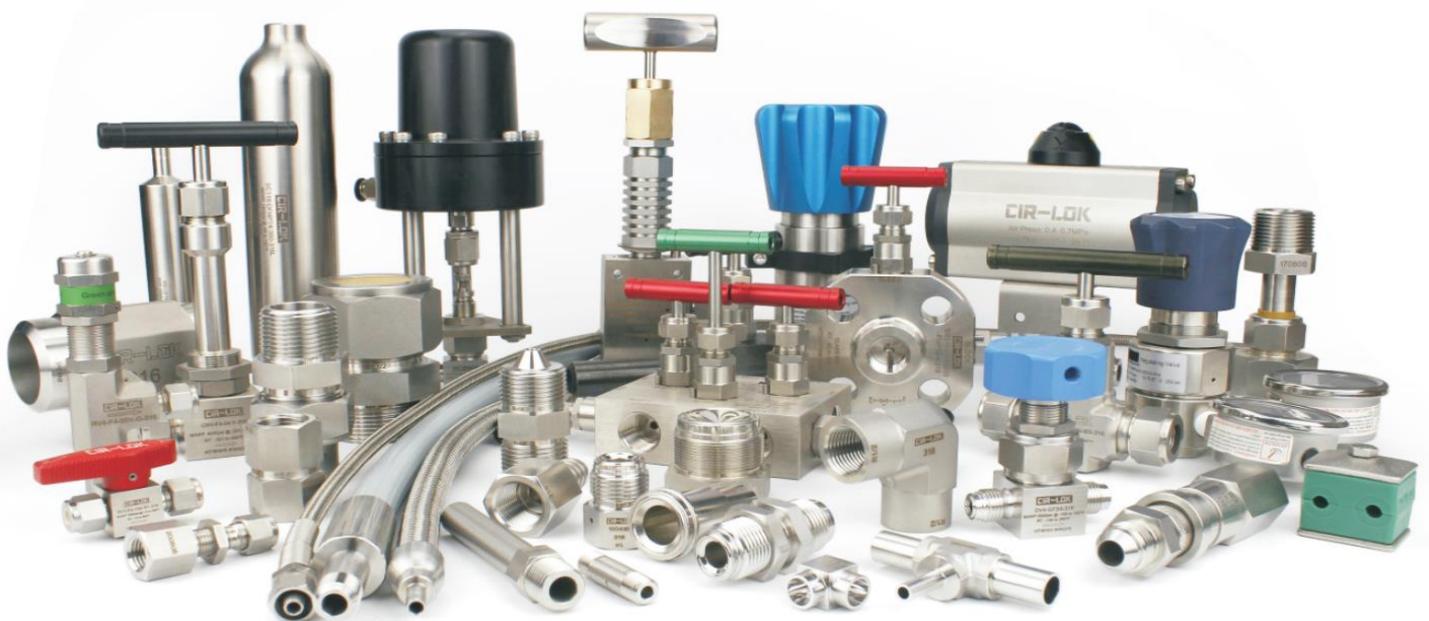


Трубные обжимные фитинги CIR-LOK

Обучение по монтажу



Содержание

1) Раздел 1 “О компании”-----	3 стр.
2) Раздел 2 “Работа с трубкой”-----	7 стр.
3) Раздел 3 “Монтаж трубного обжимного фитинга CIR-LOK”-----	23 стр.
4) Раздел 4 “Виды резьб и правила их монтажа”-----	27стр.
5) Раздел 5 “Изделия для фитингов”-----	42стр.
6) Раздел 6 “Работа с инструментом”-----	58стр.

Раздел 1

О компании

Компания CIR-LOK была основана в 2005 году в городе Чэнду, Китай.

В настоящее время компания превратилась в глобальную корпорацию, которая проектирует, разрабатывает и производит тысячи высококачественных продуктов и услуг. Техническая команда накопила богатый опыт в таких отраслях, как производство электроэнергии, нефтехимия, природный газ и полупроводниковая промышленность. Вся продукция CIR-LOK проходит строгий контроль качества на всех этапах обработки заказов, проектирования, производства, тестирования и сертификации, чтобы гарантировать выполнение этих ключевых требований заказчика.

Компания ООО "ХСМЕ Рус"— официальный представитель китайской корпорации с мировым именем CIR-LOK, осуществляющий свою работу на территории России.

Основными слагающими надежной и продуктивной работы корпорации CIR-LOK являются:

- Большой накопленный технологический опыт за годы работы производства;
- Возможность сложной обработки субматериалов для производства запорной арматуры;
- Высокий контроль качества.

CIR-LOK в России

В ассортименте продукции китайской корпорации CIR-LOK, которую представляет наша компания ООО "ХСМЕ Рус", числятся:

- Обжимные, врезные и гидравлические фитинги
- Вентили;
- Шаровые краны;
- Предохранительные и обратные клапаны;
- Фильтры и быстроразъёмные соединения;
- Подсистемы для приборов судостроения и дизельных двигателей в тяжелой промышленности и многое другое.

Продукция широко используется во всем мире в различных областях:

- Нефтегазовая промышленность;
- Тяжелая металлургическая промышленность;
- Судостроение;
- Химическое производство;
- Энергетика и пр.

Продукция, выпускаемая CIR-LOK, отличается такими характеристиками:

- Высокая устойчивость к экстремальным условиям, таким как высокие или чрезмерно низкие температуры;
- Высокое давление;
- Работа в жидких или газообразных средах.

Отметим, что арматура CIR-LOK может быть использована при максимальной температуре до 650 градусов по Цельсию.

Уникальные свойства продукции CIR-LOK:

Разработка и производство соединительной арматуры в соответствии с единым модельным рядом, что обеспечивает покупателю возможность качественно оборудовать импульсные трубопроводные коммуникации.

- Обеспечение надежности готового трубопровода, элемента или узла.
- Снижение времени монтажа/демонтажа узла благодаря тщательно разработанной конструкции деталей.
- Возможность экономить средства на упрощенной сборке/разборке готовой коммуникации/узла.
- Длительный срок эксплуатации в любых экстремальных условиях.

Преимущества работы с нашей компанией

ООО "ХСМЕ Рус" — надежный и проверенный дистрибьютор китайской корпорации. В основе нашей продуктивной работы лежат:

- Профессионализм каждого сотрудника компании. Мы предлагаем грамотные решения любых, даже самых сложных задач.
- Реализация только инновационной продукции, отвечающей требованиям современной промышленности и производства.
- Неподдельное качество. Продукция CIR-LOK пользуется успехом во всем мире.
- Индивидуальный подход к каждому заказчику компании. В зависимости от специализации, в которой работает клиент, инженеры нашей компании проведут консультацию и помогут подобрать максимально надежное оборудование.

Кроме того, при условии использования запорно-регулирующей и трубопроводной арматуры от нашей компании, технология сборки всей системы упрощается, что существенно экономит время.

Области применения продукции CIR-LOK



- Нефть и газ
- Химия и нефтехимия
- Аналитическое оборудование
- Пищевая промышленность
- Судостроение и морские платформы
- Полупроводниковая промышленность
- Автомобильная промышленность и альтернативные виды топлива
- Энергетика

Пожизненная гарантия

CIR-LOK Limited Lifetime Warranty

Non-electrical & Electrical Components

CIR-LOK LIMITED LIFETIME WARRANTY

Cir-lok warrants to the original end user customer of its products that all non- electrical components of its products are free from defects in material and workmanship and shall be for the life of the product.

This limited warranty only applies if the product is used as recommended, and does not cover any damage to this product that results from abuse, misuse, or any unauthorized or improper repair or modification to the product. The purchaser's remedies shall be limited to replacement of any parts that fail through a defect in material or workmanship.

All electrical components installed in or on the product are warranted to be free from defects in material and workmanship for twelve (12) months from the date of purchase by the original end user customer.

ALL OTHER WARRANTIES NOT EXPRESSLY PROVIDED FOR HEREIN, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE, WHETHER EXPRESS, IMPLIED, OR ARISING BY OPERATION OF LAW, TRADE USAGE, COURSE OF DEALING, OR OTHERWISE, ARE HEREBY DISCLAIMED.


Zhenyong Wang



Раздел 2

Работа с трубками

Существует ряд параметров, которые необходимо учитывать при подборе импульсных трубок для использования с фитингами CIR-LOK:

- Материал
- Бесшовная или сварная
- Твёрдость
- Наружный и внутренний диаметр
- Толщина стенки
- Обработка поверхности
- Концентричность



Надежная работа системы обеспечивается правильным подбором и установкой импульсных трубок в соответствии с размерами фитингов CIR-LOK.

Следуйте этим общим правилам:

- Материал металлических трубок должен быть мягче, чем материал фитинга
- Если трубки и фитинги изготовлены из одинакового материала, трубки должны быть полностью отождёнными.
- Для чрезмерно мягких и гибких трубок используйте металлическую вставку
- Следует всегда проверять толщину стенки на предмет соответствия рекомендуемым ограничениям по минимальной и максимальной толщине
- Применение трубок с заметными дефектами в виде видимых сварных швов, царапинами и вмятинами может привести к течи в системе.
- Многослойные и многостенные трубки, например, шланги с оплёткой, не следует использовать с обжимными фитингами

Эксплуатация с газовой средой

Ввиду малого размера молекул, газы способны проникать через самые незначительные каналы утечки. Такими каналами становятся некоторые дефекты на поверхности трубок.

Чем больше наружный диаметр трубки, тем больше вероятность возникновения царапин или дефектов, нарушающих уплотнение.

Использование тонкостенных трубок для работы с газами запрещено. Толстостенные трубки устойчивы к действию обжимного кольца, в то время как тонкостенные трубки деформируются при низком сопротивлении действию обжимного кольца.

Для газовых систем следует использовать трубки указанные в невыделенных разделах .

Максимальное рабочее давление для трубок

Диаметр	Schedule Number (ASME B36.19M)			
	5S	10S	40S	80S
	Рабочее давление, фунт/кв. дюйм (бар)			
1/8		3940 (272)	5750 (397)	8700 (600)
1/4		3960 (273)	5620 (387)	8130 (560)
3/8		3110 (215)	4540 (313)	6660 (459)
1/2	2470 (170)	3220 (222)	4370 (301)	6190 (427)
3/4	1960 (135)	2540 (175)	3550 (245)	5040 (348)
1	1550 (107)	2680 (185)	3330 (229)	4650 (320)
1 1/4	1230 (85)	2110 (146)	2760 (190)	3890 (268)
1 1/2	1070 (74)	1830 (126)	2460 (170)	3520 (243)
2	840 (58)	1430 (99)	2060 (142)	2990 (206)

Цифры и таблицы приводятся для справки. Данные значения не предназначены для использования при проектировании. Необходимо учитывать применимые в отрасли нормы и практики. Нормы ASME заменяют собой нормы ASA по трубопроводам.

- Все параметры по давлению рассчитаны по формулам стандарта ASME B31.3, Технологические трубопроводы.

- Расчёты произведены для максимального наружного диаметра и минимальной толщины стенки.
- Допуски на коррозию или эрозию не учитывались.

Коэффициент отклонения от параметров для сварных трубок

Для сварных и тянутых трубок в целях сохранения целостности сварных швов необходимо применять коэффициент отклонения от параметров:

- Для трубок с 2мя швами, нужно умножить рабочее давление на 0,85
- Для трубок с 1м швом, нужно умножить рабочее давление на 0,8

Применение обжимных фитингов для работы с вакуумом

Было доказано, что обжимные фитинги CIR-LOK отличаются превосходной вакуум непроницаемостью при применении в различных областях, в том числе и в аналитических системах. Обжимные фитинги CIR-LOK соответствуют требованиям отсутствия утечек TA-LUFT 2002.

Применение обжимных фитингов для работы в условиях низких температур

Обжимные фитинги CIR-LOK, изготовленные из нержавеющей стали марки 316, обеспечивают высоконадежную работу при применении в условиях низких температур. Температура считается низкой, если ее значение ниже (-60°C).

Применение обжимных фитингов для работы при высоком давлении

Высоким считается давление равным 500 фунтов на кв. дюйм (34,5 бар) и выше. При высоком давлении любые царапины, трещины, грязь на трубке могут быть причиной утечки.

- Для работы с газом используйте трубки с соответствующей толщиной стенок, указанной в таблицах 2-13.
- Соблюдайте рекомендации по отбору, работе и монтажу трубок.

Стандарты на материалы CIR-LOK

Обжимные фитинги CIR-LOK изготавливаются из разных материалов и находят широкое применение в различных областях, включая наземную и морскую нефтегазодобычу, нефтеперерабатывающие заводы, химическую промышленность, нефтехимию, аналитическое оборудование, сталелитейные заводы, электростанции, судостроение, фармацевтическую промышленность и системы, работающие на альтернативных видах топлива.

Стандартные используемые материалы

Материал	Заготовка ⁽¹⁾	Поковки ⁽²⁾
Нержавеющая сталь марки 316	ASTM A276 ASME SA479, EN 1.4401	ASTM A182 ASME SA182, EN 1.4401
Сплав 20	ASTM B473	ASTM B462
Сплав 400/R-405	ASTM B164, ASME SB164	ASTM B564, ASME SB564
Сплав 600	ASTM B166, ASME SB166	ASTM B564, ASME SB564
Сплав 625	ASTM B446 ⁽³⁾	ASTM B564, ASMESB564 ⁽⁴⁾
Сплав 825	ASTM B425	ASTM B564, ASME SB564
Сплав C-276	ASTM B574	ASTM B564
Алюминий	ASTM B211	ASTM B247
Латунь	ASTM B16 ASTM B453	ASTM B283
Углеродистая сталь ⁽⁵⁾	ASTM A108	—
Дуплекс 2507	ASTM A479	ASTM A182
Титан	ASTM B348	ASTM B381
Тефлон (PFA)	—	ASTM D3307 Type I
Тефлон (PTFE)	ASTM D1710	ASTM D3294

Обжимные фитинги CIR-LOK из углеродистой стали

Фитинги, изготовленные из углеродистой стали, покрыты оксидом цинка. Все трубные обжимные фитинги из углеродистой стали поставляются с задними обжимными кольцами из нержавеющей стали марки 316.

Очистка изделий

Очистка обжимных фитингов CIR-LOK предусматривает удаление загрязнения с поверхности, удаление частиц железа от режущих инструментов, масла от смазочно-охлаждающей эмульсии, а также посторонних частиц. Для получения дальнейшей информации см. документы о стандартной процедуре компании CIR-LOK по очистке изделий DC-01. По отдельному запросу выполняется очистка для эксплуатации в кислородной среде. См. Специальную процедуру очистки DC-11.

Уплотнительные кольца

Возможен заказ трубных обжимных фитингов CIR-LOK с уплотнительными кольцами на торцевой части резьбового соединения; уплотнительные кольца из нитрильного каучука (NBR) с твердостью по твердомеру равной 70

единицам используются с обжимными фитингами из углеродистой стали; кольца из фтор-каучука (FKM) с твердостью по твердомеру равной 90 единицам используются с обжимными фитингами из нержавеющей стали. Другие виды колец поставляются по запросу.

Габариты обжимного фитинга

В каталоге указаны приблизительные габариты обжимного фитинга для положения гайки при ручном затягивании.

Изделия, утвержденные для работы с альтернативными видами топлива

Трубные обжимные фитинги CIR-LOK из нержавеющей стали марки 316 были испытаны на соответствие требованиям стандартов ECE R110, EHP Draft, ECE R67 и одобрены TUV.

Размеры трубок

Дюймовые размеры

Диаметр трубки, дюйм	Толщина стенки, дюйм	Артикул для заказа	Длина, м	Вес, фунт/фут
1/16	0.012	FT-1-0.012-3M-316	3	0.010
1/8	0.028	FT-2-0.028-3M-316		0.029
1/4	0.035	FT-4-0.035-3M-316		0.080
	0.049	FT-4-0.049-3M-316		0.105
	0.065	FT-4-0.065-3M-316		0.128
3/8	0.035	FT-6-0.035-3M-316		0.127
	0.049	FT-6-0.049-3M-316		0.171
	0.065	FT-6-0.065-3M-316		0.215
1/2	0.035	FT-8-0.035-3M-316		0.174
	0.049	FT-8-0.049-3M-316		0.236
	0.065	FT-8-0.065-3M-316		0.302
5/8	0.065	FT-10-0.065-3M-316		0.389
3/4	0.065	FT-12-0.065-3M-316		0.476
1	0.083	FT-16-0.083-3M-316	0.813	

Метрические размеры

Диаметр трубки, мм	Толщина стенки, дюйм	Артикул для заказа	Длина, м	Вес, кг/м
3	0.5	MT-3-0.5-3M-TP316	3	0.021
	0.8	MT-3-0.8-3M-TP316		0.027
6	1.0	MT-6-1.0-3M-TP316		0.125
	1.5	MT-6-1.5-3M-TP316		0.169
8	1.0	MT-8-1.0-3M-TP316		0.175
	1.5	MT-8-1.5-3M-TP316		0.244
10	1.0	MT-10-1.0-3M-TP316		0.225
	1.5	MT-10-1.5-3M-TP316		0.319
12	1.0	MT-12-1.0-3M-TP316		0.275
	1.5	MT-12-1.5-3M-TP316		0.394
	2.0	MT-12-2.0-3M-TP316		0.500
16	1.0	MT-16-1.0-3M-TP316		0.375
	1.5	MT-16-1.5-3M-TP316		0.507
	2.0	MT-16-2.0-3M-TP316		0.651
18	1.0	MT-18-1.0-3M-TP316		0.425
	1.5	MT-18-1.5-3M-TP316		0.619
	2.0	MT-18-2.0-3M-TP316		0.801
20	2.0	MT-20-2.0-3M-TP316		0.901
22	2.0	MT-22-2.0-3M-TP316		1.00
25	2.0	MT-25-2.0-3M-TP316		1.15
	2.5	MT-25-2.5-3M-TP316	1.41	

- В соответствии с требованиями стандарта ASME B31.3 для технологических трубопроводов и ASME B31.1 для энергетических трубопроводов допустимое рабочее давление рассчитано при температуре от -20 до 100°F (-28 до 37°C) и допустимом напряжении 20,000 фунтов на кв. дюйм.
- Расчет давления основан на максимальном наружном диаметре и минимальной толщине стенки, при этом не учитываются параметры коррозии и эрозии. Таким образом ASTM A269 1/2 дюйма (наружный диаметр) x 0,035 дюйма (толщина стенки): допуск на наружный диаметр +/- 0.005 дюйма, допуск на толщину стенки +/- 15%. Расчеты основаны на 0,505 дюймов (внешний диаметр) x 0,0298 дюймов (толщина стенки).
- Фактор безопасности в пределах от 3.75 до 1, учитывая предел прочности на растяжение равный 75000 фунтов на кв. дюйм.

Размеры трубок

Диаметр	Наружный диаметр		Наружный диаметр																Номер спецификации										
	дюйм	мм	5S	5	10S	10	20	30	40S	40	STD	60	80S	80	XS	100	120	140	160	XXS									
			Толщина стенки, мм																										
1/8	0.4	10.3			1.2	1.2			1.4	1.7	1.7	1.7		2.4	2.4	2.4													
1/4	0.5	13.7			1.7	1.7				2.2	2.2	2.2		3.0	3.0	3.0													
3/8	0.7	17.1			1.7	1.7			1.8	2.3	2.3	2.3		3.2	3.2	3.2													
1/2	0.8	21.3	1.7	1.7	2.1	2.1			2.4	2.8	2.8	2.8		3.7	3.7	3.7				4.8	7.5								
3/4	1.1	26.7	1.7	1.7	2.1	2.1			2.4	2.9	2.9	2.9		3.9	3.9	3.9				5.6	7.8								
1	1.3	33.4	1.7	1.7	2.8	2.8			2.9	3.4	3.4	3.4		4.5	4.5	4.5				6.4	9.1								
1 1/4	1.7	42.2	1.7	1.7	2.8	2.8			3.0	3.6	3.6	3.6		4.9	4.9	4.9				6.4	9.7								
1 1/2	1.9	48.3	1.7	1.7	2.8	2.8			3.2	3.7	3.7	3.7		5.1	5.1	5.1				7.1	10.2								
2	2.4	60.3	1.7	1.7	2.8	2.8			3.2	3.9	3.9	3.9		5.5	5.5	5.5				8.7	11.1								
2 1/2	2.9	73.0	2.1	2.1	3.1	3.0			4.8	5.2	5.2	5.2		7.0	7.0	7.0				9.5	14.0								
3	3.5	88.9	2.1	2.1	3.1	3.0			4.8	5.9	5.5	5.5		7.6	7.6	7.6				11.1	15.2								
3 1/2	4.0	101.6	2.1	2.1	3.1	3.0			4.8	5.7	5.7	5.7		8.1	8.1	8.1					13.5								
4	4.5	114.3	2.1	2.1	3.1	3.0			4.8	6.0	6.0	6.0		8.6	8.6	8.6			11.1	15.9	17.1								
5	5.6	141.3	2.8	2.8	3.4	3.4				6.6	6.6	6.6		9.5	9.5	9.5			12.7	18.3	19.1								
6	6.6	168.3	2.8	2.8	3.4	3.4				7.1	7.1	7.1		11.0	11.0	11.1			14.3	23.0	21.9								
8	8.6	219.1	2.8	2.8	3.8	3.8	6.4	7.0	8.2	8.2	8.2	10.3	12.7	12.7	12.7	15.1	18.3	20.6	28.6	22.2									
10	10.8	273.1	3.4	3.4	4.2	4.2	6.4	7.8	9.3	9.3	9.3	12.7	12.7	15.1	12.7	18.3	21.4	25.4	33.3	25.4									
12	12.8	323.9	4.0	4.0	4.6	4.6	6.4	8.4	9.5	10.3	9.5	14.3	12.7	17.5	12.7	21.4	25.4	28.6	35.7	25.4									
14	14.0	355.6	4.0	4.0	4.8	6.4	7.9	9.5	9.5	11.1	9.5	15.1	12.7	19.1	12.7	23.8	27.8	31.8	40.5										
16	16.0	406.4	4.2	4.2	4.8	6.4	7.9	9.5	9.5	12.7	9.5	16.7	12.7	21.4	12.7	26.2	31.0	36.5	45.2										
18	18.0	457.2	4.2	4.2	4.8	6.4	7.9	11.1	9.5	14.3	9.5	19.1	12.7	23.8	12.7	29.4	34.9	39.7	50.0										
20	20.0	508.0	4.8	4.8	5.5	6.4	9.5	12.7	9.5	15.1	9.5	20.6	12.7	26.2	12.7	32.5	38.1	44.5	54.0										
22	22.0	558.8	4.8	4.8	5.5	6.4	9.5	12.7				9.5	22.2		28.6	12.7	34.9	41.3	47.6	59.5									
24	24.0	609.6	5.5	5.5	6.4	6.4	9.5	14.3	9.5	17.5	9.5	24.6	12.7	31.0	12.7	38.9	46.0	52.4											
26	26.0	660.4				8.0	12.7					9.5				12.7													
28	28.0	711.2				8.0	12.7	15.9				9.5				12.7													
30	30.0	762.0	6.4	6.4	8.0	8.0	12.7	15.9				9.5				12.7													
32	32.0	812.8				8.0	12.7	15.9			17.5	9.5				12.7													
34	34.0	863.6				8.0	12.7	15.9			17.5	9.5				12.7													
36	36.0	914.4				8.0	12.7	15.9			19.1	9.5				12.7													

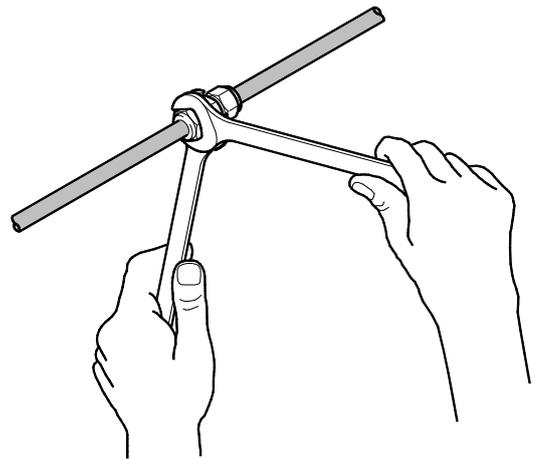
- В соответствии с требованиями стандарта ASME B31.3 для технологических трубопроводов и ASME B31.1 для энергетических трубопроводов допустимое рабочее давление рассчитано при температуре от -20 до 100°F (-28 до 37°C) и допустимом напряжении 6,000 фунтов на кв. дюйм.
- Фактор безопасности в пределах от 5 до 1, учитывая предел прочности на растяжение в 30000 фунтов на кв. дюйм.
- В соответствии с требованиями стандарта ASME B31.3 для технологических трубопроводов допустимое рабочее давление рассчитано при температуре от -20 до 100°F (-28 до 37°C) и допустимом напряжении 15700 фунтов на кв. дюйм.
- Фактор безопасности в пределах от 3 до 1, учитывая предел прочности на растяжение в 47000 фунтов на кв. дюйм.
- Для определения рабочего давления в соответствии с требованиями стандарта ASME B31.1 для энергетических трубопроводов необходимо умножить значение ASME B31.3 на 0,75.

Преимущество импульсных трубок над трубами

Трубки более удобны в использовании, чем трубы, для соединения трубопроводной арматуры.

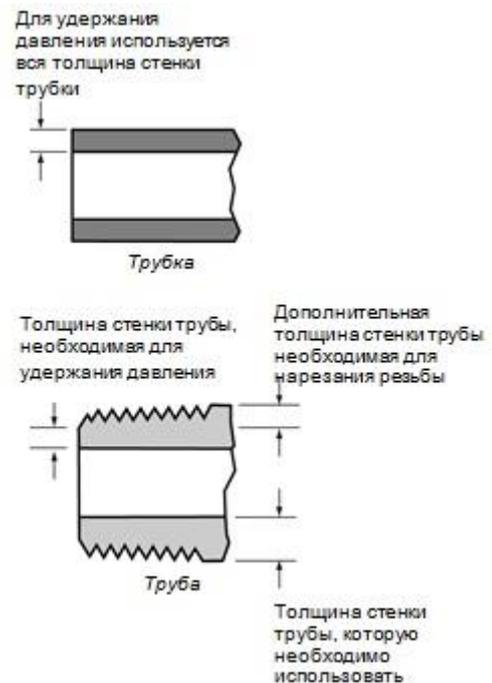
Простота монтажа

- Не требует применения специального инструмента
- Не требуется нарезка резьбы
- Не требуется развальцовка
- Не требует припоя
- Не требует сварки



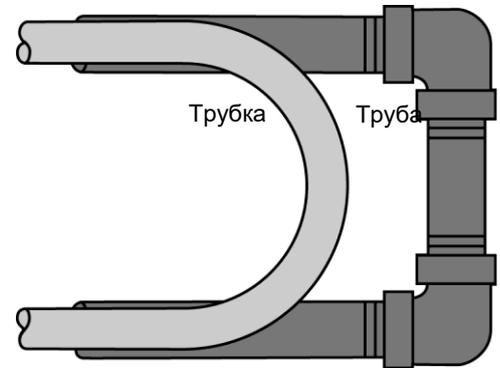
Высокая удельная прочность

- Резьба на трубе уменьшает эффективную толщину стенки
- При одинаковых номинальных параметрах давления вместо труб можно использовать трубки с более тонкой стенкой
- Трубки всегда легче, что требует меньших расходов на транспортировку, их легче компоновать.



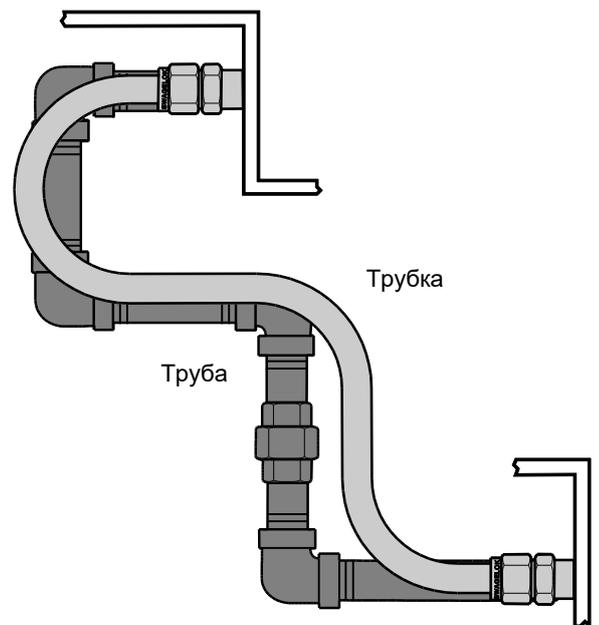
Требуется намного меньше соединений

- Уменьшает количество потенциальных мест утечки
- Можно сгибать вокруг препятствий



Меньший перепад давления

- Уменьшает количество изгибов под резким прямым углом
- Плавные переходы уменьшают турбулентность



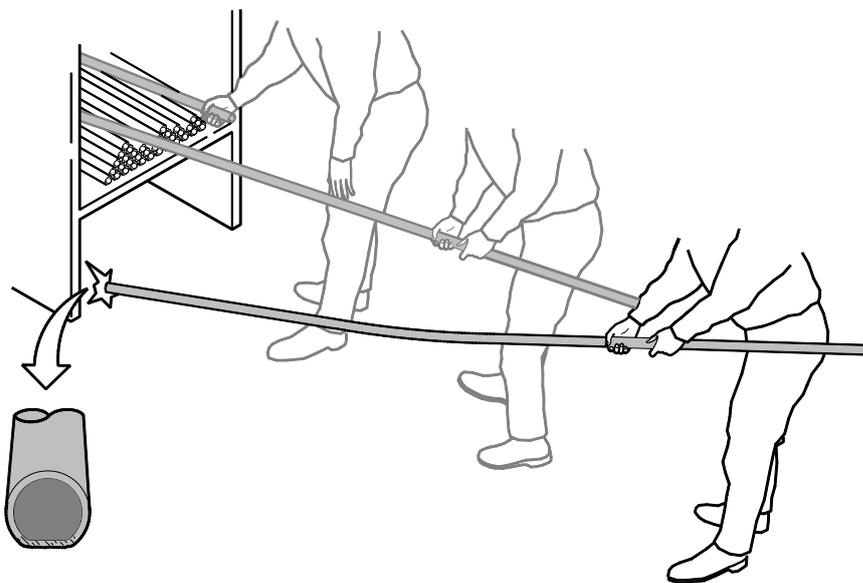
Правила работы с трубкой

Бережное обращение с трубкой, от получения до монтажа, помогает существенно сократить вероятность возникновения течей в системе.

Правильное обращение существенно сокращает образование царапин, вмятин и трещин, которые мешают правильной работе фитингов (особенно при эксплуатации с газовой средой)

Запрещается стягивать трубки со стеллажей

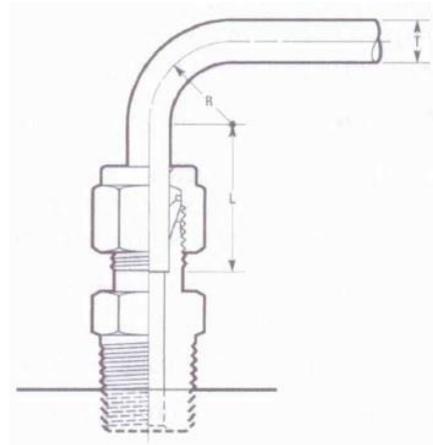
- Во время стягивания с транспорта или стеллажа, веса трубки может оказаться достаточно для образования царапин или зазубрин на поверхности по наружному диаметру.
 - Царапины могут возникнуть, если на трубке имеются заусенцы по наружному диаметру.
 - Запрещается тащить трубки по бетону, грязи, асфальту и песку.
- При падении на пол или другую твёрдую поверхность трубка может повредиться.
 - На трубке может появиться вмятина, что нарушит её овальность
 - Установка некруглой трубки в фитинг с усилием может привести к утечке.



Конструкция трубной системы

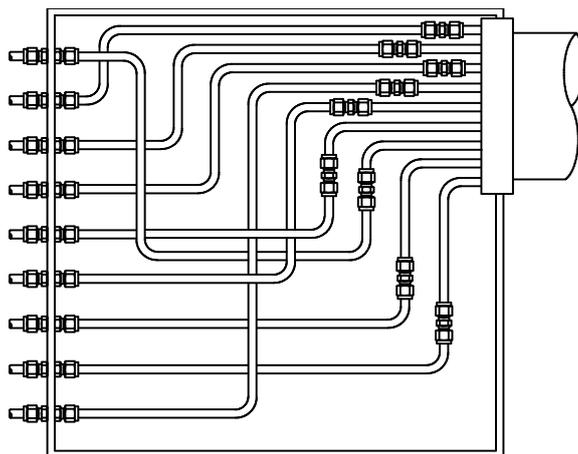
При установке системы первым этапом является создание схемы расположения системы для определения количества трубных обжимных фитингов и необходимой длины трубок.

- Измеряйте все размеры: от торца трубки и между осевыми линиями трубок.
- Учитывайте все изгибы, как если бы они были выполнены под прямым углом.



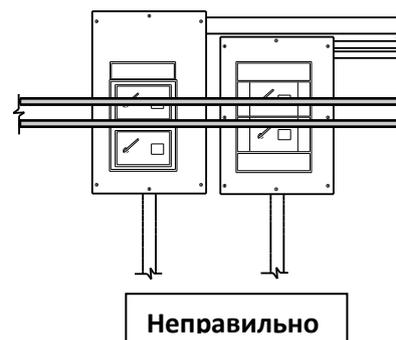
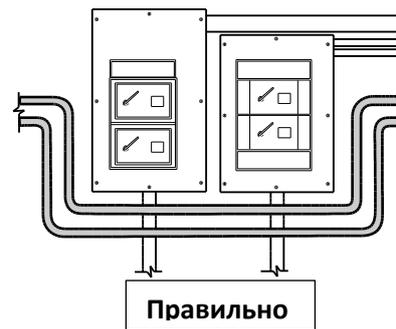
Обеспечение удобного доступа к фитингам

- Простота монтажа
- Простота обслуживания



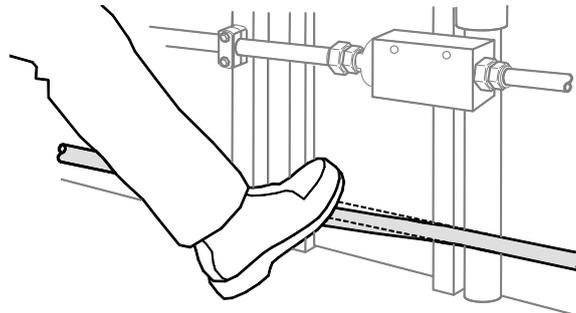
Надлежащее размещение трубок

- Избегайте размещения непосредственно перед дверцами для обслуживания, болтами и оборудованием.
- Запрещается перекрывать доступ к органам управления.
- Обеспечьте доступ для проведения ремонта и обслуживания



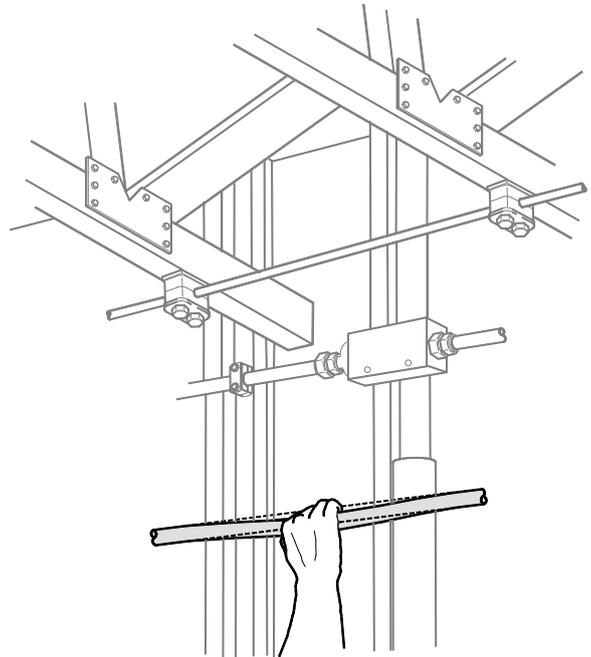
Избегайте размещения трубок над полом

- Трубки, установленные на низком уровне, могут использоваться как опора.
- Трубки могут создать опасность падения.

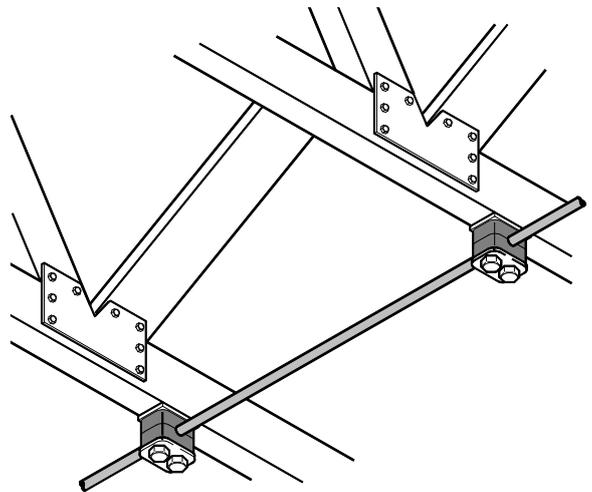


Избегайте размещения трубок в удобных для подтягивания на них, местах.

- Трубки, установленные на высоком уровне, могут использоваться как поручни.
- Трубки, могут использоваться как опора для других предметов

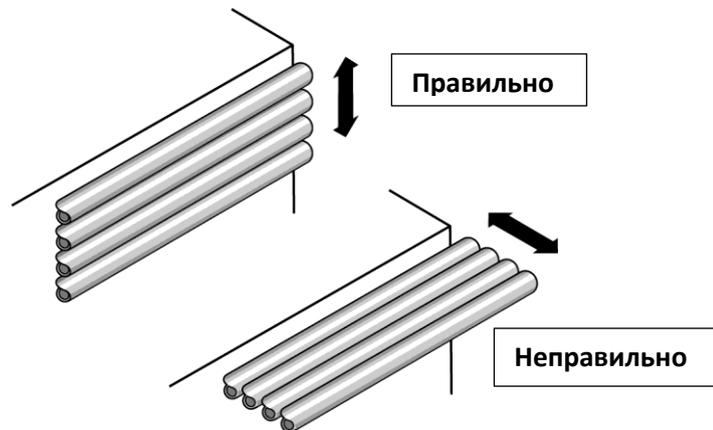
**Обязательно используйте трубные опоры**

- Правильная опора ограничивает воздействие импульсов и вибрации на трубопроводные системы.
- Длинные пролёты трубок должны иметь опору для предотвращения провисания.
- Трубки не должны служить опорой для клапанов, фитингов, регуляторов и т.д. Все детали должны быть закреплены.
- Интервал установки опор определяется плотностью среды и размером трубки.
- В таблице ниже представлены рекомендации SP-69 Общества стандартизации в промышленности(MSS)



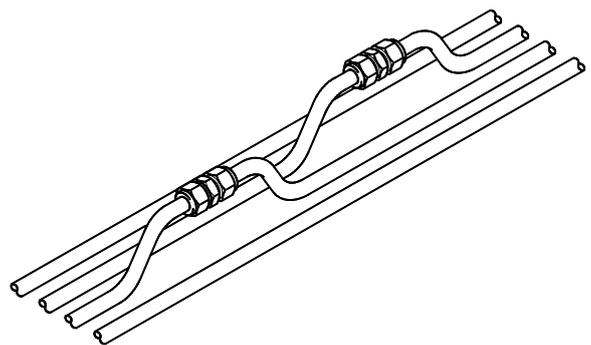
Располагайте трубки в ряд только вертикально

- Избегайте мест скопления грязи, агрессивных сред и загрязнителей
- Если трубки должны быть установлены горизонтально, они должны быть закрыты



Используйте компенсаторные петли

- Это сохраняет пространство, позволяя разместить трубки ближе к друг другу, при использовании фитингов.
- Позволяет компенсировать сжатие и расширение трубок при колебании температур.
- Обеспечивает доступ для обслуживания и демонтажа фитингов.



Безопасность системы

- Запрещается сбрасывать давление в системе, откручивая гайку или заглушку фитинга.
- Запрещается монтировать или затягивать фитинги, если система находится под давлением.
- Перед затяжкой гайки на фитинге убедитесь, что трубка вставлена до упора в корпусе фитинга.
- Используйте соответствующий щуп CIR-LOK для контроля зазоров, чтобы обеспечить достаточную затяжку при первичном монтаже.
- Обязательно применяйте подходящие герметики и смазку для резьб при монтаже соединений с конической трубной резьбой.
- Избегайте сочетание или совместного использования деталей фитингов от различных производителей – обжимных колец, гаек и корпусов фитингов.
- Запрещается проворачивать корпус фитинга во время сборки. Вместо этого следует удерживать корпус фитинга и поворачивать только гайку.

Дополнительная информация по трубкам.

- Материал металлических трубок должен быть мягче, чем материал фитинга. К примеру, не следует использовать трубки из нержавеющей стали с латунными фитингами.
- Неподходящее сочетание материалов трубного обжимного фитинга и трубки может вызвать электрохимическую коррозию. Также возможна неправильная работа обжимных колец.
- Несовместимые материалы трубного обжимного фитинга и трубки могут иметь разные тепловые расширения. Может возникнуть утечка.
- Для чрезмерно мягких и гибких пластиковых трубок обязательно используйте вставку.
- Следует всегда проверять толщину стенки на её соответствие рекомендуемым ограничениям производителя фитинга по минимальной толщине.
- Чистота поверхности имеет важное значение для обеспечения надлежащего уплотнения. Трубку с любого рода вмятинами, царапинами, выступами или другими дефектами поверхности будет сложно герметизировать, особенно при эксплуатации с газовой средой.
- Трубки с овальным сечением, которые плохо проходят через гайки, обжимные кольца и корпуса фитингов, ни в коем случае не следует вставлять с усилием.

Раздел 3

Монтаж трубного обжимного фитинга CIR-LOK

Трубные фитинги CIR-LOK поставляются в полностью собранном виде и готовы к применению. Не следует разбирать трубные обжимные фитинги перед монтажом. Это может привести к попаданию грязи или инородных материалов в фитинг и последующему нарушению уплотнения.

Перед монтажом внимательно осмотрите фитинг:

- Проверьте соответствие размера фитинга применяемой трубки.
- Запрещается использовать метрические детали совместно с дюймовыми.

Монтаж обжимного фитинга CIR-LOK (до 25мм или 1 дюйма)

Данная инструкция предназначена для монтажа трубных обжимных фитингов CIR-LOK и трубных фитингов CIR-LOK.

Фитинги CIR-LOK затягиваются вручную и готовы к немедленному применению. Таким образом, нет необходимости в разборке фитинга для монтажа.

Перед монтажом обрезать торец трубки под углом 90 градусов и удалить заусеницы с наружной и внутренней стороны торца трубки.

Используйте режущий инструмент, специально разработанный для резки трубы и следите за тем чтобы он был достаточно острым.



Вставить трубку в обжимной фитинг CIR-LOK до упора трубки в плечо корпуса фитинга.

- Затянуть гайку вручную.



Отметить на гайке точку, соответствующую положению часовой стрелки, указывающей на 6 часов.

Затянуть гайку ключом на 1 1/4 оборота, так чтобы отмеченная точка оказалась в положении часовой стрелки, указывающей на 9 часов.

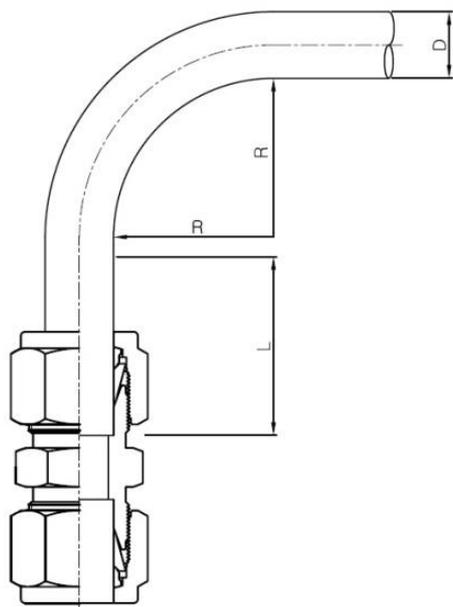
- При монтаже трубных обжимных фитингов размером 2,3 и 4мм; 1/16, 1/8 и 3/16 дюймов затянуть гайку только на три четверти оборота до положения, соответствующего часовой стрелки, указывающей на 3 часа.

Инструкция по повторной сборке/ Фитинги Cir-LOK могут использоваться многократно

Перед повторной сборкой убедитесь в чистоте и отсутствии дефектов компонентов.

1. Вставить трубку с посаженными обжимными кольцами в фитинг до упора переднего обжимного в корпус фитинга.
2. Затянуть гайку вручную.
3. Повернуть гайку с помощью гаечного ключа в положение предыдущей затяжки; в этой точке можно почувствовать значительное усиление сопротивления.
4. Слегка подтянуть гайку.

Монтаж трубки



D – диаметр трубки

R – радиусгиба

L – Минимальная длина прямого отрезка

В случае если колено трубки находится слишком близко к фитингу, изгиб войдет в фитинг. Это не позволит трубке быть вставленной в фитинг до упора, что приведет к утечке. Для вставки трубки в фитинг используйте трубки с соответствующим прямым участком, как указано в таблицах.

- Не сгибайте трубку в фитинге. Применяйте трубогиб перед монтажом фитинга на трубку.

Дюймовая трубка, дюйм	
D	L
1/16	1/2
1/8	23/32
3/16	3/4
1/4	13/16
5/16	7/8
3/8	15/16
1/2	13/16
5/8	1 1/4
3/4	1 1/4
7/8	15/16
1	1 1/2
1 1/4	2
1 1/2	2 13/32
2	3 1/4

Метрическая трубка, мм	
D	L
3	19
6	21
8	23
10	25
12	31
14	32
15	32
16	32
18	32
20	34
22	34
25	40
28	46
30	50
32	54
38	63
50	80

Применение щупа для контроля зазора

При первоначальном монтаже щуп CIR-LOK для контроля зазоров позволяет монтажнику или инспектору убедиться, что фитинг затянут надлежащим образом.

Запрещается использовать щупы при повторной затяжке фитига!



Рис.1

1. Если щуп не проходит в зазор между гайкой и корпусом шестигранника, значит, степень затяжки гайки фитинга при первоначальной сборке является достаточной.

Рис.2

2. Если щуп проходит в зазор между гайкой и корпусом шестигранника, значит, требуется дополнительная подтяжка.

Раздел 4

Виды резьб и правила их монтажа

Коническая резьба

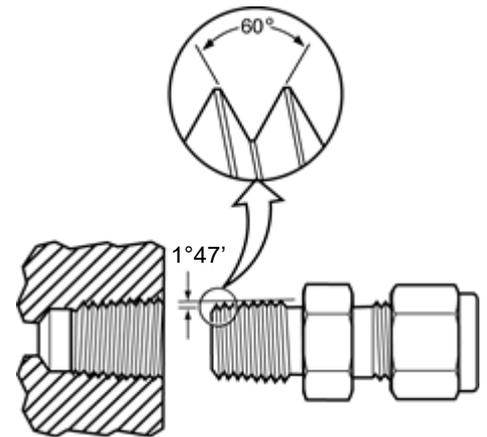
Коническая трубная резьба создает уплотнение между профилями витков резьбы. Однако промышленные допуски и ограничения срезов для вершин и оснований редко обеспечивают герметичное уплотнение. Поэтому для заполнения зазоров между вершинами и основаниями и для предотвращения проникновения среды системы в соединение всегда следует использовать надлежащий герметик для резьбы.

Герметик для резьбы также действует как смазочный материал с противозадирной присадкой между уплотняющими поверхностями. Заедание резьбы часто возникает в крепежных элементах, выполненных из нержавеющей стали и других сплавов, которые самостоятельно образуют защитную оксидную поверхностную пленку.

Компания CIR-LOK производит торцевые соединения с двумя типами конической трубной резьбы. Это резьба **NPT** и **ISO 7/1**.

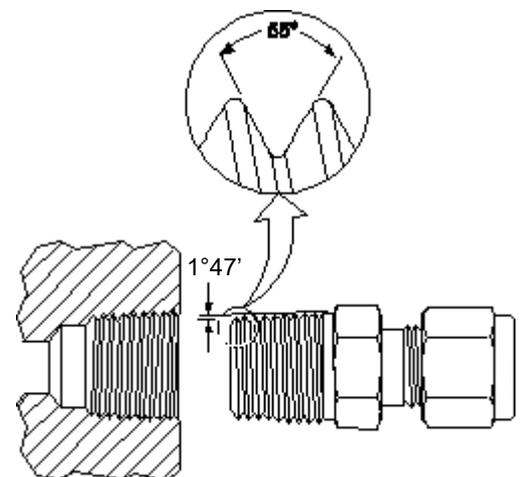
Резьба NPT (National Pipe Tapered)

- Конус резьбы = $1^{\circ}47'$
- Срез оснований и вершин **плоский**
- Шаг измеряется в **количестве витков резьбы на дюйм**
- Угол профиля резьбы **60°**
- Стандарты / альтернативные названия:
 - ANSI/ASME B1.20.1
 - SAE AS71051



Резьба ISO (BSPT)

- CIR-LOK **MBT**
- Конус резьбы = $1^{\circ}47'$
- Срез оснований и вершин **округлый**
- Шаг измеряется в **количестве витков резьбы на дюйм**
- Угол профиля резьбы **55°**
- Стандарты / альтернативные названия:
 - BSPT (British Standard Pipe Taper)
 - BS EN 10226-1
 - JIS B0203
 - BS 21



Монтаж резьбового фитинга

Надлежащая герметичность соединения зависит от многих факторов — качества и чистоты резьбы, температуры, материалов деталей, моментов затяжки при установке, удельного веса среды системы и рабочих значений давления в системе.

Устанавливая изделие CIR-LOK, содержащее резьбовое соединение, сначала следует собрать резьбовое соединение, поскольку для его монтажа необходимо вращать фитинг.



В первую очередь всегда монтируйте резьбовое соединение.

Герметик для резьбы

Для герметизации среды системы и предотвращения возникновения задиров во время монтажа конической резьбы всегда следует использовать герметик.



Тефлоновая лента

В условиях эксплуатации при температуре до 230 °C (450 °F) тефлоновая лента позволяет получить герметичные соединения. Тефлоновую ленту обматывают вокруг наружной трубной резьбы. По мере затяжки резьбы тефлоновая лента заполняет пустоты на профиле, вершине и основании резьбы для обеспечения уплотнения.

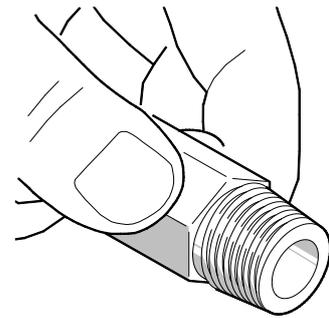
Герметик

В некоторых системах герметик для трубной резьбы может обеспечить надёжное уплотнение для резьбы, он уплотняет металлическую трубную резьбу при монтаже, обеспечивая смазку, чтобы предотвратить возникновение задиров или заедание резьбы. После монтажа он затвердевает, что обеспечивает дополнительную фиксацию соединения.

Монтаж конической резьбы с использованием тефлоновой ленты

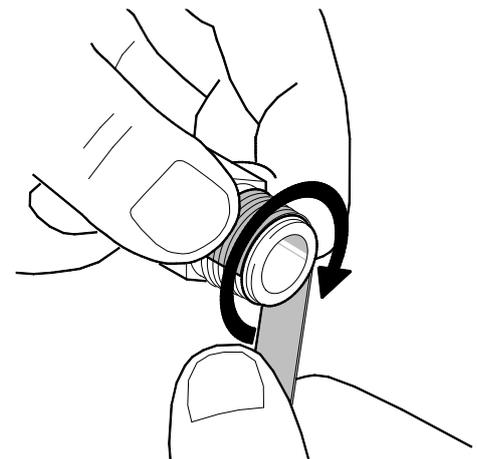
Выполните следующие действия для монтажа соединений с конической резьбой, используя фитинги CIR-LOK и тефлоновую ленту.

1. Очистите наружную и внутреннюю коническую резьбу от грязи и осколков.



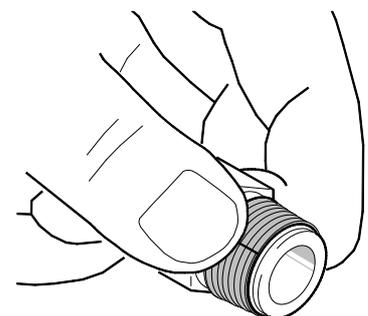
2. Начиная с первого витка, оберните ленту в направлении спирали наружной конической резьбы на 2–2,5 оборота*, обеспечьте небольшое перекрытие ленты.

Используйте ленту шириной 1/4 дюйма для наружной конической трубной резьбы диаметром 1/8, 1/4 и 3/8 дюйма и ленту шириной 1/2 дюйма для наружной конической трубной резьбы большего размера.

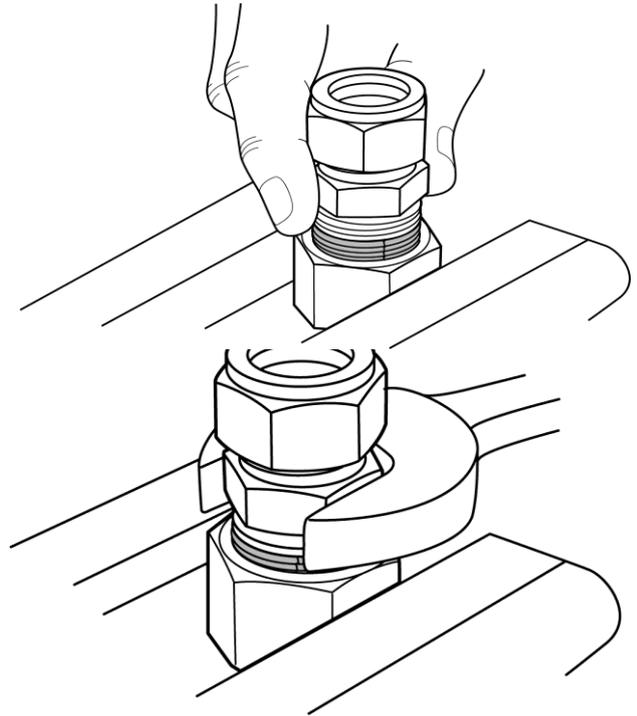


3. Обрежьте лишнюю ленту. Плотнo оберните свободный конец ленты вокруг резьбы, чтобы он прилегал к резьбе. Плотнo сдавите область перекрытия.

Лента не должна нависать над первым витком, поскольку она может расползтись и попасть в трубопроводную систему!



4. Ввинтите наружное торцевое соединение во внутреннее торцевое соединение и затяните вручную.



5. Затяните соединение динамометрическим ключом с усилием, согласно таблице

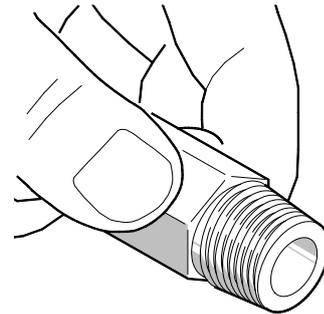
Рекомендованные значения крутящего момента для затяжки торцов фитингов серии с конической резьбой NPT или конической резьбой по ISO.

Размер резьбы [inch]	Нитей на дюйм	Крутящий момент для первоначального монтажа [Н·м]	Максимальный крутящий момент [Н·м]
1/8	27	8-10	17
1/4	18	14-16	28
3/8	18	20-25	51
1/2	14	35-40	90
3/4	14	40-45	113
1	11,5	50-55	137
1-1/4	11,5	60-65	164
1-1/4	11,5	65-70	175
2	11,5	70-75	186

Монтаж конической резьбы с использованием жидких герметиков для резьбы

Выполните следующие действия для монтажа соединений с конической резьбой, используя фитинги CIR-LOK и жидкие герметики для резьбы.

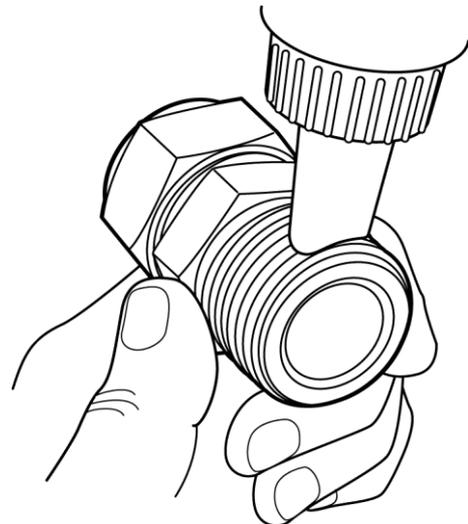
1. Очистите наружную и внутреннюю коническую резьбу от грязи и осколков.



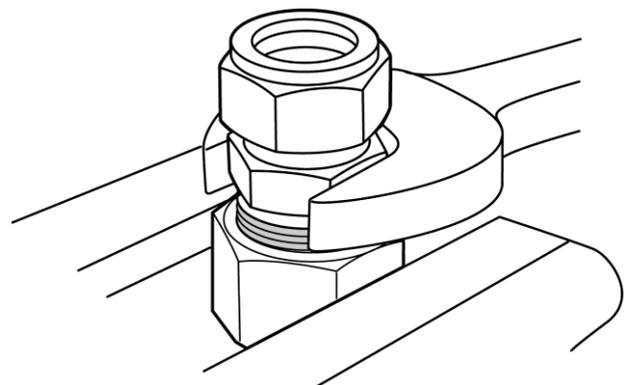
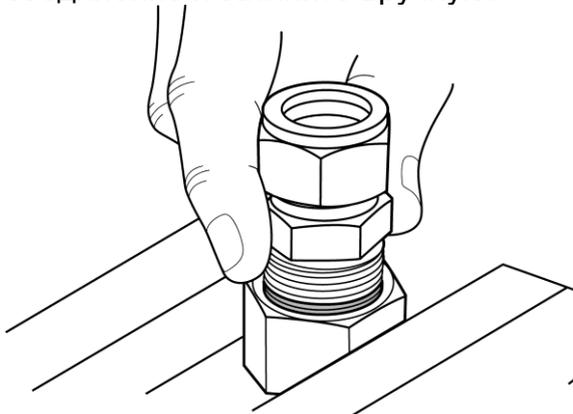
2. Нанесите герметик на второй и третий витки резьбы на все 360°. Удалите растворителем излишки герметика.

Не наносите герметик на первый виток, поскольку его излишки могут попасть в трубопроводную систему!

Перед применением герметика разомните тубик (с закрытым колпачком), чтобы смешать содержимое.



3. Ввинтите наружное торцевое соединение во внутреннее торцевое соединение и затяните вручную.



4. Затяните соединение динамометрическим ключом с усилием, согласно таблице.

Размер резьбы [inch]	Нитей на дюйм	Крутящий момент для первоначального монтажа [Н·м]	Максимальный крутящий момент [Н·м]
1/8	27	8-10	17
1/4	18	14-16	28
3/8	18	20-25	51
1/2	14	35-40	90
3/4	14	40-45	113
1	11,5	50-55	137
1-1/4	11,5	60-65	164
1-1/4	11,5	65-70	175
2	11,5	70-75	186

5. При использовании герметика дайте соединению затвердеть в течение не менее 24 часов при комнатной температуре, прежде чем подавать давление в систему.

Значения давления для конической и NPT резьбы

Рабочее давление резьбы NPT/ISO

❖ Давление при комнатной температуре по стандарту ASME B31.3

Размер трубы NPT/ISO	Нержавеющая и углеродистая сталь				Латунь			
	Внешняя		Внутренняя		Внешняя		Внутренняя	
	фунт/кв. дюйм	Бар	фунт/кв. дюйм	Бар	фунт/кв. дюйм	Бар	фунт/кв. дюйм	Бар
1/16	11000	760	6700	460	5500	380	3300	230
1/8	10000	690	6500	440	5000	340	3200	220
1/4	8000	550	6600	450	4000	270	3300	220
3/8	7800	540	5300	360	3900	270	2600	180
1/2	7700	530	4900	330	3800	260	2400	160
3/4	7300	500	4600	320	3600	250	2300	160
1	5300	370	4400	300	2600	180	2200	150
1 1/4	6000	410	5000	350	3000	200	2500	170
1 1/2	5000	340	4600	310	2500	170	2300	150
2	3900	270	3900	270	1900	130	1900	130

Для уточнения давлений по стандарту ASME B31.1:
 Для нержавеющей стали коэффициент 0,94
 Для углеродистой стали коэффициент 0,85
 Для Латунь коэффициент остаётся тем же.

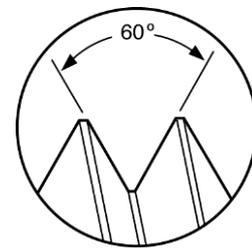
Цилиндрическая резьба

В отличие от конической резьбы, которая создает уплотнение по мере соединения профилей витков резьбы, в цилиндрической резьбе отсутствует взаимодействие между профилями, вершинами и основаниями резьбы. Цилиндрическая резьба используется практически во всех трубных обжимных фитингах и кранах для торцевых соединений гаек и фитингов, штоков кранов, стопорных гаек, контргаек и пр.

Компания CIR-LOK производит изделия с различной дюймовой и метрической цилиндрической резьбой. Тем не менее, наиболее распространенные серии цилиндрической резьбы включают **унифицированную винтовую резьбу** и **ISO 228/1**, для некоторых деталей CIR-LOK также используется **метрическая (ISO 261)** винтовая резьба.

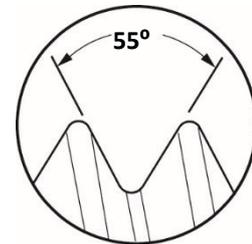
Унифицированная винтовая резьба

- BS уплотнительное кольцо
- Угол профиля резьбы **60°**
- Шаг измеряется в **количестве витков резьбы на дюйм**
- Срез оснований и вершин **плоский**
- Стандарт / альтернативное название:
 - ANSI/ASME B1.1
 - Цилиндрическая резьба SAE/MS



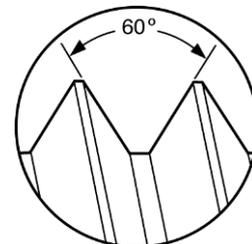
Цилиндрическая трубная резьба ISO 228/1

- CIR-LOK **MBP**
- Угол профиля резьбы **55°**
- Шаг измеряется в **количестве витков резьбы на дюйм**
- Срез оснований и вершин **округлый**
- Стандарт / альтернативное название:
 - BSPP (British Standard Pipe Parallel)
 - JIS B0202



Метрическая резьба (ISO 261)

- Угол профиля резьбы **60°**
- Шаг резьбы измеряется в **миллиметрах**
- Срез оснований и вершин **плоский** и имеет **различную ширину**
- Стандарт / альтернативное название:
 - ISO 68-1
 - JIS B0205
 - ANSI/ASME B1.13M
 - M Profile



Смазка для резьбы

Цилиндрическая резьба не является уплотнительной. Даже применение высококачественных герметиков для резьбы не обеспечит надежного уплотнения данного типа резьбы. Поэтому уплотнение должно включать прокладку, уплотнительное кольцо или уплотнение типа “металл-металл”.

Хотя использование смазки для резьбы при монтаже соединений с цилиндрической резьбой и не является обязательным требованием, она может помочь избежать возникновения задиоров в процессе монтажа.

Соединительные фитинги с цилиндрической резьбой

Компания CIR-LOK производит фитинги, позволяющие монтировать трубные обжимные фитинги на различных торцевых соединениях. Ниже перечислены семь наиболее распространенных фитингов с цилиндрической резьбой. Три вида фитингов содержат уплотнение типа “металл-металл”, а шесть других фитингов — уплотнительное кольцо или уплотнение из эластомера. Описание каждого из них приведено далее.

Уплотнение “металл-металл”

- CIR-LOK MBP

Уплотнительное кольцо или уплотнение из эластомера

- CIR-LOK SAE
- CIR-LOK OMS
- CIR-LOK MS
- CIR-LOK OST
- CIR-LOK STO
- CIR-LOK NPTO

CIR-LOK MBP

Наружная деталь торцевого соединения ВР имеет цилиндрическую резьбу и угловой бортик.

Внутренняя деталь имеет цилиндрическую резьбу и плоскую, гладкую поверхность.

Уплотнение “металл-металл” создается одним из двух способов:

1. Наружную деталь можно затянуть непосредственно во внутренней, и угловой буртик создаст уплотнение в месте контакта с плоской, гладкой поверхностью внутренней детали.
 2. Медная прокладка фитинга GB может быть сжата между угловым буртиком наружной детали и плоской, гладкой поверхностью внутренней детали.
- Рекомендуется использовать прокладку.



CIR-LOK MBS

Наружная деталь торцевого соединения MBS имеет цилиндрическую резьбу и прямой буртик. Самоцентрирующийся конус соединяет резьбу и буртик.

Внутренняя деталь имеет цилиндрическую резьбу и плоскую, гладкую поверхность.

Уплотнение металл-металл создается путем сжатия металлической прокладки между прямым буртиком наружной детали и плоской, гладкой поверхностью внутренней детали.

Используйте либо стальную прокладку фитинга BS, либо медную прокладку фитинга ВР (см. выше).

Стальная прокладка фитинга CIR-LOK BS состоит из внутреннего кольца, изготовленного из фторкаучука FKM или материала Buna-N, которое прикреплено к наружному кольцу из углеродистой стали или имеет дополнительное наружное кольцо из нержавеющей стали для некоторых размеров фитингов. Эластомер находится в контакте с самоцентрирующимся конусом на наружной детали.

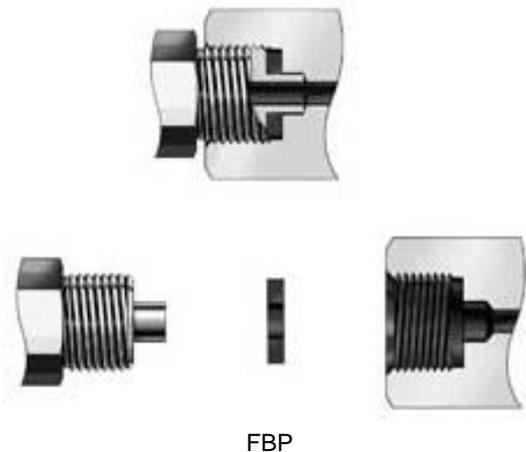


CIR-LOK FBP и по внешнему уплотнению

Наружная деталь торцевых соединений MS и MBP имеет цилиндрическую резьбу и центрирующий буртик, который проходит через внутренний диаметр медной прокладки фитинга MS или через тефлоновую прокладку MBP.

Внутренняя деталь имеет цилиндрическую резьбу и расточенное отверстие во внутреннем диаметре торцевого соединения для установки прокладки. Это расточенное отверстие может иметь больший диаметр, чем резьба, чтобы вжать прокладку в место уплотнения.

Уплотнение обеспечивается путем сжатия прокладки между наружной и внутренней деталями.

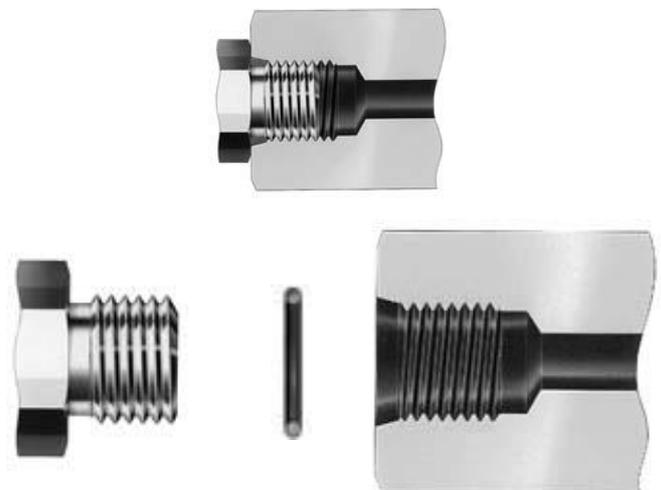


CIR-LOK UO

Наружная деталь торцевого соединения STO имеет цилиндрическую резьбу и уплотнительное кольцо.

Внутренняя деталь имеет цилиндрическую резьбу и конус для установки уплотнительного кольца.

Уплотнение обеспечивается путем сжатия уплотнительного кольца в конусе.

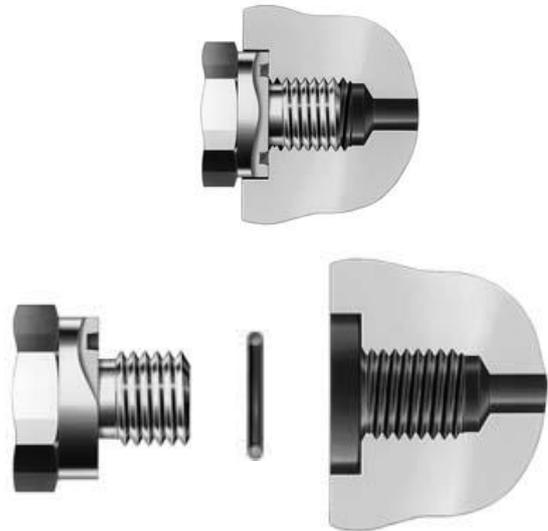


Уплотнительное кольцо

Наружная деталь торцевого соединения с уплотнительным кольцом имеет цилиндрическую резьбу и канавку для уплотнительного кольца на буртике шестигранника.

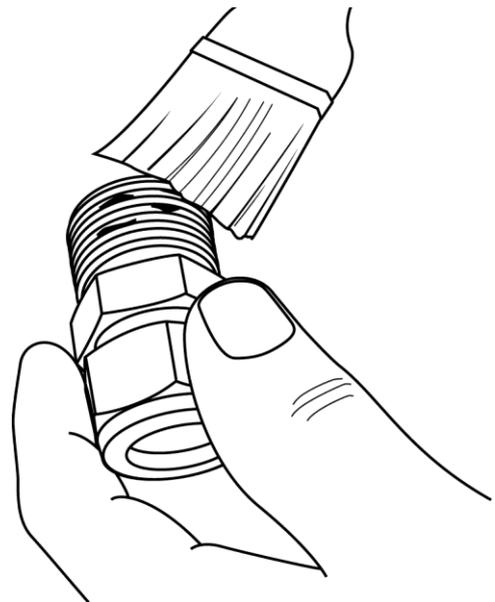
Внутренняя деталь имеет цилиндрическую резьбу и плоскую, гладкую поверхность.

Уплотнение обеспечивается путем прижатия уплотнительного кольца к поверхности внутренней детали.



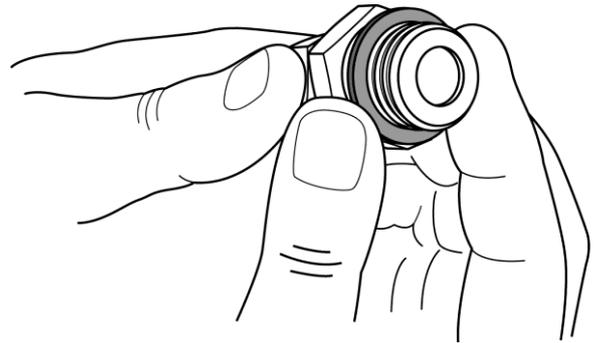
Монтаж торцевых соединений CIR-LOK BS, BP и MBP (цилиндрическая резьба – уплотнение металл-металл)

1. Очистите наружную и внутреннюю резьбу от грязи и осколков.

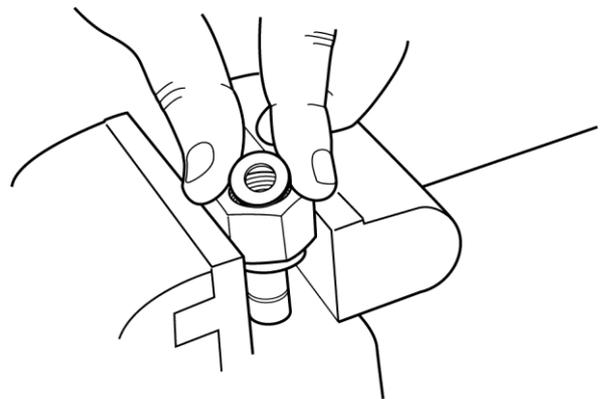


2. Нанесите смазку для резьбы на наружную резьбу (при желании).

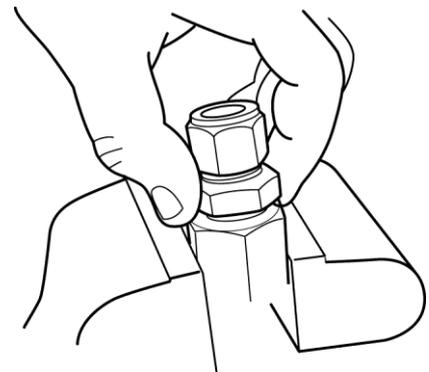
3. Установите указанную прокладку на наружную резьбу (MBP и MBS), на центрирующий буртик или во внутреннее торцевое соединение.



MBP или MBS



4. Затяните наружную деталь во внутренней детали вручную.



5. Затяните наружное торцевое соединение с помощью гаечного ключа.
6. В случае резьбы с прокладкой – используйте динамометрический ключ и затяните соединение до соответствующего прокладке момента (см. таблицу).

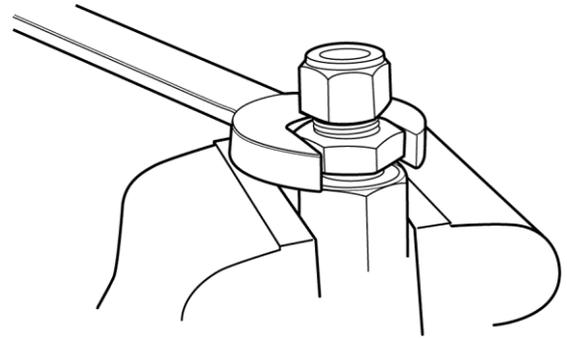


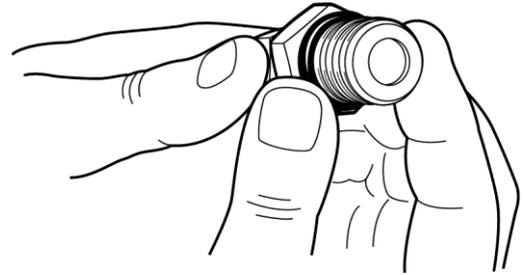
Таблица. Рекомендованные значения крутящего момента для затяжки торцов фитингов серии с цилиндрической резьбой по ISO или метрической резьбой М при наличии прокладки.

Артикул прокладки	Крутящий момент для первоначального монтажа [Н·м]
BS4-316	10
BS8-316	10
BG4-316	25
BG8-316	25
BP6-316	150
BP8-316	150
BG4-CU	25
BG8-CU	100

Монтаж торцевых соединений CIR-LOK OMS,STO,OST,NPTO,MS и с уплотнительным кольцом (цилиндрическая резьба — уплотнительное кольцо или уплотнение из эластомера)

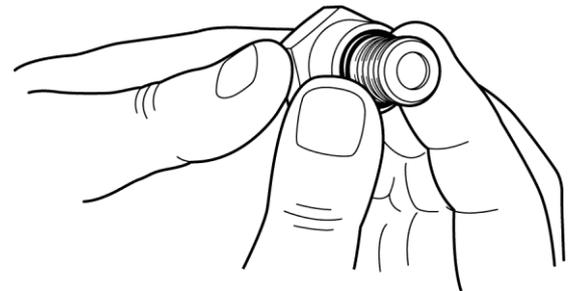
1. Очистите наружную и внутреннюю резьбу, а также канавку для уплотнительного кольца (при наличии) от грязи и осколков.
2. Нанесите смазку для резьбы на наружную резьбу (при желании).

3. Установите указанную прокладку на центрирующий буртик или во внутреннее торцевое соединение, установите уплотнительное кольцо на резьбу (NO) или установите уплотнительное кольцо в канавку для уплотнительного кольца (уплотнительное кольцо).



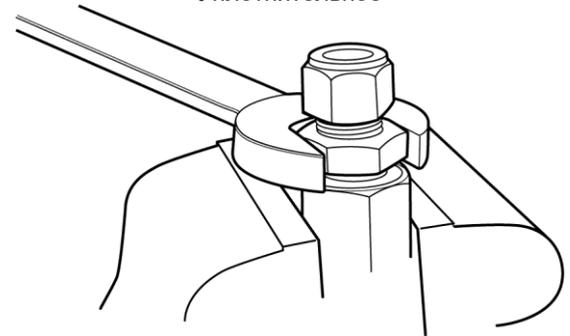
OMS,STO,OST,NPTO

4. Затяните наружную деталь во внутренней детали вручную.



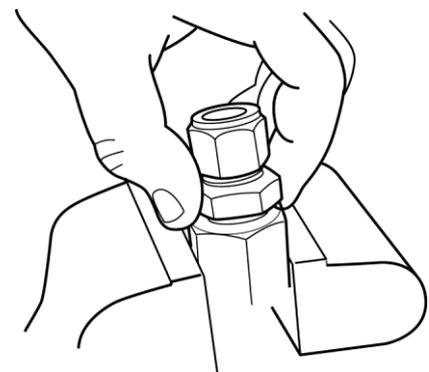
Уплотнительное

5. Затяните наружную деталь с помощью гаечного ключа, пока не почувствуете значительное усиление сопротивления.



кольцо

6. Слегка затяните его гаечным ключом.



Раздел 5

Изделия для фитингов

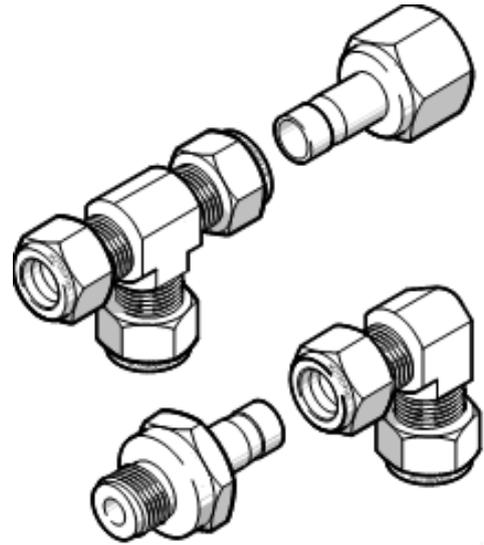
Вы можете заказать различные конфигурации фитингов у своего представителя компании CIR-LOK.

Трубные переходники

Трубный переходник соединяет резьбовое торцевое соединение и торцевое соединение в виде трубного обжимного фитинга CIR-LOK.

На одной стороне трубного переходника расположено торцевое соединение с трубным переходником, а на другой стороне — резьбовое торцевое соединение.

Канавка на торцевом соединении с трубным переходником предназначена для установки обжимных колец во время монтажа. Канавка имитирует действие обжимных колец, подобное их действию на отожженных трубках.



Трубные переходники

Эти фитинги обладают двумя явными преимуществами:

- Они существенно сокращают складские запасы. Трубные переходники CIR-LOK можно использовать с любым трубным обжимным фитингом, поэтому создание запасов проходных колен и проходных тройников различных размеров и из различных материалов, а также наиболее часто используемых переходников, исключает потребность в создании запасов специальных колен и тройников.
- Трубные переходники CIR-LOK помогают решить сложные проблемы совмещения.

Типовая проблема выравнивания

Устанавливая трубные колена или тройники, зачастую бывает сложно совместить фитинг с желаемым боковым отводом.

1. В предлагаемом примере необходимо соединить трубку с трубным соединением с внутренней резьбой.



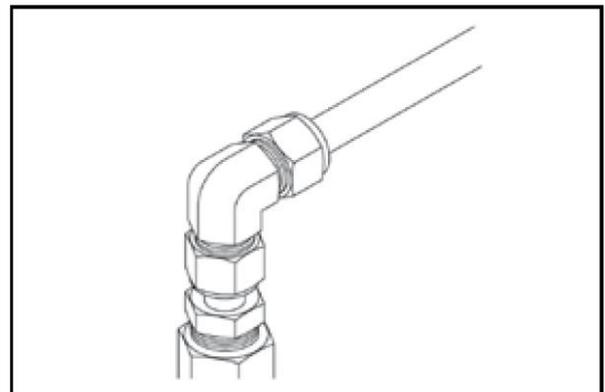
2. После затяжки трубного соединения направление колена с наружной резьбой не соответствует направлению нужного бокового отвода. Ослабление трубного соединения может привести к утечке в трубной резьбе.



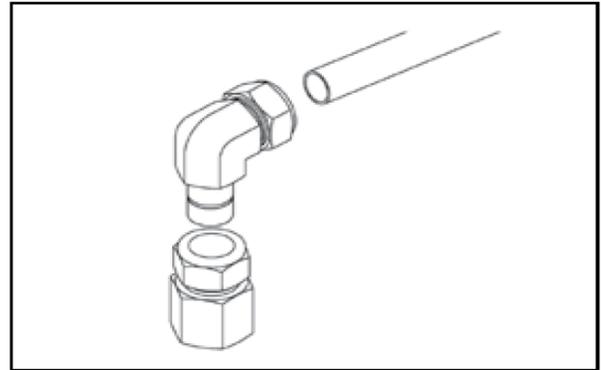
Решение с применением трубного переходника CIR-LOK

3. Ввинтите трубное соединение с наружной резьбой переходника CIR-LOK с наружной резьбой в трубное соединение с внутренней резьбой и затяните.

Сначала следует всегда монтировать торец, противоположный торцевому соединению с трубным переходником.

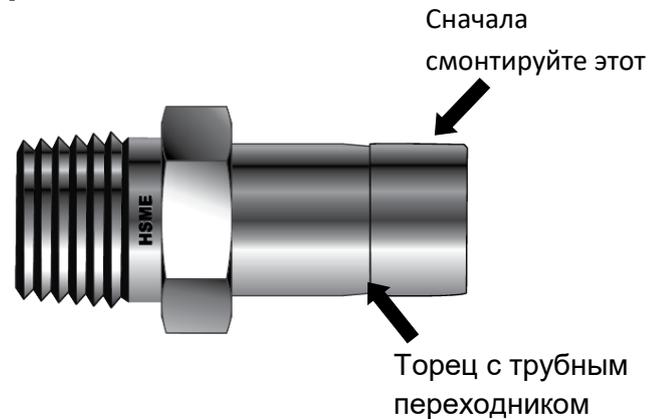


4. Соедините проходное колено или тройник CIR-LOK с переходником, затягивая трубный обжимной фитинг с помощью гаечного ключа и удерживая колено или тройник в надлежащем направлении. Вставьте трубку в другой конец колена или тройника CIR-LOK и смонтируйте фитинг.



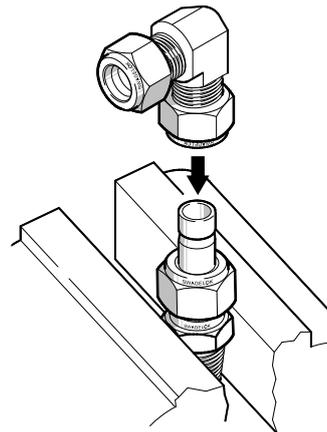
Монтаж трубных переходников размером до 25 мм или 1 дюйма включительно

1. Смонтируйте торец, противоположный торцу с трубным переходником.



Смонтируйте торец, противоположный торцевому соединению с трубным переходником

2. Вставьте трубный переходник в трубный обжимной фитинг CIR-LOK. Убедитесь, что трубный переходник вставлен до упора в буртик корпуса трубного обжимного фитинга, а гайка затянута вручную.
3. Отметьте на гайке точку, соответствующую положению часовой стрелки, указывающей на 6 часов.
4. Удерживая неподвижно корпус фитинга, затяните гайку на 1 1/4 оборота, так чтобы отмеченная точка оказалась в положении на 9 часов.



Вставьте торцевое соединение с трубным переходником в торцевое соединение трубного обжимного фитинга

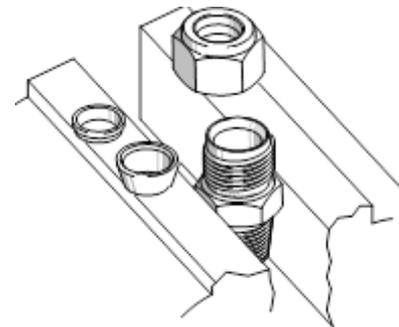
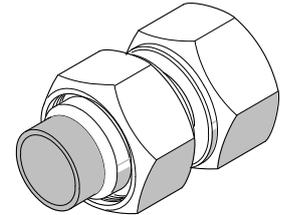
В случае с трубными обжимными фитингами размером 2, 3 и 4 мм и 1/16, 1/8 и 3/16 дюйма затяните гайку на три четверти оборота до положения на 3 часа.

Монтаж трубных переходников размером более 25 мм или 1 дюйма

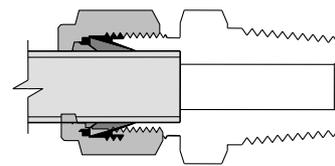
1. Смонтируйте торец, противоположный торцу с трубным переходником.
2. Трубные переходники размером более 25 мм/1 дюйма оснащены гайкой и предварительно обжатыми кольцами. Снимите с торцевого соединения трубного обжимного фитинга CIR-LOK гайку и обжимные кольца.
3. Нанесите тонкий слой смазки, поставляемой вместе с фитингом, на резьбу корпуса трубного обжимного фитинга CIR-LOK и обратную поверхность заднего обжимного кольца на трубном переходнике.
4. Вставьте трубный переходник с предварительно обжатыми кольцами в фитинг до упора переднего обжимного кольца в корпус фитинга; закрутите гайку вручную.
5. Отметьте на гайке точку, соответствующую положению часовой стрелки, указывающей на 6 часов.
6. Удерживая корпус фитинга в неподвижном положении, затяните гайку на пол-оборота до положения на 12 часов.

Запрещается использовать щуп CIR-LOK для контроля зазоров в соединениях с предварительно обжатыми трубными переходниками размером более 25 мм/1 дюйма.

Сначала смонтируйте этот торец



Снимите с торцевого соединения трубного обжимного фитинга гайку и обжимные кольца



Убедитесь, что трубный переходник вставлен до упора в буртик корпуса трубного обжимного фитинга

Переходники

Переходники изменяют размер торцевого соединения трубного обжимного фитинга HSME за один этап.

На одной стороне переходника расположено торцевое соединение с трубным переходником, а на другой стороне — торцевое соединение в виде трубного обжимного фитинга CIR-LOK.



Переходник

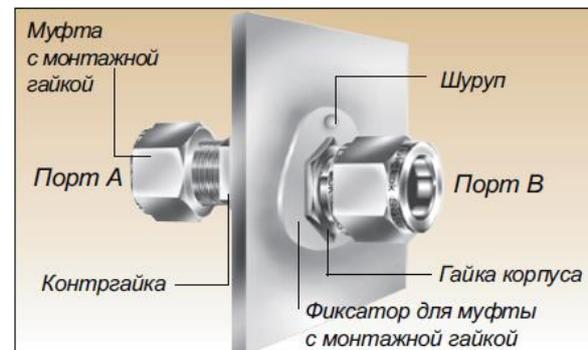
Соединения с монтажной гайкой и держатели с монтажной гайкой

Трубные обжимные фитинги CIR-LOK с монтажной гайкой предлагаются с различными торцевыми соединениями.

- Муфты и переходные муфты.
- Переходники.
- Соединители с наружной и внутренней резьбой.

Держатели монтажных гаек действуют как удерживающий гаечный ключ на шестиграннике корпуса фитинга с монтажной гайкой.

Используя держатель с монтажной гайкой, один человек может затянуть контргайку для первоначальной установки монтажной гайки.



Муфта с монтажной гайкой с держателем с монтажной гайкой

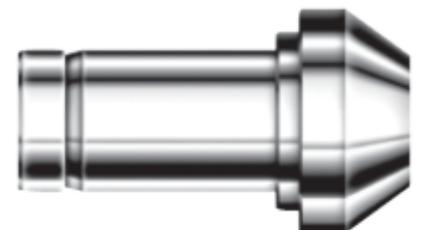
Соединители для проходного канала

Соединитель для проходного канала соединяет два торцевых соединения в виде трубного обжимного фитинга CIR-LOK.

На одном конце соединителей для проходного канала расположено торцевое соединение с трубным переходником, а на другой стороне — торцевое соединение с имитацией обжимных колец.

Характеристики:

- Избавляет от необходимости отрезать короткие участки трубы.
- Обеспечивает близкое расположение участков определенной длины.
- Исключает наличие трубной резьбы в системе.



Соединители для проходного канала

Воздействует на муфту в каждом соединении, обеспечивая полную разборку для извлечения из системы.

- Механическая обработка прутковой заготовки для неподвижности и прочности.

Монтаж соединителя для проходного канала

Торцевое соединение с имитацией обжимных колец

1. Снимите с торцевого соединения трубного обжимного фитинга CIR-LOK гайку и обжимные кольца.



Снимите с торцевого соединения трубного обжимного фитинга гайку и обжимные кольца

2. Наденьте гайку на торец соединителя для проходного канала с имитацией обжимных колец.

Размеры более 25 мм/1 дюйма.

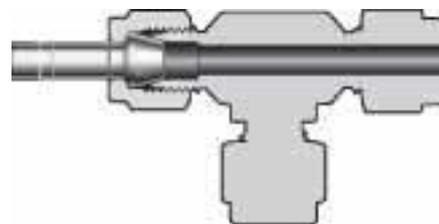
Гайка уже установлена на соединитель для проходного канала.



Не более
25 мм/1 дюйма

Не более
25 мм/1 дюйма

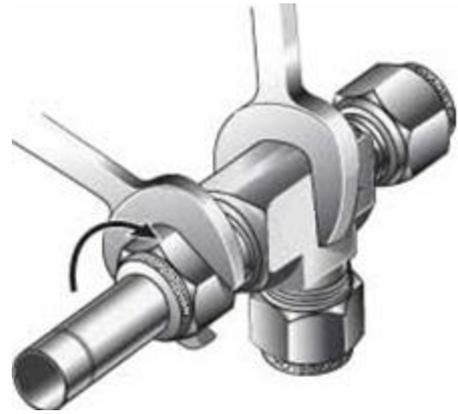
3. Вставьте соединитель для проходного канала в торцевое соединение и затяните гайку вручную.



Установите гайку на фитинг

4. Удерживая корпус фитинга в неподвижном положении, затяните гайку на четверть оборота.

Для трубных обжимных фитингов размером 2, 3 и 4 мм; 1/16, 1/8 и 3/16 дюйма затяните гайку на одну восьмую оборота.



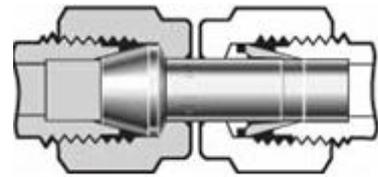
Затяните гайку

Торцевое соединение с трубным переходником

5. Вставьте трубный переходник до упора в буртик корпуса трубного обжимного фитинга CIR-LOK. Затяните гайку вручную.

Размеры более 25 мм/1 дюйма.

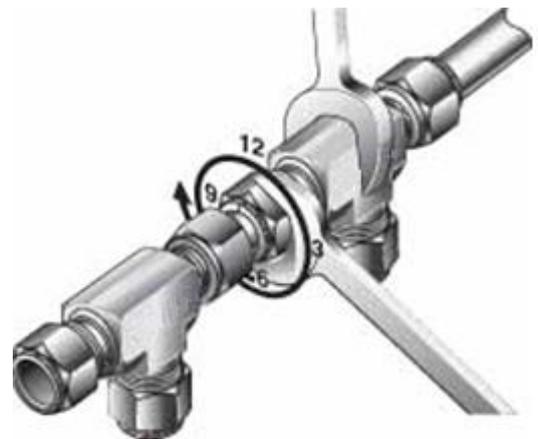
Снимите с торцевого соединения гайку и обжимные кольца и выбросьте их, а затем вставьте трубный переходник.



6. Отметьте на гайке точку, соответствующую положению часовой стрелки, указывающей на 6 часов. Удерживая неподвижно корпус фитинга, затяните гайку на 1 1/4 оборота, так чтобы отмеченная точка оказалась в положении на 9 часов.

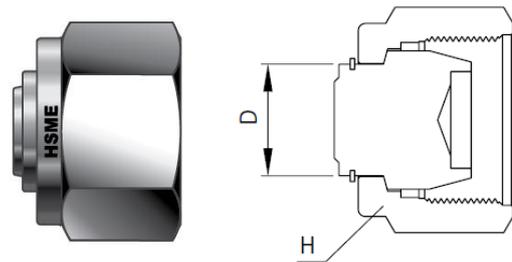
В случае с трубными обжимными фитингами размером 2, 3 и 4 мм; 1/16, 1/8 и 3/16 дюйма затяните гайку на три четверти оборота до положения на 3 часа.

Для предварительно обжатых трубных обжимных фитингов размером более 25 мм/1 дюйма затяните гайку на пол-оборота до положения на 12 часов.



Запрещается использовать щуп CIR-LOK для контроля зазоров в соединениях с предварительно обжатыми трубными переходниками размером более 25 мм/1 дюйма.

Заглушка

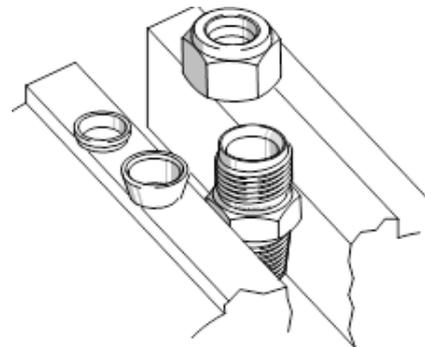


Заглушка защищает неиспользуемое торцевое соединение трубного обжимного фитинга CIR-LOK или открывает последующий доступ к неиспользуемому торцевому соединению трубного обжимного фитинга.

Соединитель с наружной резьбой и заглушкой

Установка заглушки

1. Снимите с торцевого соединения трубного обжимного фитинга гайку и обжимные кольца.



Снимите с торцевого соединения трубного обжимного фитинга гайку и обжимные кольца

2. Вручную затяните гайку на фитинге.

3. Удерживая корпус фитинга в неподвижном положении, затяните гайку на четверть оборота.

*Для трубных обжимных фитингов размером 1/16, 1/8 и 3/16 дюйма;
2, 3 и 4 мм затяните гайку на одну восьмую оборота.*

Запрещается использовать щуп CIR-LOK для контроля зазоров в торцевых соединениях с имитацией обжимных колец.



Затяните гайку

Процедура повторной сборки соединений с имитацией обжимных колец

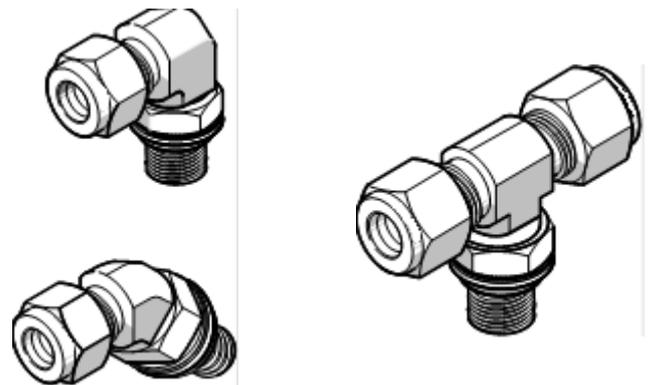
Колпаки

Колпак закрывает неиспользуемую нитку трубопровода или обеспечивает последующий монтаж трубного обжимного фитинга CIR-LOK на трубку.



Поворотные колена и тройники с наружной резьбой

Предлагается широкий ассортимент поворотных колен и тройников с наружной резьбой.



Поворотные колена и тройники с наружной резьбой

Пример монтажа

1. Вкрутите поворотный торец в фитинг с внутренней резьбой до соприкосновения металлической опорной шайбы с торцом фитинга.
2. Выкрутите поворотный торец из фитинга с внутренней резьбой (не более чем на один оборот), чтобы расположить торец трубного обжимного фитинга CIR-LOK надлежащим образом.
3. Удерживая корпус фитинга в неподвижном положении, затяните стопорную гайку до соприкосновения металлической опорной шайбы с торцом фитинга.

При повторном соединении гайку следует сначала затянуть вручную, а затем слегка подтянуть с помощью гаечного ключа.

Вставки для мягких пластиковых трубок

Вставки CIR-LOK помогают фиксировать трубки из мягкого пластика на стандартных трубных обжимных фитингах. Чтобы определить надлежащий размер используемой вставки, проверьте наружный и внутренний диаметры пластиковой трубки.



Глубиномер

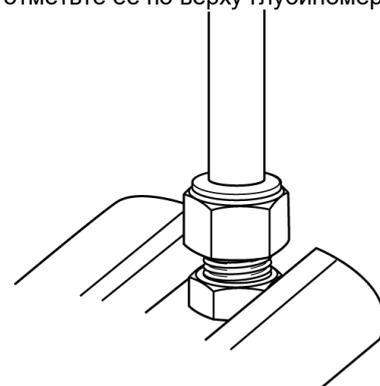
Глубиномеры CIR-LOK позволяют убедиться, что трубка вошла в корпус трубного обжимного фитинга CIR-LOK до упора в буртик.

1. Вставьте аккуратно отрезанную и полностью обработанную трубку в глубиномер, чтобы трубка вошла в инструмент до упора. Маркером отметьте трубку по верху глубиномера.



Когда трубка войдет в инструмент до упора, отметьте ее по верху глубиномера

2. Извлеките трубку из глубиномера и вставьте ее в фитинг, чтобы она вошла в корпус фитинга до упора. Если над гайкой фитинга видна какая-либо часть отметки на трубке, значит, трубка вставлена в фитинг не полностью.



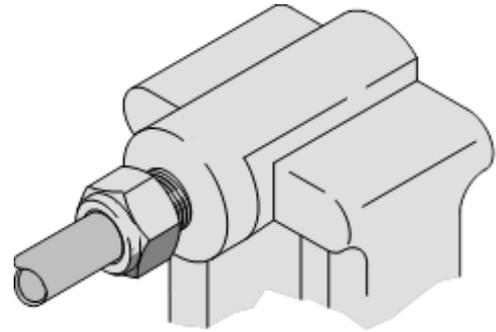
Отметка не должна быть видна, когда трубка войдет в корпус фитинга до упора

4. Вставьте трубку или торцевое соединение с трубным переходником в инструмент предварительного обжима.
5. Убедитесь, что трубка вставлена до упора в буртик корпуса инструмента предварительного обжима, а гайка затянута вручную.
6. Отметьте на гайке точку, соответствующую положению часовой стрелки, указывающей на 6 часов.
7. Удерживая неподвижно инструмент предварительного обжима, затяните гайку на 1 1/4 оборота, так чтобы отмеченная точка оказалась в положении на 9 часов.

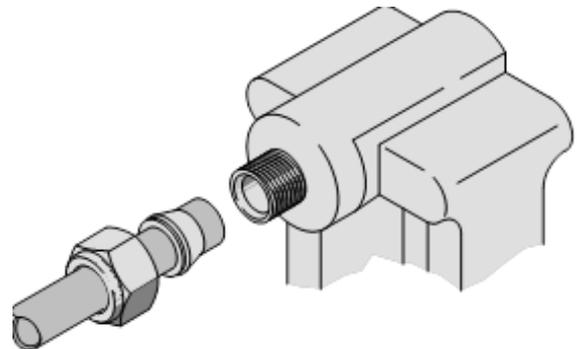
В случае с трубными обжимными фитингами размером 2, 3 и 4 мм и 1/16, 1/8 и 3/16 дюйма затяните гайку на три четверти оборота до положения на 3 часа.

8. Ослабьте гайку.
9. Извлеките трубку с предварительно обжатыми кольцами из инструмента предварительного обжима.

Если трубка застряла в инструменте, извлекайте ее, аккуратно покачивая вперед-назад. Не поворачивайте трубку.

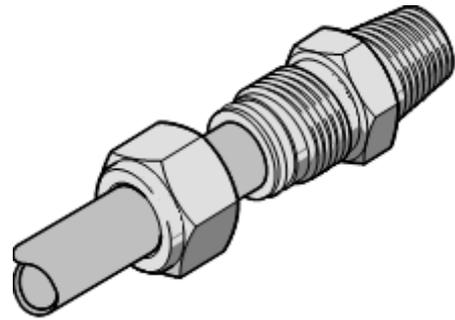


Вставьте трубку



Извлеките трубку с предварительно обжатыми кольцами

10. Вставьте трубку или торцевое соединение с трубным переходником с предварительно обжатыми кольцами в фитинг до упора переднего обжимного кольца в корпус фитинга.

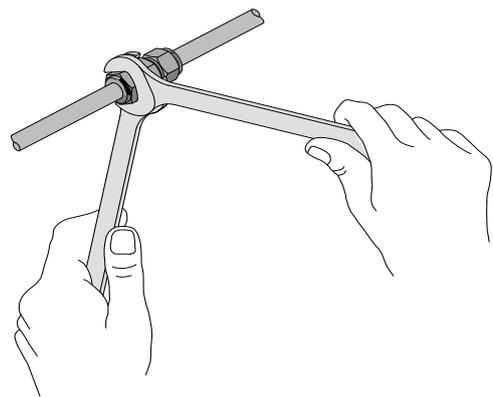


Вставьте трубку с предварительно обжатыми кольцами в корпус фитинг до упора в него переднего обжимного кольца

11. Удерживая корпус фитинга в неподвижном положении, поверните гайку с помощью гаечного ключа в положение предыдущей затяжки; в этой точке можно почувствовать значительное усиление сопротивления.

12. Слегка затяните гайку.

Не используйте щуп для контроля зазоров на фитингах, которые монтировались с помощью инструмента предварительного обжима.



Слегка затяните гайку

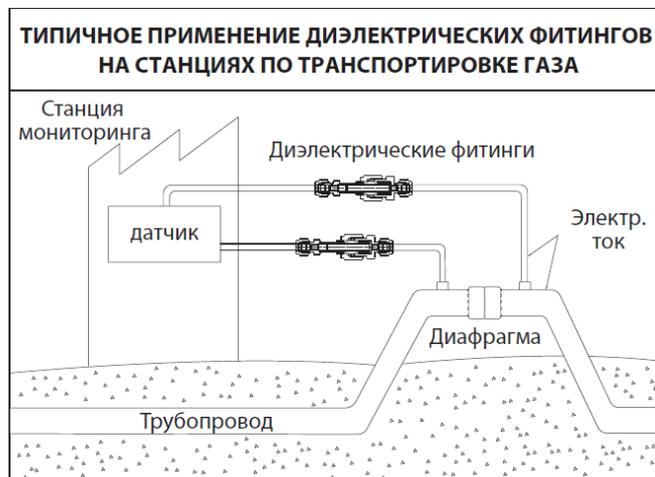
Работа с диэлектрическими вставками

Диэлектрические трубные фитинги предназначены для прерывания электрического тока в трубах, в случае необходимости, для защиты электронных приборов.

В основном диэлектрические трубные фитинги применяются на станциях по транспортировке природного газа, где устанавливаются на импульсных линиях. Данные фитинги позволяют прерывать ток и в то же время обеспечивать прохождения полного потока среды.

Функции:

- Термопластиковые изоляторы выполняют функцию изоляции.
- Уплотнительное кольцо из фтор-каучука FKM и тефлоновое опорное кольцо обеспечивают герметичность внутри фитинга.
- Система из 2х обжимных колец CIR-LOK обеспечивает надёжную герметичность импульсных линий.



Раздел 6 Работа с Инструментом

Труборез

Труборезы не удаляют материал, а скорее «вдавливают» его в стороны и вниз. Использование трубореза с тупым отрезным кругом увеличивает количество заусенцев в точке отделения. Перед каждым применением проверяйте остроту отрезного круга трубореза. Рекомендуется постоянно иметь в наличии запасные острые отрезные круги.



Труборез CIR-LOK

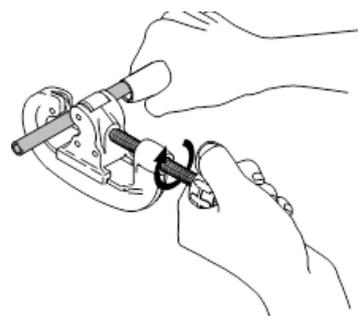
Инструкции по работе с труборезом

1. Расположите трубку между роликами и отрезным кругом.
13. Поверните рукоятку до соприкосновения круга с трубкой.
14. Поверните рукоятку еще на 1/16 оборота.

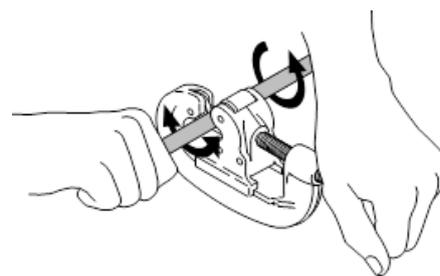
Примечание. Выступы рукоятки расположены с интервалом 1/8 оборота. Используйте их в качестве ориентиров.

15. Проверните труборез вокруг трубки. После каждых двух таких оборотов поворачивайте рукоятку на 1/16 ее оборота. Для более мягких материалов поворачивайте рукоятку после каждого оборота трубореза.

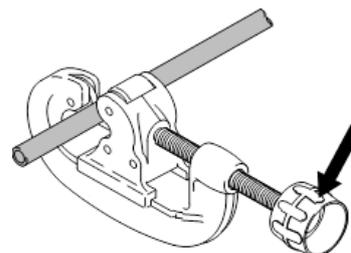
16. Продолжайте до полного отрезания трубки.



Совместите круг трубореза с измерительной отметкой



Проверните труборез вокруг трубки



После каждых двух оборотов поворачивайте рукоятку на 1/16 ее оборота

Трубогиб

Трубогиб CIR-LOK предназначен для изгиба трубок из меди, нержавеющей стали и других металлов на угол до 180°. Конструкция с применением роликов и массивных ручек позволяет существенно повысить качество изгибов и уменьшить необходимое усилие при гibe.

Работа с ручным трубогибом возможна до 25 мм, свыше данного диаметра потребуются автоматический.



Эксплуатация и Обслуживание трубогиба

Перед применением трубогиба его следует тщательно осмотреть на наличие повреждений. Если требуется провести очистку подвижных частей, чтобы избежать заедания механизма во время использования. Убедитесь, что трубогиб полностью и правильно собран. Если обнаружена неисправность, не используйте инструмент до её устранения. Все подвижные части всегда должны быть смазаны, а излишки смазки удалены с трубогиба.

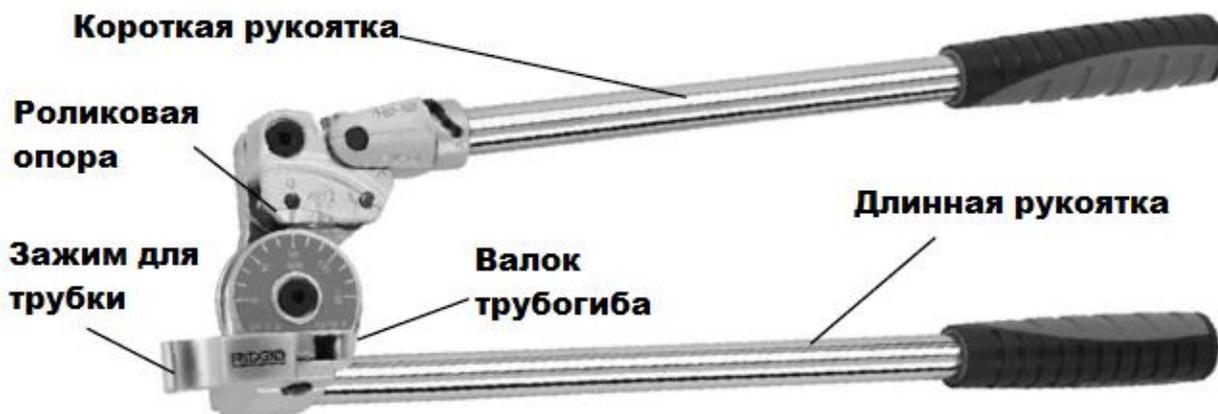


Рис. 1 Трубогиб серии 600

Работа трубогибом

Трубогиб может быть использован как на весу, так и закреплённый в тисках. Крепление в тиски необходимо при изгибе тонкостенных трубок и при изгибе больших диаметров и очень толстой трубки.

Эффект “отпружинивания” трубки

Вся трубка “отпружинивает” после изгиба. Мягкая трубка, такая как медь, “отпружинивает” меньше, нежели твёрдая трубка, такая как нержавеющая сталь. Опыт позволит вам определить на сколько отпружинит трубка. В зависимости от материала и твёрдости трубки – это примерно 1-3°.

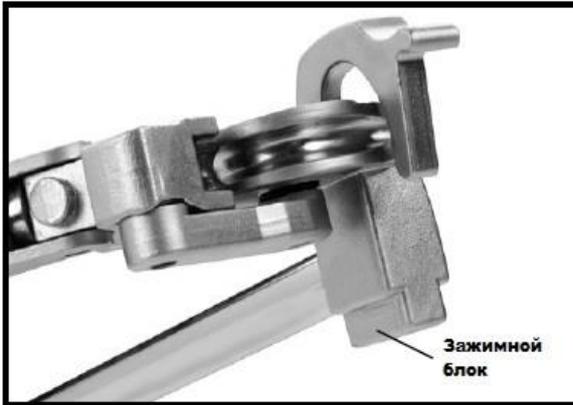


Рис. 2 - Зажимной блок



Рис. 3

Использование трубогиба

- 1) Возьмите трубогиб в руки или закрепите в тисках.
- 2) Отведите короткую рукоятку и зажим для трубки.
- 3) Установите трубку в валок и зажмите.
- 4) Опустите короткую рукоятку таким образом, чтобы 0 сопал с 0 на валке.
- 5) Поверните короткую рукоятку вокруг валка и доведите 0 на роликовой опоре до необходимого значения угла

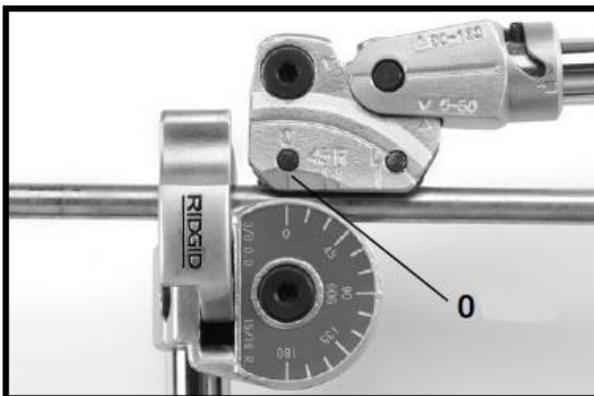


Рис. 4



Рис 5.

Изгиб трубки, используя метки

Изгиб на 90°

- Отметьте на трубке требуемое расстояние (X) от начала отсчёта (конец трубки, изгиб и т.д.) Расстояние
- будет от метки до центральной оси трубки.
- Установите трубку как показано в пунктах 1-5
- Если начало отсчёта слева от метки (См. рис. 6) то ставим метку на указатель L на роликовой опоре

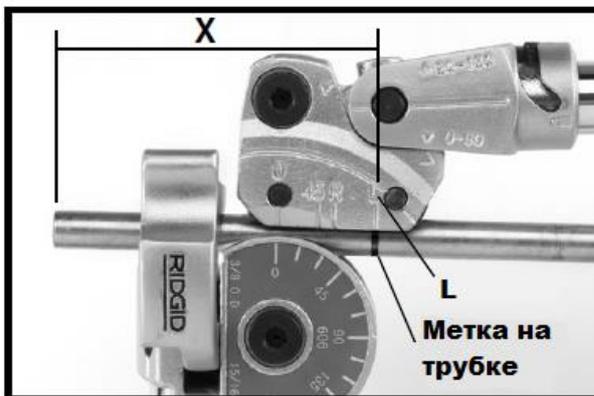


Рис. 6 - До

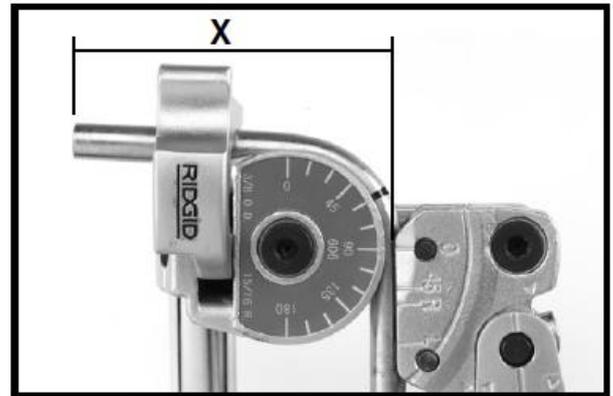


Рис. 7 - После

- Если начало отсчёта справа от метки (См. рис. 8) то ставим метку на *указатель R на роликовой опоре

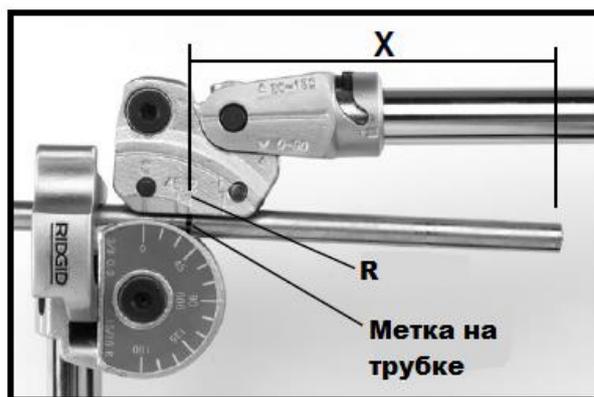


Рис. 8 - До



Рис. 9 - После

- Когда метки верно совмещены, поверните рукоятку вокруг валка до тех пор пока "0" не совпадёт с меткой 90° на табличке. (См. рис 7 и 9 - После)

Изгиб на 45°

- Отметьте на трубке требуемое расстояние (X) от начала отсчёта (конец трубки, изгиб и т.д.) Расстояние X будет от метки до середины изгиба.
- Установите трубку как показано в пунктах 1-5
- Совместите риску 45° с меткой на трубке (См. рис. 10)

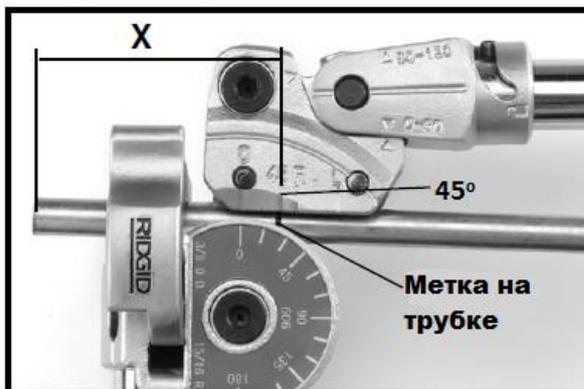


Рис. 10 -До

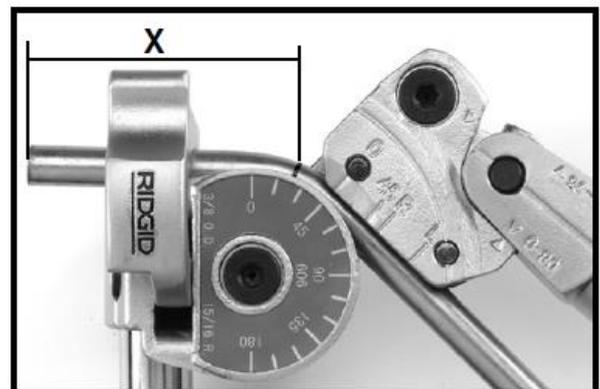


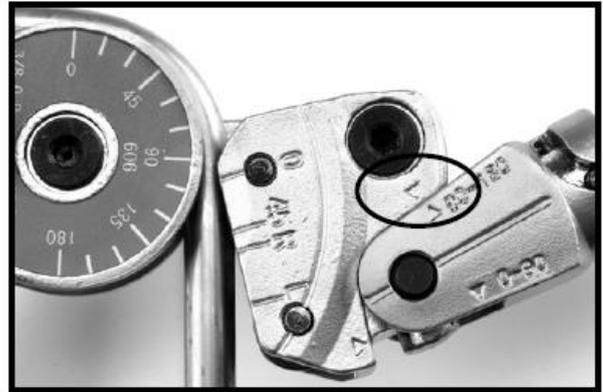
Рис. 11 -После

- Когда метки верно совмещены, поверните рукоятку вокруг валка до тех пор пока "0" не совпадёт с меткой 90° на табличке. (См. рис 10 и 11 - После)

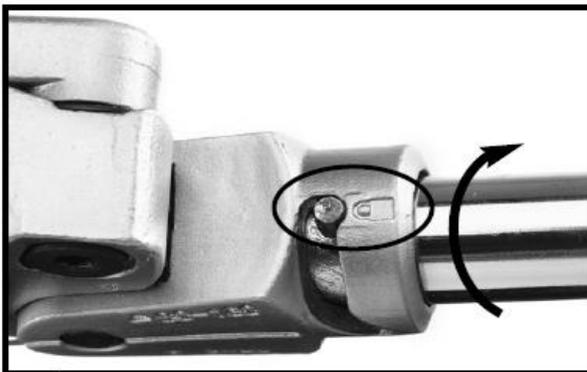
Изгиб от 90° до 180°

Следуйте шагам 1-5 для изгиба на 90°

- 1) Когда риска "0" на роликовой опоре доходит до метки 90° на валке, поверните ручку, чтобы указатель передвинулся в положение "Unlock" (Рис. 12)

**Рис. 12 - Позиция "Unlock"****Рис. 13 - Поворот ручки**

- 2) Поверните короткую рукоятку на валке до тех пор пока не совместятся 2 треугольника с пометкой 90~180° (Рис. 13)
- 3) Поверните короткую ручки так, чтобы указатель вернулся в положение "Lock" Убедитесь, что ручка зафиксирована в валке.

**Рис. 14 - Положение "Lock"****Рис. 15 - Изгиб трубки**

- 4) Поверните короткую рукоятку вокруг валка и доведите 0 на роликовой опоре до необходимого значения угла (Рис. 15) Ручки не пересекутся.

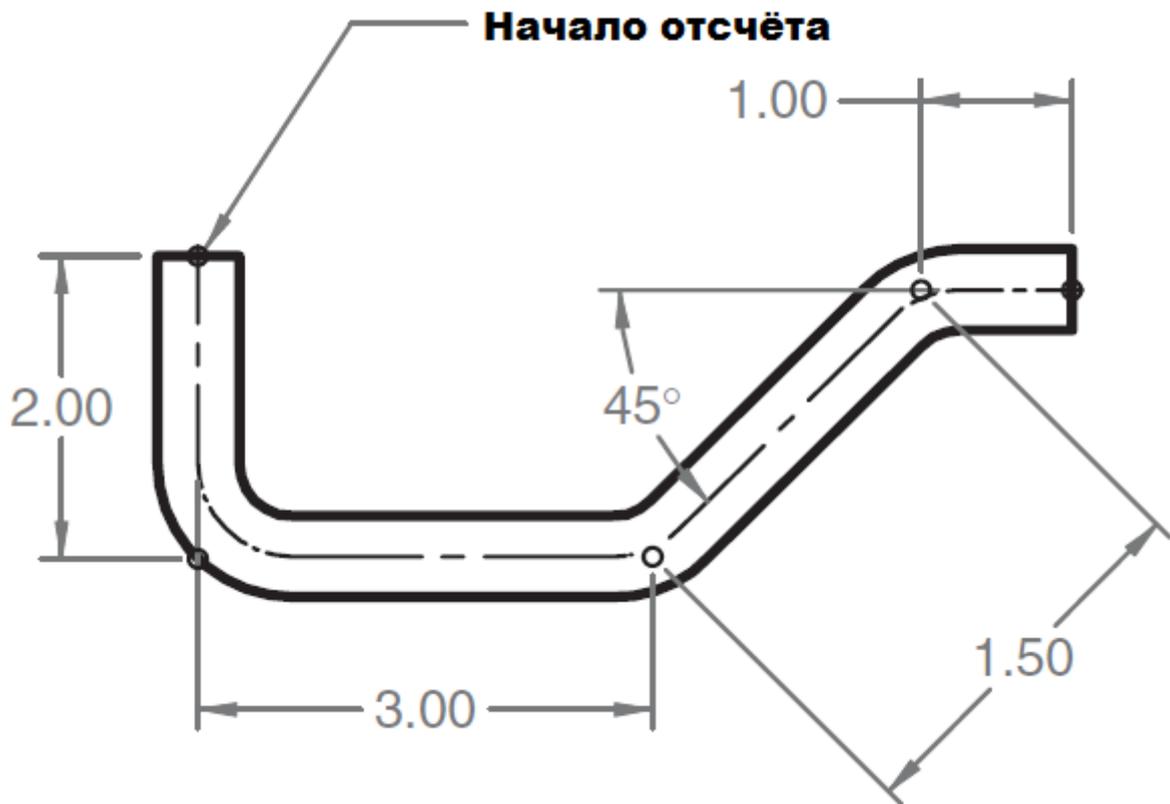
Расчёт удлинения трубки

При определении места изгиба, должно обязательно учитываться то, что трубки при изгибе удлиняются. Удлинение трубки – это разница длин между трубкой изогнутой с неким радиусом и трубкой изогнутой под прямым углом.

Удлинение зависит от радиуса изгиба и от угла изгиба. Смотрите таблицу значений удлинения. Расчёт производится от центральных линий трубок (смотрите пример).

Таблица удлинений трубки

Серия трубогиба	603/604	605/606	608	606M	608M/610M	612M
Диаметр трубки	$\frac{3}{16}$ " , $\frac{1}{4}$ "	$\frac{5}{16}$, $\frac{3}{8}$	$\frac{1}{2}$	6mm	8mm, 10mm	12mm
Радиус изгиба	$\frac{5}{8}$	$\frac{15}{16}$	$1\frac{1}{2}$	16mm	24mm	38mm
Угол	Удлинение (дюймов)			Удлинение (мм)		
90	0.27	0.40	0.65	6.88	10.32	16.34
85	0.22	0.33	0.52	5.59	8.38	13.27
80	0.18	0.26	0.42	4.52	6.78	10.73
75	0.14	0.21	0.34	3.61	5.42	8.58
70	0.11	0.17	0.27	2.86	4.29	6.80
65	0.09	0.13	0.21	2.24	3.36	5.32
60	0.07	0.10	0.16	1.72	2.58	4.08
55	0.05	0.08	0.12	1.32	1.98	3.14
50	0.04	0.06	0.09	0.96	1.44	2.27
45	0.03	0.04	0.06	0.69	1.03	1.63
40	0.02	0.03	0.05	0.48	0.72	1.15



Пример

Диаметр трубки = 3/8"

Радиус изгиба = 15/16"

Удлинение для изгиба 90° = 0.4 дюйма

Удлинение для изгиба 45° = 0.04 дюйма

Полная длина трубка равна $2.00 + 3.00 + 1.50 + 1.00 - 0.4 - 0.04 - 0.04 = 7.02$ "

Ручные трубогибы Серия НТВ1

- ❖ CIR-LOK ручной трубогиб доступен для трубок размером 1/4, 5/16, 3/8 и 1/2 дюйма, а также для 6, 8, 10 и 12 мм.



Как заказать

НТВ1		F4	
Ручной трубогиб	Наружный диаметр трубки	Радиусгиба	
НТВ1	F4	1/4"	5/8"
	F5	5/16"	15/16"
	F6	3/8"	15/16"
	F8	1/2"	1 1/2"
	M6	6 мм	16 мм
	M8	8 мм	24 мм
	M10	10 мм	24 мм
	M12	12 мм	38 мм

Труборез



Артикул для заказа: TC1

- ❖ CIR-LOK труборез предназначен для резки трубок из нержавеющей стали и меди наружным диаметром от 3/16 до 1 дюйма и от 4 до 25 мм
- ❖ Артикул для заказа лезвия: TC1-TC

Инструмент для снятия заусенцев с трубок



Номер для заказа: TD1

- ❖ CIR-LOK инструмент снимает заусенцы с торцов трубок из нержавеющей стали, стали и твердых сплавов после использования трубореза.

Инструмент предварительного обжима

Серия PST1

❖ Инструменты для предварительного обжима CIR-LOK используются для установки трубных фитингов в тесных помещениях. Доступные размеры от 1/16 дюйма до 1 дюйма и от 3 до 25 мм.



Как заказать

PST1 — F4

Инструмент	Размер			
		дюйм		мм
PST1	F1	1/16"	M3	3мм
	F2	1/8"	M4	4мм
	F3	3/16"	M6	6мм
	F4	1/4"	M8	8мм
	F5	5/16"	M10	10мм
	F6	3/8"	M12	12мм
	F8	1/2"	M14	14мм
	F10	5/8"	M15	15мм
	F12	3/4"	M16	16мм
	F14	7/8"	M18	18мм
	F16	1"	M20	20мм
	—	—	M22	22мм
	—	—	M25	25мм

Щуп для измерения зазоров

Серия GIG1



Как заказать

GIG1 — 01

Щуп для измерения зазоров	Размер		
	дюйм	мм	
GIG1	Гайка с внутренней резьбой		
	01	1/16	—
	02	1/8	2,3
	03	3/16	4
	04	1/4	6
	468	1/4, 3/8, 1/2	6, 12
	M612	1/4, 1/2	6, 8, 10, 12
	05	5/16	8
	06	3/8	—
	M10	—	10
	08	1/2	12
	10	5/8	14, 15, 16
	12	3/4	18
	14	7/8	20, 22
	16	1	25
	Гайка с внешней резьбой		
E01	1/16	—	
E02	1/8	2,3	
E468	1/4, 3/8, 1/2	—	

Кейсы для универсальных адаптеров

Серия UAC



Артикул для заказа:

UAC1-65: 65 штук

UAC1-30: 30 штук

❖ Упаковка комплекта