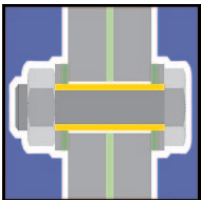


Общая информация

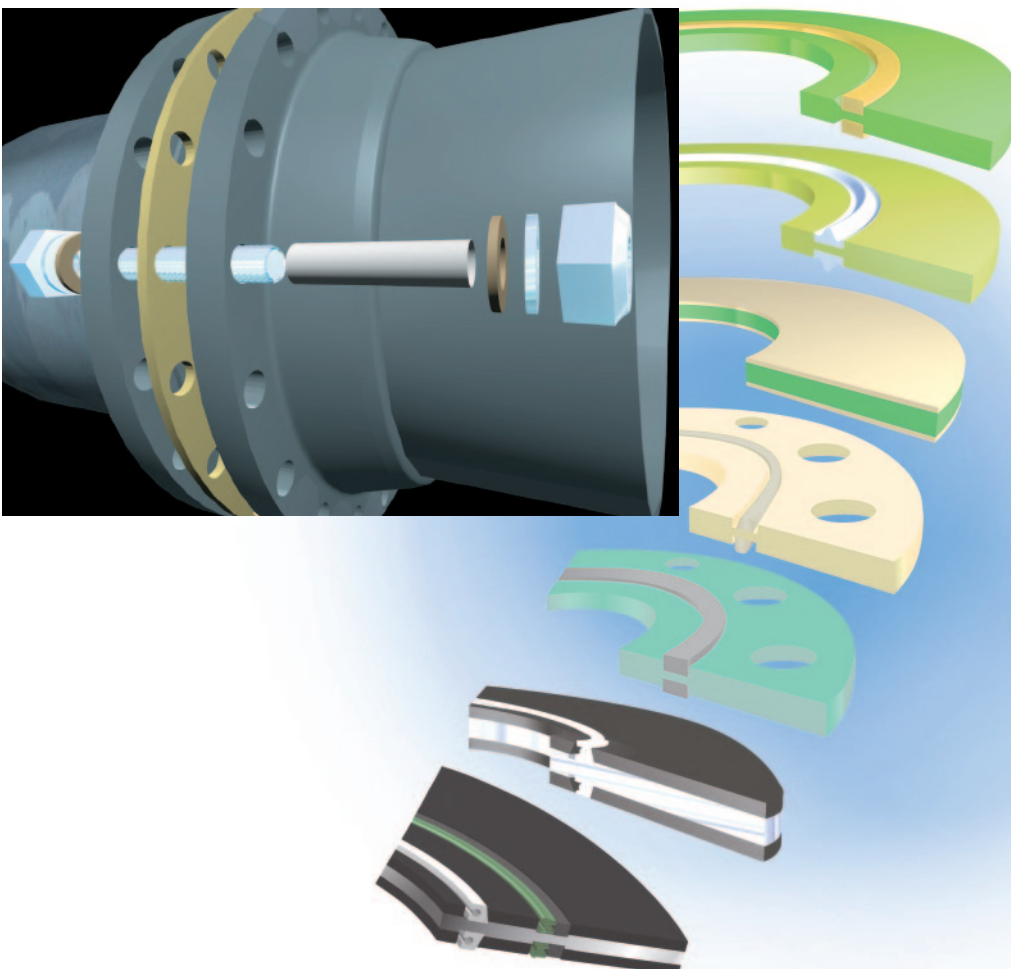
Выбор типа

Технические данные

Руководство по монтажу



PSI Pikotek® Изоляция фланцев - комплектующие



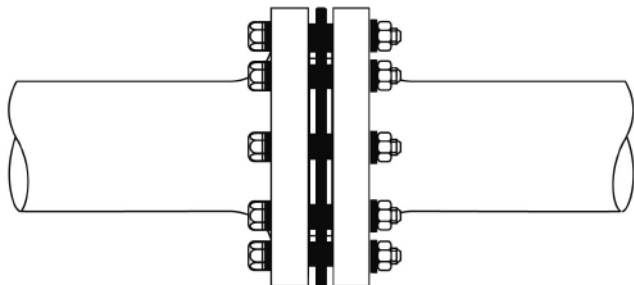
Комплектующие
для трубопроводов

PSI Комплектующие материалы для изоляции фланцев

Общая информация



Соединение фланца в качестве диэлектрика в т.ч. предотвращает контактную коррозию.



Набор двойных изолирующих подкладочных шайб (DW)

Набор двойных изолирующих подкладочных шайб используется при работе с повышенными техническими требованиями по защите от короткого электрического замыкания через болты и гайки.

При использовании двойной изолирующей подкладочной шайбы все болты и гайки с обеих сторон электрически изолируются.

Другой важный момент – это предотвращение при помощи изолирующих фланцевых прокладок контактной коррозии при использовании различных материалов.

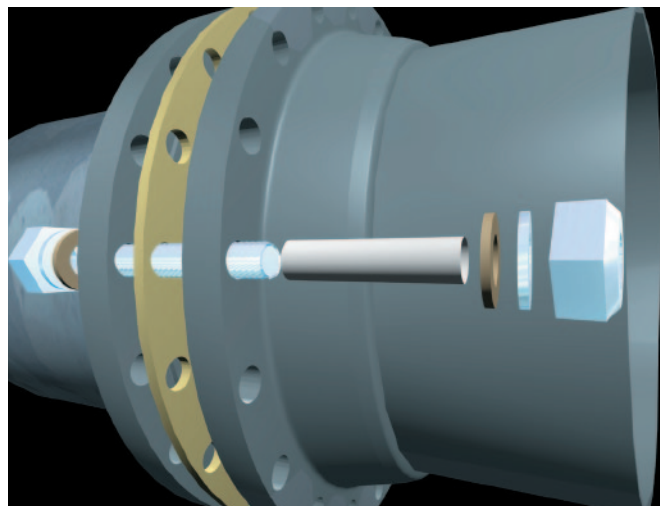
Изоляция фланцев PSI устанавливается не только на новые фланцы, но и на существующие фланцевые соединения в местах защиты электрической изоляции.

При этом не происходит никаких механических изменений в соединении.

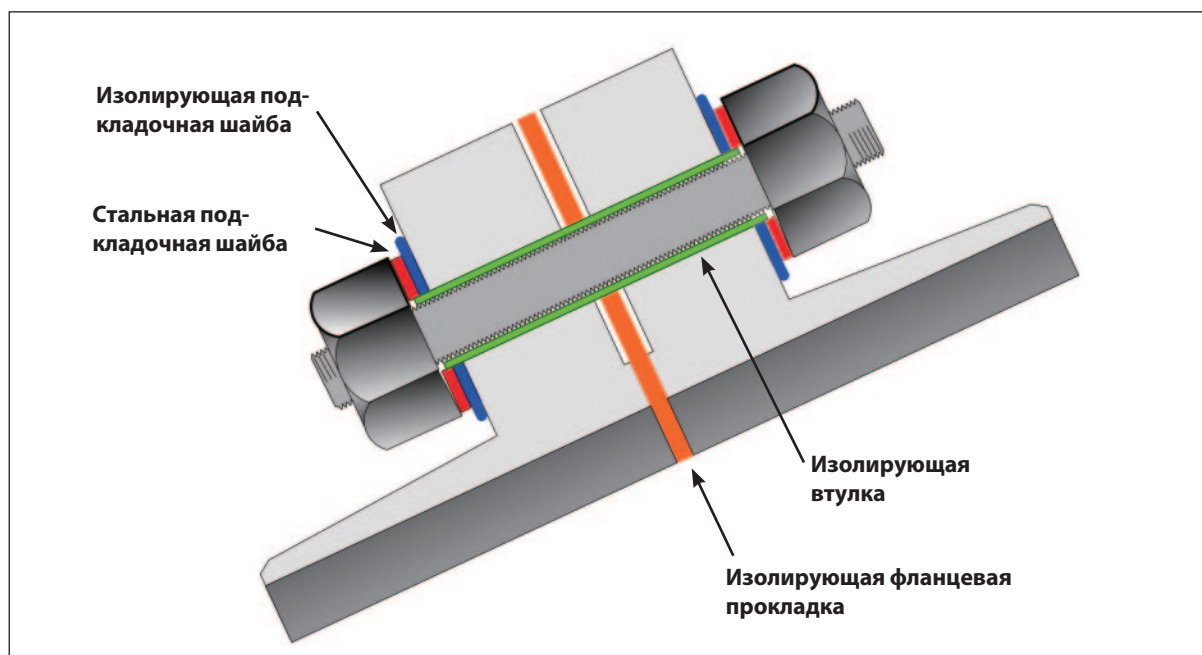
Изоляционные комплекты фланцевых уплотнений PSI изготавливаются для всех общепринятых норм, размеров и ступеней давления.

Изолирующие фланцевые прокладки PSI могут поставляться как отдельные уплотнительные прокладки, так и как изоляционный комплект.

Каждый комплект DW за болт состоит из одной изолирующей втулки, 2-х изолирующих шайб и 2-х стальных подкладочных шайб. Изоляционные комплекты изготавливаются также по запросу по размерам заказчика.



Изолирующие втулки/ изолирующие и стальные подкладочные шайбы



Изолирующие втулки

Изолирующие втулки изготавливаются из следующих материалов:

- Милар (Mylar) – стандартное исполнение
- Номекс 410 (Nomex 410)
- Слюда (Glimmer) ST / HLT
- Ламинированная фенольная смола
- G-7 – стекловолокно пропитанное силиконовой смолой
- G-10 – стекловолокно пропитанное эпоксидной смолой

Изолирующие втулки разработаны для любых стандартных исполнений всех типов фланцев таким образом, чтобы их было легко вставить в крепежные отверстия. Изолирующие втулки PSI имеют толщину стенки от 0,3 до 0,8 мм и монтируются отдельно с использованием изолирующих и стальных подкладочных шайб. Размеры по американским стандартам от 1/2" (12,7 мм) до 3 1/2" (88,9 мм), а также метрические размеры от M12 до M52.

Другие размеры поставляются на заказ.

Изолирующие подкладочные шайбы

Изолирующие подкладочные шайбы изготавливаются из следующих материалов:

- Ламинированная фенольная смола
- G-7 – стекловолокно пропитанное силиконовой смолой
- G-10 – стекловолокно пропитанное эпоксидной смолой
- Слюда (Glimmer) ST / HLT
- HCS (закаленная сталь с покрытием)



Изолирующие подкладочные шайбы PSI имеют исключительные изолирующие свойства. Форма шайбы продумана таким образом, чтобы изолирующая гильза легко проходила через изолирующую подкладочную шайбу. Вы можете заказать шайбы под размеры фланца от 1/2" (12,7 мм) до 3 1/2" (88,9 мм), а также метрические размеры от M12 до M52. Другие размеры поставляются на заказ.



Стальные подкладочные шайбы

Стальные подкладочные шайбы сконструированы таким образом, чтобы проходила изолирующая гильза. Стальные подкладочные шайбы изготавливаются из следующих материалов:

- Сталь ST-37, горячекатаная, гальванически оцинкованная (стандартное исполнение)
- Нержавеющая сталь V4A, горячая прокатка (специальное исполнение)

PSI Изолирующие болты / шпильки

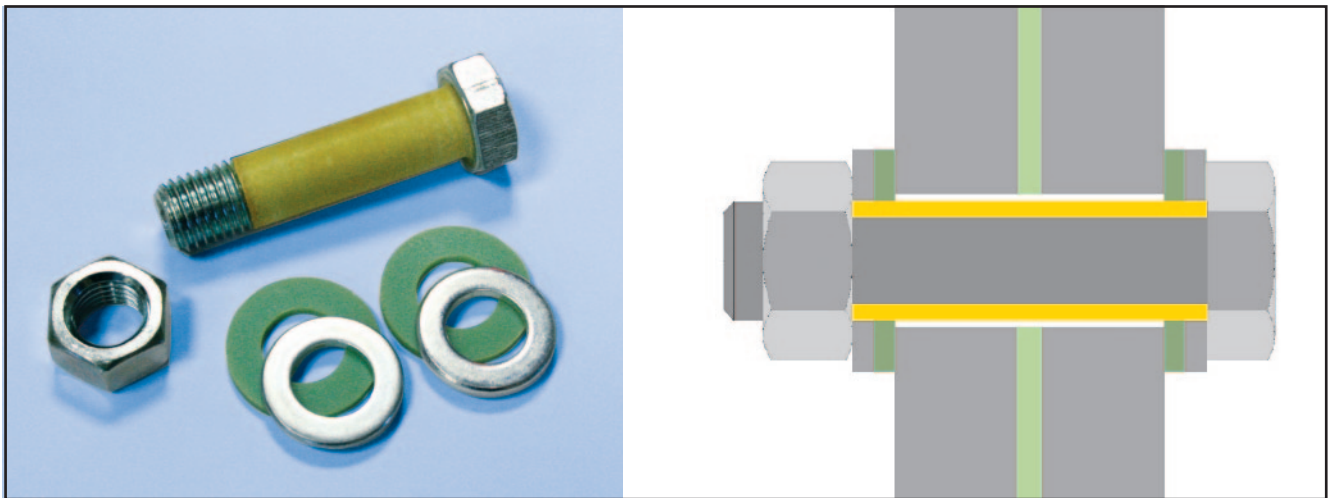
Техническая информация



- Преимущества:**
- оптимальная электрическая изоляция
 - сверхпрочная стойкость
 - отсутствие изменений (увеличения) диаметра крепежа
 - идеально для использования на строительной площадке

Изолирующие болты для изоляции фланцев при рабочей температуре до 200°C.
Изолирующие болты для изоляции фланцев при рабочей температуре до 290°C изготавливаются на заказ.

Шпильки по стандарту DIN 1025 и особые исполнения размеров болтов изготавливаются на заказ.
Размеры крепежа аналогичные требованиям DIN/ANSI для фланцев.
Материалы крепежа: классы прочности 5.6, 8.8 СК35, 42 CrMo4, UNC – особые материалы производятся на заказ.



Изоляция

Параметры	Стандарты	Единица измерения	Значение
Материал	эпоксид/стекло		
Цвет	белый/желтый		
Стекловолокно на см			30
Прочность на разрыв в состоянии В		Н/см	>2000
Прочность на разрыв после отверждения	min.	Н/см	>2500
Модуль упругости		МПа	ок. 50.000
Рабочая температура		°C	180
Спец. проходное сопротивление		Ом/см	10ex14
Сопротивление изоляции при погружении в воду	IEC168	Ом	1x10ex12
Водопоглощение	ISO 62/1	мг	<20

Производство:

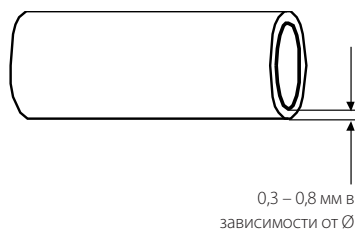
Болт или шпилька обтачивается до необходимого размера и в заключение покрывается жидкой эпоксидной смолой связанной со стекловолокном. Через термообработку слой эпоксидной смолы связанного со стекловолокном затвердевает и дополнительно обрабатывается для придания необходимого номинального размера.

PSI Комплектующие материалы для изоляции фланцев

Отдельные части



Изолирующие втулки



Милар (Mylar)

Стандартное исполнение для GLV, GGr

Исполнение:	закрученная спиралью полиэстровая пленка	
Электрическое сопротивление:	DIN/VDE 0303 T2/IEC 243	280.000 В/мм
Водопоглощение:	DIN 53495	<0,8%
Температурный режим:	DIN VDE 0304 часть 2	-60°C до +130°C

Номекс 410 (Nomex 410)

Специсполнение:	Армид закрученная спиралью бумага	
Электрическое сопротивление:	ASTM D149/IEC 243	15.700 В/мм
Водопоглощение:	ASTM D229	0,1%
Температурный режим:	ASTM D229	-196°C до +232°C

Изолирующая шайба G10

Стандартное исполнение для VCFS

Исполнение:	стекловолокно, пропитанное эпоксидной смолой	
Электрическое сопротивление:	ASTM D149/IEC 243	15.700 В/мм
Водопоглощение:	ASTM D229	0,1%
Температурный режим:	ASTM D229	-150°C до +150°C

Слюда (Glimmer) ST

Исполнение для высоких температур: слюда (Glimmer)

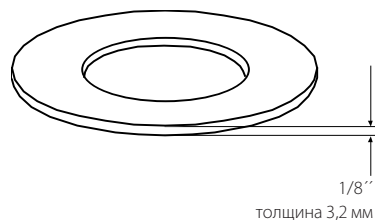
Электрическое сопротивление:	DIN/VDE 0303 T2/IEC 243	25.000 В/мм
Водопоглощение:	DIN 53495	<0,5%
Температурный режим:	DIN VDE 0304 часть 2	+23°C до +371°C

Слюда (Glimmer) HLT

Исполнение для высоких температур: слюда (Glimmer)

Электрическое сопротивление:	DIN/VDE 0303 T2/IEC 243	25.000 В/мм
Водопоглощение:	DIN 53495	<0,5%
Температурный режим:	DIN VDE 0304 часть 2	-250°C до +600°C

Изолирующая подкладочная шайба



Изолирующая шайба

Стандартное исполнение для изоляции фланцев

Исполнение:	ламинированная фенольная смола	
Электрическое сопротивление:	DIN/VDE 0303 часть 2/IEC 243	20.000 В/мм
Водопоглощение:	DIN 53495	макс. 1,6%
Температурный режим:	DIN VDE 0304 часть 2	-20°C до +120°C

Изолирующая шайба G10

Исполнение:	стекловолокно, пропитанное эпоксидной смолой	
Электрическое сопротивление:	ASTM D149/IEC 243	20.000 В/мм
Водопоглощение:	ASTM D229	<0,1%
Температурный режим:	ASTM D229	-26°C до +138°C

Изолирующая шайба HCS

Стандартное исполнение для VCFS

Исполнение:	Марка стали 1050 с покрытием X37 (тефлон)	
Электрическое сопротивление:		39.400 В/мм
Температурный режим:		-40°C до +250°C

Изолирующая шайба G7

Специсполнение:	стекловолокно, пропитанное силиконовой смолой	
Электрическое сопротивление:	ASTM D149/IEC 243	15.700 В/мм
Водопоглощение:	ASTM D229	<0,07%
Температурный режим:	ASTM D229	-150°C до +232°C

Изолирующая шайба слюда (Glimmer) ST

Исполнение для высоких температур: слюда (Glimmer)

Электрическое сопротивление:	DIN/VDE 0303 T2/IEC 243	25.000 В/мм
Водопоглощение:	DIN 53495	<1%
Температурный режим:	DIN / IEC 216/T1	-50°C до +500°C

Изолирующая шайба слюда (Glimmer) HLT

Исполнение для высоких температур: слюда (Glimmer)

Электрическое сопротивление:	DIN/VDE 0303 T2/IEC 243	20.000 В/мм
Водопоглощение:	DIN 53495	<0,15%
Температурный режим:	DIN VDE 0304 часть 2	0°C до +700°C

Стальная подкладочная шайба



Стальная подкладочная шайба

Стандартное исполнение: Сталь горячекатаная St-37 гальванически оцинкованная

Стальная подкладочная шайба V4A

Специсполнение: Нержавеющая сталь горячекатаная V4A

Внутренний диаметр соответствует внешнему диаметру изолирующей втулки. Изоляционные фланцевые прокладки, втулки и изолирующие подкладочные шайбы могут комбинироваться друг с другом в зависимости от температурного режима

Стандартный изолирующий набор DW

Изолирующая втулка: Милар (Mylar)
Изолирующая шайба: ламинированная фенольная смола
Подкладочная шайба: оцинкованная сталь

Специальный изолирующий набор DW

Изолирующая втулка: Милар / Номекс / Слюда
Изолирующая шайба: G10 / G7 / Слюда
Подкладочная шайба: нержавеющая сталь

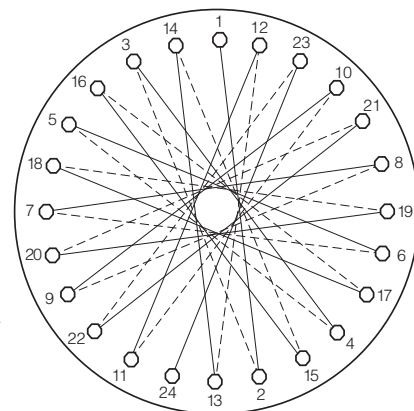
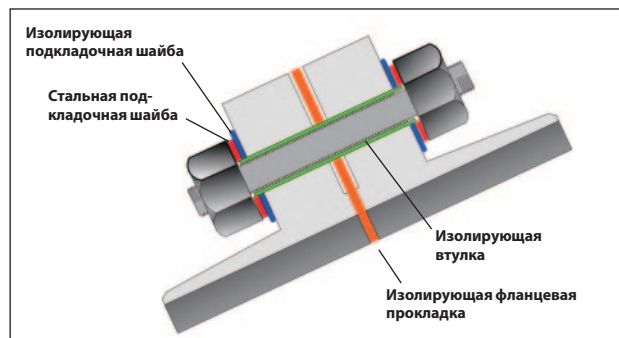
PSI Изолирующие фланцевые прокладки

Руководство по монтажу



Затяжка фланцевых болтов

1. Уплотнительные поверхности фланцев должны быть чистыми, без облоя и следов обработки, глубина микронеровностей должна соответствовать нормам DIN/ASME в зависимости от размеров (обычно $\leq 160\mu\text{m}$).
2. Вставьте фланцевую прокладку между уплотнительными поверхностями фланцев.
3. Вставьте изолирующие втулки в отверстия для крепежа. Длина изолирующей втулки рассчитывается следующим образом: две толщины фланца включая утолщение выступа фланца + толщина фланцевой прокладки + две толщины изолирующей шайбы.
4. (При использовании шпилек наверните гайку с одной стороны). Наденьте на болт стальную подкладную шайбу, затем изолирующую шайбу, затем вставьте болт в болтовое отверстие.
5. Наденьте на выступающую часть болта, сначала изолирующую шайбу, затем стальную подкладную шайбу, после вручную завинтите гайку.
6. Для обеспечения безупречной электрической изоляции фланцев необходимо при монтаже изолирующих втулок и подкладных шайб обращать особое внимание на то, чтобы болтовые отверстия обеих частей фланца и изолирующей прокладки четко совпадали.
7. Закрутите все болты «накрест» (см. чертеж).
8. Всегда используйте динамометрический ключ – это обеспечивает равномерное затягивание всех болтов.
9. Не перетягивайте болты – это может привести к риску протечки.
10. Проверьте, хорошо ли смазаны болты.



Пример демонстрирует 24 болта. При работе с фланцами с меньшим или большим количеством болтов следует работать по той же схеме. Для достижения равномерной герметичности на фланцевом уплотнительном кольце мы рекомендуем Вам слегка затягивать болты в предложенной по схеме последовательности до тех пор, пока поверхности фланца и уплотнительного кольца не соприкоснутся друг с другом.

Моменты затяжки болтов Вы можете посмотреть в прилагаемой таблице

При затяжке болтов фланца позаботьтесь о соответствующей обильной смазке рабочих поверхностей (резьбы, головки болта/гайки, стальной подкладной шайбы). Для изолирующих фланцевых соединений в газовых системах, в которых применяются датчики, рекомендуются смазочные материалы на основе PTFE (политетрафторэтилен), чтобы избежать ошибок в показаниях датчиков (обычные масла или смазочные материалы содержат углеводороды).

метрический размер	макс. момент затяжки (Нм)						дюймовый размер	момент затяжки (Нм) A 193 B7
	5,6 Ck 35	8,8	10,9	12,9	A 2-70	42 Cr M0 4 / A 320 L7M 40 Cr MoV 47		
M4	1	3	4	5	2	2		
M5	3	6	8	10	4	4		
M6	5	10	15	17	7	6		
M8	10	24	36	42	17	15		
M10	21	50	70	85	34	30		
M12	37	85	120	145	59	52	1/2 -13 UNC	80
M16	90	210	300	350	145	128	5/8 -11 UNC	160
M20	180	410	570	690	280	264	3/4 -10 UNC	320
M22	240	550	780	940	380	360	7/8 -9 UNC	480
M24	310	700	1.000	1.200	480	456	1 -8 UNC	750
M27	450	1.050	1.480	1.775	-	672	1-1/8-7 UNC	1.050
M30	610	1.400	2.000	2.400	-	912	1-1/4 -7 UNC	1.450
M33	830	1.900	2.700	3.250	-	1.240	1-3/8 -6 UNC	1.900
M36	1.060	2.500	3.450	4.200	-	1.600	1-1/2 -6 UNC	2.500
M39	1.380	3.200	4.500	5.400	-	2.080	1-3/4 -8 UNC	4.600
M42	1.700	4.000	5.600	6.700	-	2.560	2 -8 UNC	8.400
M45	2.120	5.000	7.000	8.400	-	3.200	2-1/4 -8 UNC	9.800
M48	2.570	6.000	8.450	10.150	-	3.840		
M52	3.310	7.750	10.800	13.000	-	4.960		
M56	4.120	9.600	13.500	16.200	-	6.200		
M60	5.130	12.000	16.800	20.200	-	7.680		

Максимальные моменты затяжки рассчитываются на 85% предела текучести при коэффициенте трения $\mu = 0,140$ (незначительное промасливание при монтаже между болтом, гайкой и стальной подкладной шайбой).

Если фланцевая прокладка выполнена из мягкого гибкого материала, монтируется и на «холодную» затягивается, то при вводе в эксплуатацию возникает значительное размягчение уплотнительного материала и ослабления затяжки болтов. В связи с этим целесообразно после однократного достижения рабочих температур произвести дозатяжку болтов – желательно без рабочего давления и при комнатной температуре. Ни в коем случае не запускайте систему по окончании первого рабочего цикла и после ее охлаждения до комнатной температуры без предварительной проверки и дозатяжки болтов.

Внимание!

При классе прочности болтов ≥ 8.8 применение максимальных моментов затяжки на фланцах DIN может привести к деформации поверхности фланца. Мы рекомендуем использовать максимальный момент затяжки в зависимости от типов крепления и уплотнения только на 80%.

PSI Изолирующие фланцевые прокладки/ уплотнители

Оформление запроса / заказа



запрос заказ № _____

Важные данные для запроса или заказа

Рабочие параметры	Фланец
Рабочая среда	Тип стандарта (DIN, EN, ANSI/ASME, RTJ и т.д.)
Рабочая температура, °C	Диаметр номинальный (DN, дюйм)
Рабочее давление, bar	Степень давления (PN, класс)
Провероч. давление, bar	

PSI Изолирующие и уплотнительные фланцевые прокладки

* only: только фланцевая прокладка без изолирующих втулок и изолирующих подкладных шайб

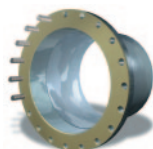
** DW: за болт: 1 изолирующая втулка, по 2 изолирующие и металлические подкладочные шайбы

*** Комбинации материалов смотри следующую таблицу

Стандартный изолирующий набор: изолирующая втулка – Милар / изолирующая подкладочная шайба – ламинированная фенольная смола / металлическая подкладочная шайба – оцинкованная сталь

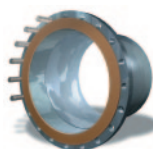
Специальный изолирующий набор: различные комбинации: изолирующая втулка – Милар, Номекс, Глиммер / изолирующая подкладочная шайба – G10, G7, Глиммер / металлическая подкладочная шайба – нержавеющая сталь

Выбор **только** для изолирующего набора в соответствии с данными фланца



Исполнение E

Уплотнительная прокладка с отверстиями для крепежа в соответствии с требованиями стандарта (см. рисунок)



Исполнение F

Уплотнительная прокладка без отверстий для крепежа (см. рисунок)

Выбор типа	Тип „E“ / „F“	Уплотнит. элемент	Уплотнит. кольцо	only*	Изолирующий комплект		Кол-во
					Стандарт	DW** Спец.***	
GLV-UniSeal® T		-	-				
GLV-UniSeal® GGr		-	-				
Rubber Faced Phenolic		-	-				
PGE/Line Backer®							
Gasket Seal®							
VCS/Line Seal™							
VCFS			-		-	-	
EPDM		-	-				
Требуемые допуски (DVGW, KTW, TA-Luft-Konform, BAM и т.д.)							
Минимальная допускаемая течь							

Спец. изолир. комплект (DW)***

Кол-во комплектов

Стандарт. изолир. комплект (DW)

Кол-во комплектов

PSI Изолирование болтов

Изолирующая втулка	Выбор: Спец.***	Без указания фланца	
		Размер болта (DN / Дюйм)	Кол-во, м. / шт. (длиной)
Милар			
Номекс 410			
Глиммер ST			
Глиммер HLT			
Ламинированная фенольная смола			
G – 7			
G – 10			

**PSI Изолирующие фланцевые прокладки/
уплотнители**
Оформление запроса / заказа



Изолирующая шайба	Выбор: Спец.***	Без указания фланца	
		Размер болта (DN / Дюйм)	Кол-во, м. / шт. (длиной)
Ламинированная фенольная смола			
G – 7			
G – 10			
Глиммер ST			
Глиммер HLT			
HCS			

Стальная шайба	Выбор: Спец.***	Без указания фланца	
		Размер болта (DN / Дюйм)	Кол-во, м. / шт. (длиной)
Оцинкованная сталь			
Нержавеющая сталь			

Изолирующие болты / шпильки	
Размер (M, длина)	
Класс прочности	
Количество	
Эксплуатационная температура	

Требования к электрической изоляции

Примечания

Фирма
Контактное лицо
Адрес
Страна
Тел.
Факс
e-mail

Дата / Подпись