

СОДЕРЖАНИЕ

ZG18TE ZERO-GAP Разгонщик фланцев гидравлический

Раздел	Содержание	# стр.
1	Введение	3
2	Техника безопасности	3
3	Состав комплекта	4
4	Технические характеристики	4
5	Принцип действия	5
6	Установка и управление	
	6.1 Выбор штифтов	6-9
	6.2 Замена штифтов	10-11
	6.3 Стандартная установка и управление	12-15
	6.4 Доступ к зазору	16-17
	6.5 Работа с ограниченным доступом	18-19
7	Габариты	20
8	Обучение	20
9	Хранение	20
10	Техническое обслуживание и смазка	21-22
11	Список изнашиваемых частей	23-24
12	Устранение неполадок	25-29

IM 002 Rev05
27/02/07

**ТРЕБОВАНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ**

Несоблюдение данного правила или игнорирование данного предупреждения, может привести к повреждению инструмента или получению травмы оператором. Перед тем, как начать работать, полностью прочитайте Инструкцию!



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ используется для привлечения внимания к правильности действий или важности процедуры, и служит для предотвращения поломок или повреждений.



ВНИМАНИЕ используется для привлечения особого внимания к процедуре, которая несет в себе потенциальную опасность получения травмы оператором.



ОПАСНОСТЬ используется только в случаях, когда действия оператора или его бездействие могут привести к серьезным травмам или даже гибели человека.



ВАЖНО используется для привлечения внимания к тому, что оператор должен быть компетентен в работе с гидравлическим оборудованием. Перед тем, как начать работу с инструментом, он должен прочитать и понять все инструкции, правила техники безопасности и особые предупреждения.



ВНИМАНИЕ: Во избежание получения травмы специалистом или возможного повреждения инструмента, убедитесь, что все компоненты рассчитаны на безопасное рабочее давление в 700 бар.



ВАЖНО: Сведите к минимуму риск перегрузки. Перегрузка может быть предотвращена, при использовании ручного насоса Equalizer, который имеет давление 700 бар. При

использовании альтернативного насоса, убедитесь, что он рассчитан на рабочее давление 700 бар.



ВНИМАНИЕ: Не перегружайте инструмент. Перегруз ведет к поломке инструмента и несет в себе риск получения травмы оператором.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Убедитесь в том, что все компоненты системы достаточным образом защищены от воздействия разрушающих факторов, таких как: высокая температура, открытый огонь, движущиеся части и острые края станков, машин и коррозионные химикаты.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Избегайте острых сгибаний, перекручиваний и связываний в узел рукавов высокого давления, т.к. это может привести к изменениям давления и преждевременному выходу из строя рукава.

Не ставьте тяжелые объекты на РВД.

Это может привести к внутренним повреждениям рукава, и нагнетаемое рабочее давление может разорвать рукав. Не помещайте тяжелые объекты на рукав и не перевозите по нему сверху.



ВНИМАНИЕ: Не используйте в работе с подлинным инструментом Equalizer другие несоответствующие или поврежденные компоненты. Все части инструмента Equalizer произведены с учетом расчетной нагрузки. За технической поддержкой или для замены поврежденных частей, обращайтесь, пожалуйста, к своему дистрибьютору или в сервисный центр.



ОПАСНОСТЬ: Для предотвращения получения травмы оператором, необходимо держать кисти рук и стопы ног вдали от работающего инструмента и не находиться вблизи рабочей площадки.



ВНИМАНИЕ: Всегда надевайте соответствующую одежду и используйте средства индивидуальной защиты (защитные очки, перчатки и т.п.)



ОПАСНОСТЬ: Не трогайте руками РВД под давлением. Вырвавшееся под давлением масло, может проникнуть под кожу и нанести тем самым серьезную травму! Данное состояние требует немедленной медицинской помощи!



ВНИМАНИЕ: Никогда не используйте в работе неподходящие соединения. Пользуйтесь только РВД для соединения системы.



ВАЖНО: Никогда не переносите гидравлическое оборудование, держа его за рукав высокого давления или другое соединение. Используйте специальную ручку для переноски или адекватное устройство, транспорт.



ВНИМАНИЕ: Никогда не помещайте пальцы рук на узлы работающего инструмента.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Не применяйте ударную или давящую силу для вставления инструмента в болтовое отверстие. Если инструмент не входит в отверстие легко, без усилий, значит, Вы выбрали неправильный размер.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Не приступайте к работе инструментом, пока все движущиеся части не будут смазаны (смотрите главу 10). Используйте только дисульфид молибдена в качестве смазки.

1.0 Введение

The Zero Gap

Разгонщик Zero-Gap – это инструмент, разработанный специально для ремонта и эксплуатации фланцевых соединений трубопроводов.

Гидравлический разгонщик ZG18TE используется для раздвижения фланцев с минимальным, либо вовсе отсутствующим зазором между ними, и производит усилие равное 36 тоннам, при работе в тандеме.

Настоятельно рекомендуем полностью прочитать данную инструкцию и твердо придерживаться указанных правил и требований для безопасной работы и долгого срока службы инструмента.

2.0 Техника безопасности

Внимательно изучите все инструкции по правильному управлению инструментом, предостережения и предупреждения по организации работы, и тщательно соблюдайте технику безопасности для исключения получения травмы специалистом или повреждения/порчи инструмента. Компания Equalizer Ltd не несет ответственность за вред, причиненный здоровью пользователя или выход из строя инструмента, в случае, если не выполнялись предписанные правила безопасности и/или правила эксплуатации, и в случае неправильно подобранных компонентов системы/инструмента. Обращайтесь к своему дистрибьютору, или в ООО "Эквалайзер", если у Вас возникнут любые вопросы, касательно правильного введения в эксплуатацию оборудования. Для обеспечения Вашей гарантии корректной работы инструмента, используйте только высококачественное масло для гидравлики, с показателем 32 cSt. Если Вы никогда ранее, не обучались правилам безопасности при работе с гидравлическим оборудованием, проконсультируйтесь с Вашим дистрибьютором.

Во всех случаях необходимо жестко соблюдать установленные правила техники безопасности. Безопасность оператора, ассистента оператора при работе, является первостепенной задачей, наряду с безопасностью других людей, если они участвуют при эксплуатации инструмента. Данная инструкция распространяется только на гидравлический разгонщик Equalizer, Zero-Gap на период его эксплуатации. Все остальные аспекты соблюдения техники безопасности на предприятии при работе с гидравлическим оборудованием, должны контролироваться специалистами на местах.



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ Этот знак используется для привлечения внимания к правильности действий или важности процедуры, и служит для предотвращения поломок или повреждений.



ВНИМАНИЕ Этот знак используется для привлечения особого внимания к процедуре, которая несет в себе потенциальную опасность получения травмы оператором.



ОПАСНОСТЬ Этот знак используется только в случаях, когда действия оператора или его бездействие могут привести к серьезным травмам или даже гибели человека.

3.0 Состав комплекта

- 1 x Zero-Gap ZG18TE Разгонщик фланцев гидр.
- 1 x Фиксатор штифта
- 1 x HP350CC Насос ручной гидр.
- 1 x Рукав высокого давления, 700 бар
- 1 x 300mm Штангенциркуль
- 1 x 12.5mm Опора
- 1 x 50mm Опора
- 1 x Опора предохранительная
- 1 x Ключ 'С'-образный
- 2 x M60 Штифт
- 2 x M64 (2 1/2") Штифт
- 2 x M70 (2 3/4") Штифт
- 1 x Инструкция
- 1 x Переносной кейс



Вес ZG18TE = 14кг

Общий вес комплекта = 45кг

4.0 Технические характеристики

Усилие **-18 тонн**

Рекомендуем использовать Zero-Gap в паре, тогда сила раздвижения составит: 2 x 18= **36 тонн**

Если система снабжена манометром, то можно контролировать усилие раздвижения, считывая показания манометра. Различные уровни давления, продуцируют разное усилие раздвижения (см. таблицу).

Давление	Bar	69	207	345	483	690
	psi	1000	3000	5000	7000	10,000
Усилие	тонн	1.8	5.4	9	12.6	18

Диапазон раздвижения= **0 - 100мм**

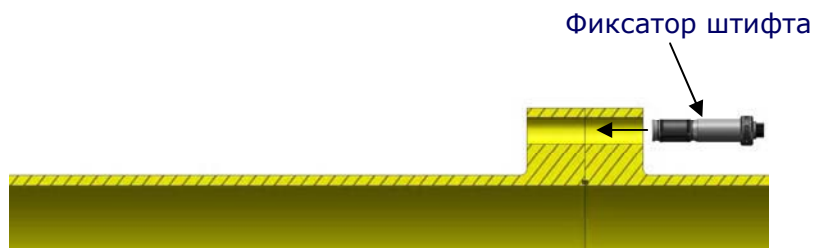
Общий вес комплекта= **45кг**

Hydraulic Oil Grade : 32 centistokes(cSt) @ 40°C tested by ASTM D 445

5.0 Как работает Гидравлический ZERO-GAP?

5.1

Фиксатор штифта полностью вставляется в болтовое отверстие фланца, направляющая гайка закручивается и фиксирует его в таком положении.



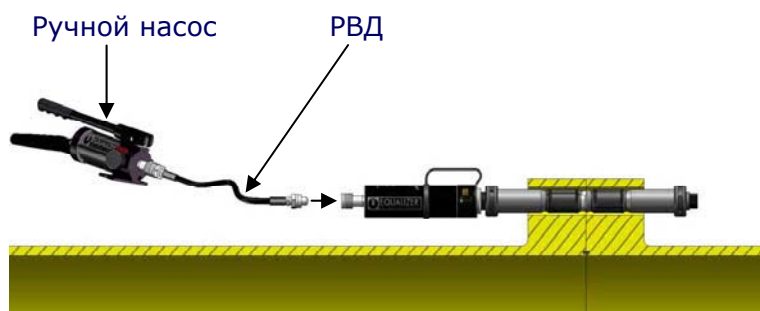
5.2

Цилиндр в сборе полностью вставляется в противоположное болтовое отверстие фланца и аналогично закрепляется путем затягивания гайки.



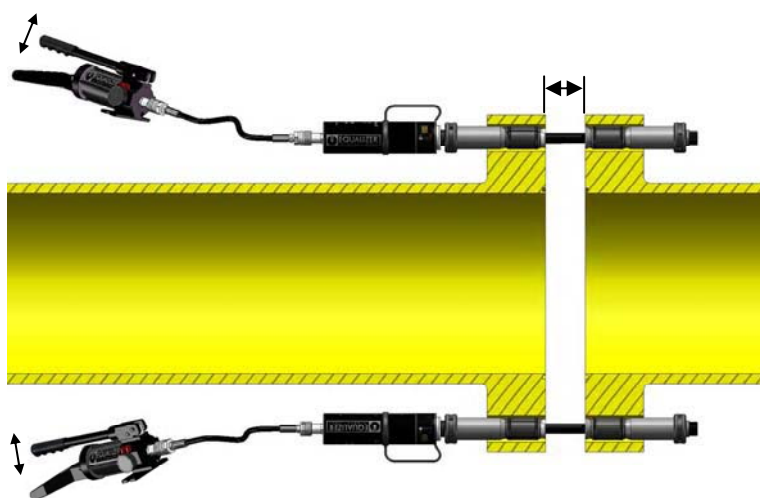
5.3

Гидравлический рукав высокого давления и Ручной насос присоединяются.



5.4

Ручные насосы приводят в действие и, благодаря действию гидравлики, фланцы раздвигаются.



6.0 Установка & Управление

6.1 Выбор штифтов



Очень важно правильно подобрать штифты, необходимые для работы! Из-за некорректно подобранного штифта, может произойти выдергивание, либо наоборот, застревание штифта в болтовом отверстии при работе!

Для того, чтобы подобрать сам инструмент и штифт, обращайтесь к таблицам 13 пункта этой инструкции

Тип штифта	Минимальный диаметр болт. отверстия	Максимальный диаметр болт. отверстия	Резьба болта	UNC Bolt
M60 2+3/8"	59.5 - 2.34"	63 - 2.48"	M60	2+3/8"
M64 2+1/2"	63 - 2.48"	69 - 2.72"	M64	2+1/2"
M70 2+3/4"	69 - 2.72"	75 - 2.95"	M70	2+3/4"

ZG18TE имеет три варианта типов штифта, которые совместимы с указанными диаметрами болтовых отверстий и болтами. Если технические характеристики фланца неизвестны, то необходимо использовать штангенциркуль, который поставляется в комплекте, для того, чтобы правильно выбрать штифт для работы.



Важно: Штифты Zero-Gap являются расходным материалом. Срок их службы зависит от типа стали фланцев, к которым они будут применяться.

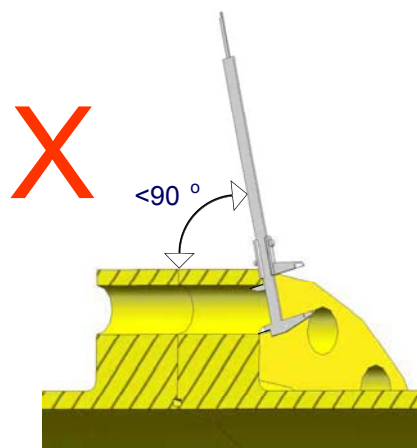
Примечание: Очень важно, чтобы при замерах, штангенциркуль располагался четко по центру болтового отверстия и не был наклонен к поверхности фланца. Также не нужно производить замеры на изношенном или поврежденном болтовом отверстии, так как можно получить неточные результаты.

Необходимо произвести два замера, с поворотом штангенциркуля на 90 градусов между ними, в одном болтовом отверстии. Таким образом, можно удостовериться, что отверстие правильной круглой формы.



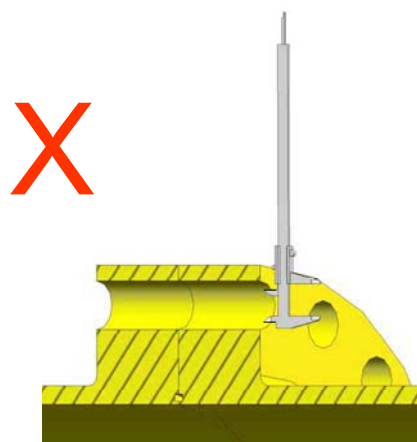
6.1.1

Если штангенциркуль будет расположен не под прямым углом к поверхности фланца, то результаты измерений будут искажены. Как следствие, Вы подберете неподходящие по размеру штифты.



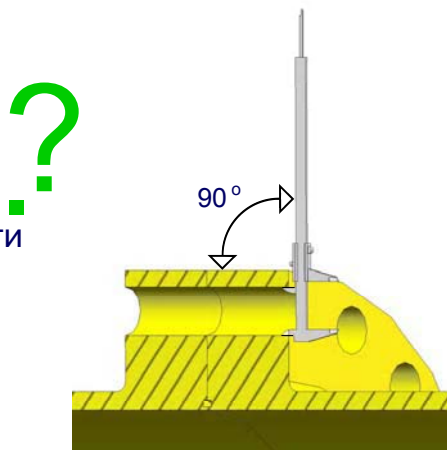
6.1.2

Если штангенциркуль располагается не точно по центру болтового отверстия, результаты измерений будут также искажены. Как следствие, Вы подберете неподходящие по размеру штифты.



6.1.3

Штангенциркуль должен быть установлен в болтовом отверстии точно, как показано на рисунке: строго по центру болтового отверстия и под прямым углом к поверхности фланца. Такое расположение позволит правильно произвести замеры и корректно подобрать штифты, согласно таблице на предыдущей странице.

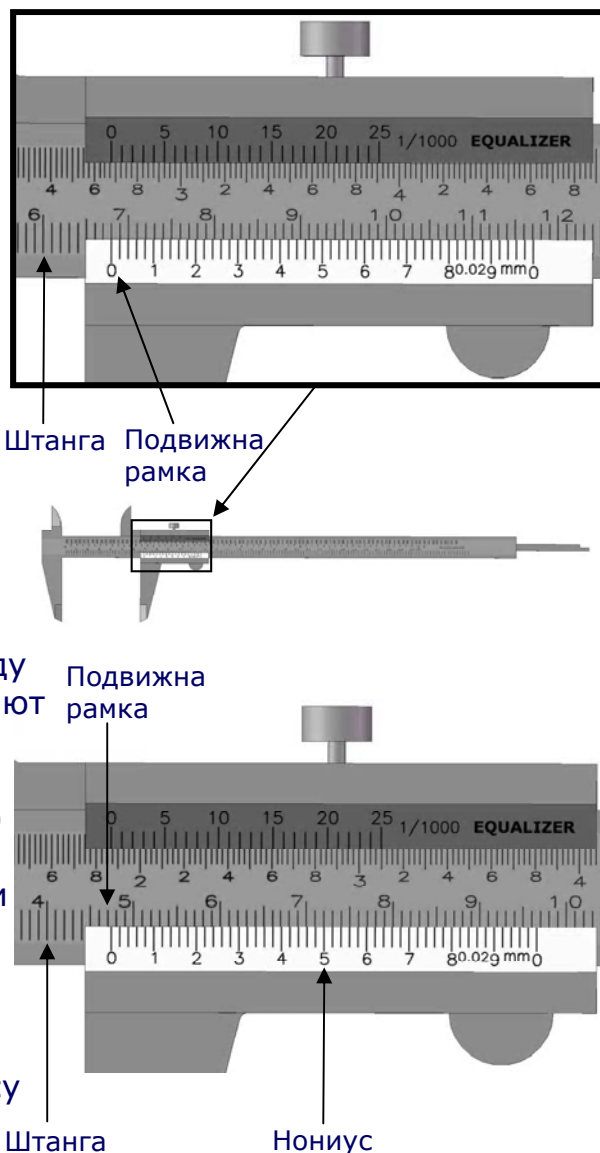


6.1.4

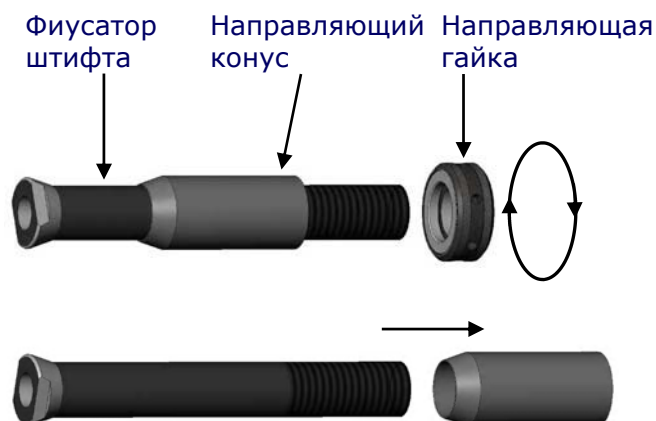
Для того, чтобы считать результаты замеров со штангенциркуля, необходимо иметь навыки по его использованию.

6.1.5

Штангенциркуль состоит из линейки (штанга) с миллиметровыми делениями и подвижной рамки с нониусом и фиксирующим винтом. На штанге и рамке имеются ножки (губки). Ножки с внутренней стороны имеют плоские поверхности. При сомкнутых ножках отсчет по нониусу равен нулю. Для измерения штангенциркуль берут в правую руку, а измеряемый предмет помещают между ножками, плотно зажимают и закрепляют винт. После этого производят отсчет. Для измерения внутренних размеров (диаметр болтового отверстия фланца) пользуются специально отшлифованными внешними сторонами ножек со стороны тупых концов, суммарная толщина которых известна и нанесена на них в миллиметрах. Ножки вставляют внутрь отверстия, а затем раздвигают. К отсчету по нониусу следует прибавить толщину ножек.

**6.1.6**

Измерьте штифты, чтобы убедиться, что выбран правильный размер. Правильные результаты замеров могут быть получены только со штифта, надетого на корпус фиксатора штифта цилиндра или на фиксатор штифта. Открутите направляющую гайку, затем снимите направляющий конус.



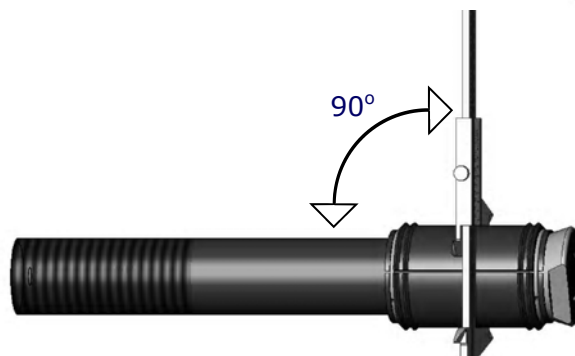
6.1.7

Наденьте штифт на фиксатор штифта.

Штифт

**6.1.8**

Проведите замеры штангенциркулем, будучи уверенным в том, что штангенциркуль расположен точно по центру штифта и под прямым углом к фиксатору штифта.

**6.1.9**

Для того, чтобы определить, какой размер штифта подойдет для работы с данным болтовым отверстием, пользуйтесь таблицей, приведенной ниже.

Центр. сечение Ø	Тип штифта	Минимальный диаметр болт. отверстия	Максимальный диаметр болт. отверстия	Резьба болта	UNC Bolt
56 мм	M60 2+3/8"	59.5 - 2.34"	63 - 2.48"	M60	2+3/8"
59 мм	M64 2+1/2"	63 - 2.48"	69 - 2.72"	M64	2+1/2"
66 мм	M70 2+3/4"	69 - 2.72"	75 - 2.95"	M70	2+3/4"

6.2.0 Замена штифтов



Разборка фиксатора штифта цилиндра

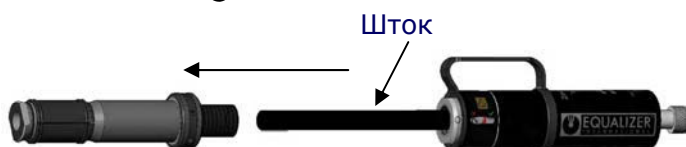
6.2.1

Открутите весь корпус фиксатора штифта от цилиндра. (на рисунке – направляющий конус, направляющая гайка)



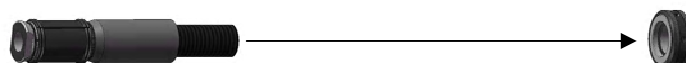
6.2.2

Снимите корпус фиксатора штифта цилиндра с поршневого штока цилиндра.



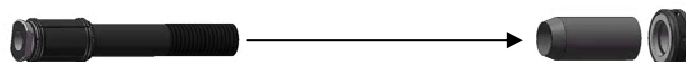
6.2.3

Открутите направляющую гайку



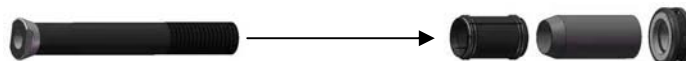
6.2.4

Снимите направляющий конус.



6.2.5

Снимите штифт.



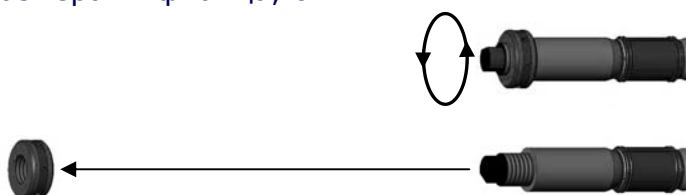
6.2.6

Соберите всю конструкцию в обратном порядке, повторив шаги с 6.2.5. по 6.2.1., используя новый штифт, подобранный в соответствии с размерами фланца, с которым предстоит работать.

Разборка фиксатора штифта

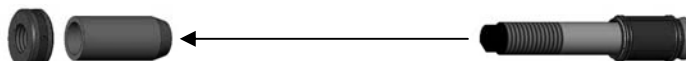
6.2.7

Открутите направляющую гайку.



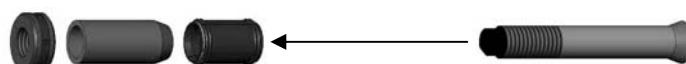
6.2.8

Снимите направляющий конус.



6.2.9

Снимите штифт.

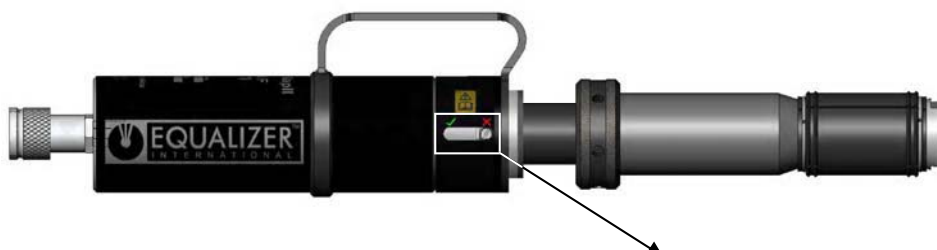


6.2.10

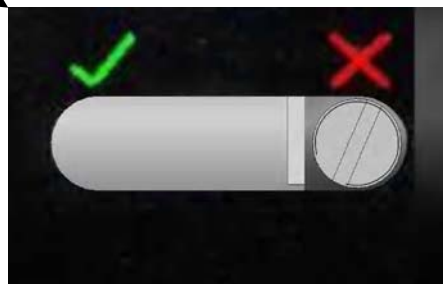
Соберите всю конструкцию в обратном порядке, повторив шаги с 6.2.9. по 6.2.7., используя новый штифт, подобранный в соответствии с размерами фланца, с которым предстоит работать



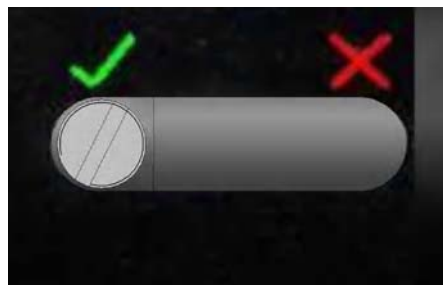
ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ! Необходимо, чтобы корпус фиксатора штифта, был полностью вкручен в корпус цилиндра, о чем будет свидетельствовать сдвиг переключателя индикатора на зеленый цвет. Если это условие не будет соблюдено, то использование инструмента может быть небезопасно.



Неправильно: Не используйте инструмент с переключателем в этом положении. Корпус фиксатора штифта должен вкручиваться в цилиндр до тех пор, пока переключатель не передвинется на зеленый цвет индикатора.



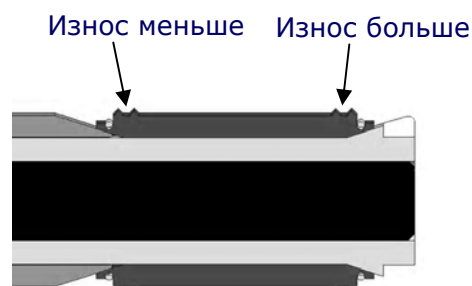
Правильно: Переключатель находится у зеленого сигнала индикатора. Zero-Gap готов к работе.



Пружинный переключатель индикатора показывает, насколько далеко вкручен корпус фиксатора штифта в цилиндр. Если не выполнить эту процедуру правильно перед началом работы, возможно повреждение инструмента и возникновение угрозы здоровью оператора.



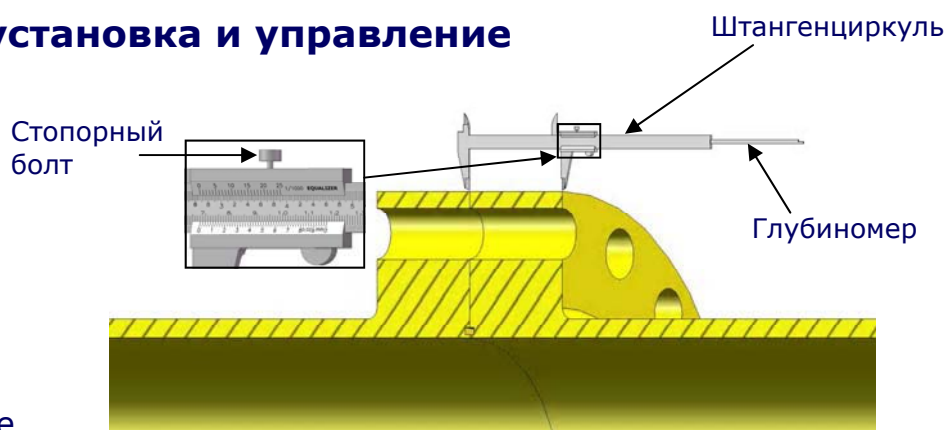
Важно: Штифты симметричны, и их нужно проворачивать каждый раз на 180 градусов.



6.3.0 Стандартная установка и управление

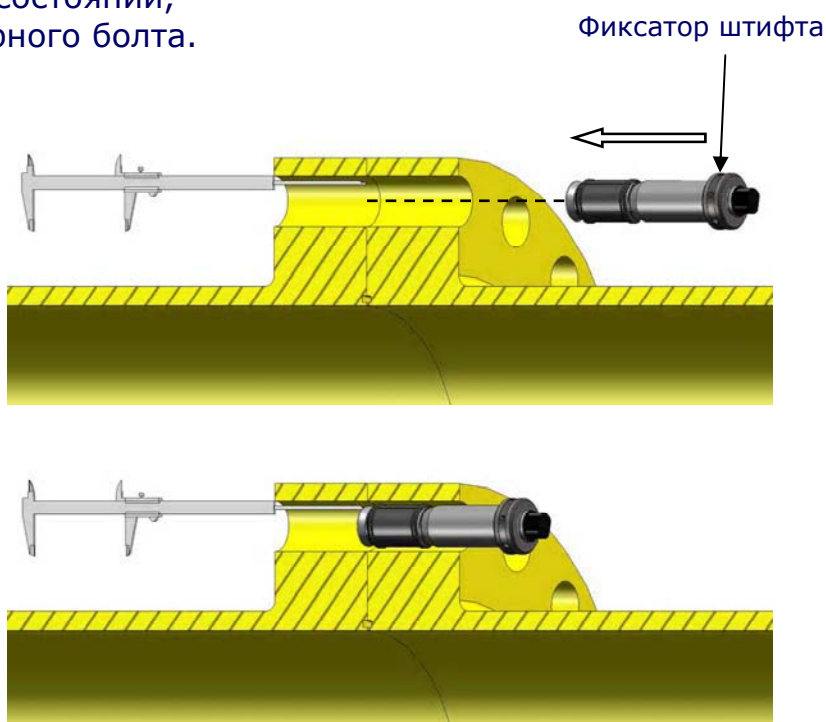
6.3.1

Измерьте толщину фланца, используя приложенный штангенциркуль. Затем зафиксируйте штангенциркуль в таком состоянии, путем затягивания стопорного болта.



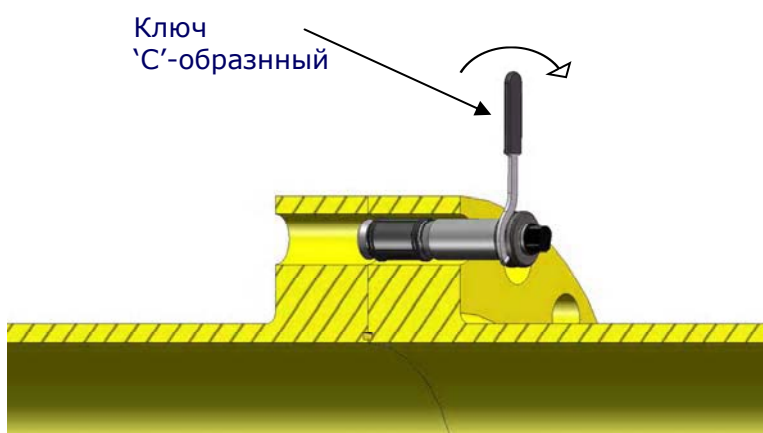
6.3.2

Используя штангенциркуль со стороны глубиномера, введите его в болтовое отверстие; с другой стороны одновременно установите фиксатор штифта, вводя его постепенно сквозь весь фланец, не попадая при этом в противоположный фланец.

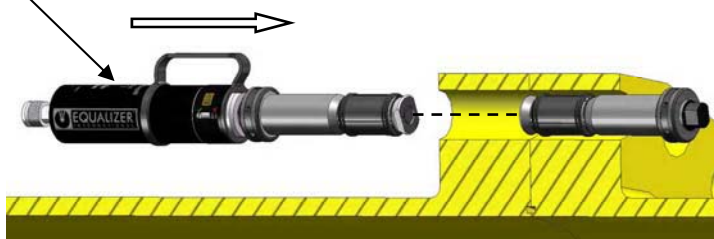


6.3.3

Затяните направляющую гайку ключом. После этого, штифт будет надежно состыкован с болтовым отверстием.



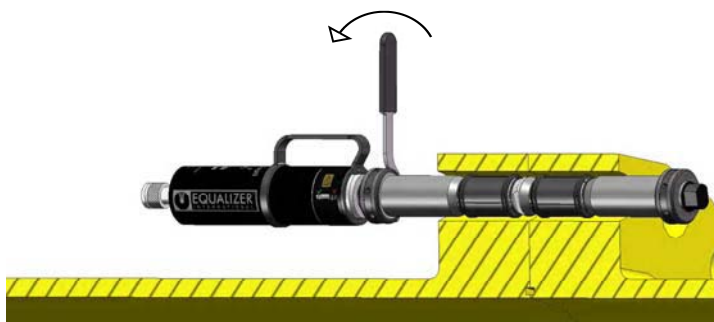
Цилиндр в сборе

**6.3.4**

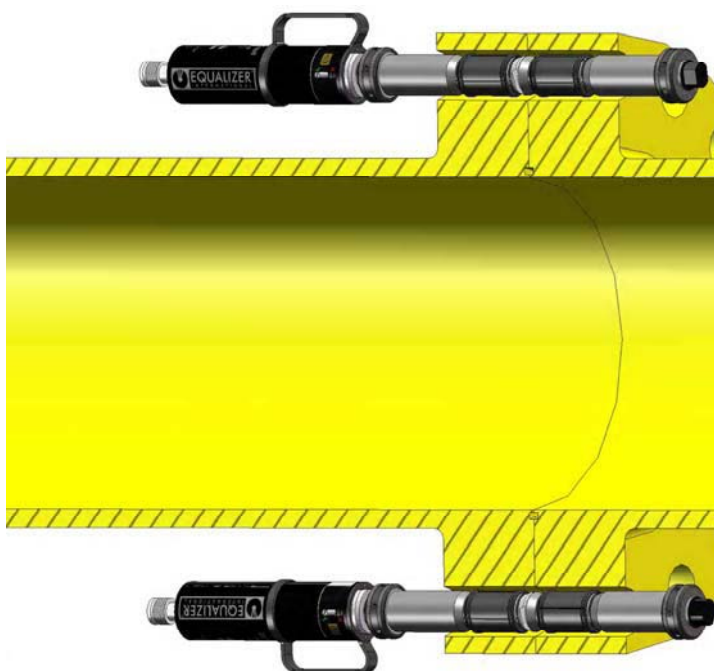
Вставьте цилиндр в сборе с другой стороны фланцевого соединения, таким образом, чтобы оно соприкасалось с фиксатором штифта.

**6.3.5**

Затяните направляющую гайку для надежной фиксации штифта в болтовом отверстии.

**6.3.6**

Установите второй Zero-Gap в болтовом отверстии на расстоянии в 180 градусов от первого, повторив ту же процедуру.



6.3.7

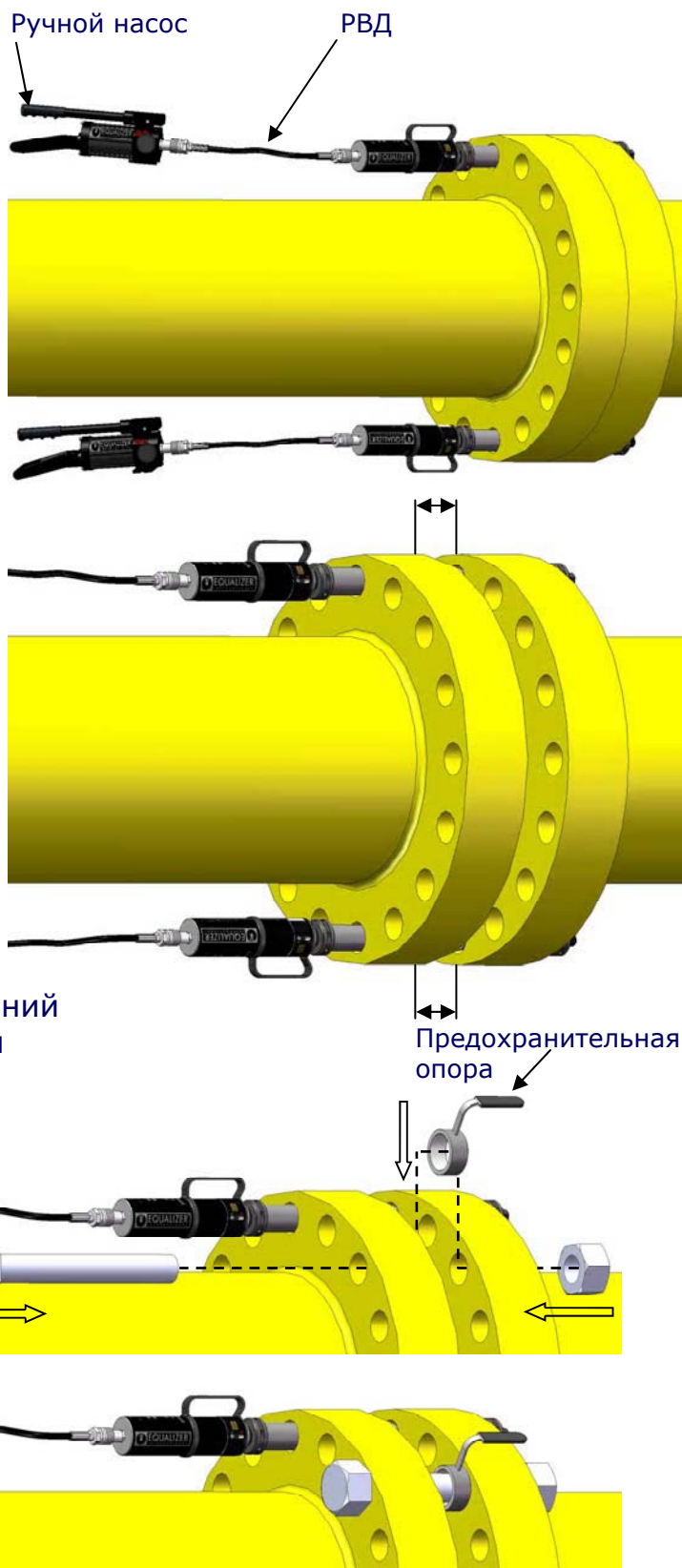
Подсоедините ручные насосы, используя приложенные в комплекте рукава высокого давления. Убедитесь в том, что все соединения надежно затянуты и оба выпускных клапана закрыты.

6.3.8

Теперь можно приступать к раздвижению фланцев. Сделайте 4 рабочих движения на первом ручном насосе, затем остановитесь, и сделайте 4 движения на втором насосе. По мере того, как фланцы будут раздвигаться, измеряйте расстояние между ними и, если будет возникать необходимость, увеличивайте количество движений на соответствующем насосе, для обеспечения максимально параллельного раздвижения

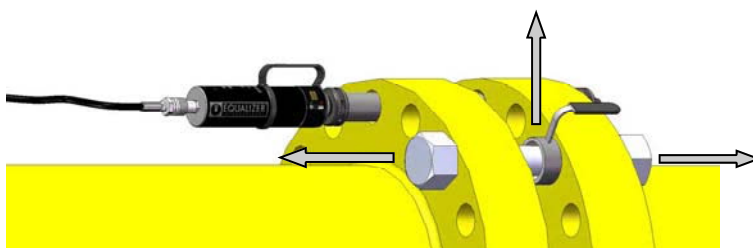
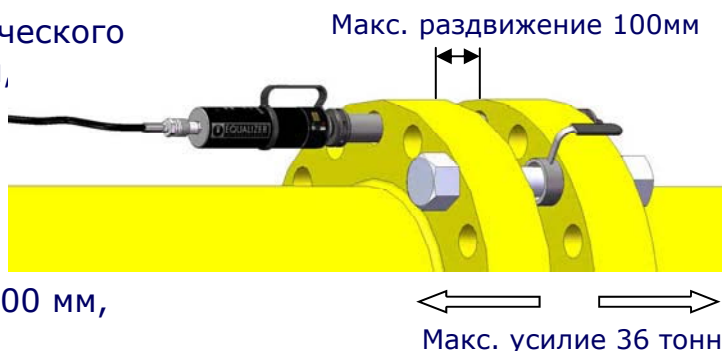
6.3.9

Как только фланцы будут раздвинуты на расстояние, необходимое для проведения каких-либо работ, установите предохранительную опору между фланцами и закрепите раздвинутые фланцы в таком положении болтом и гайкой, пропустив болт через предохранительную опору. Это защитит болт от скольжения и схлапывания фланцев.



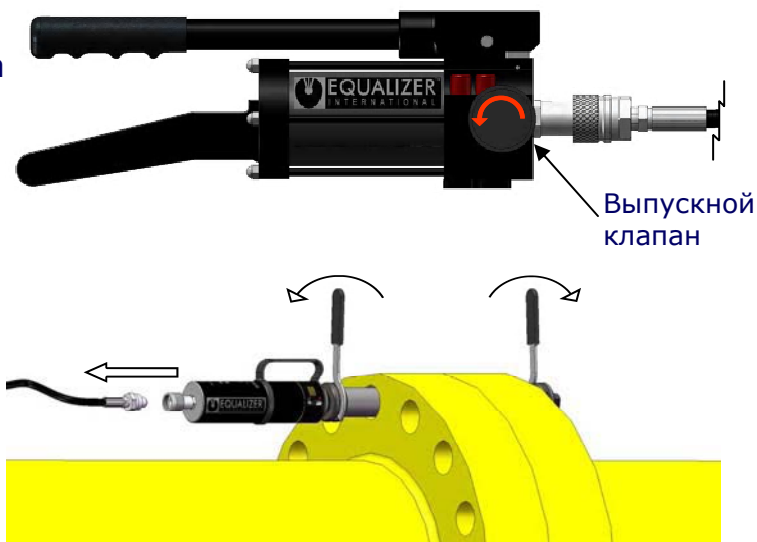
Сила раздвижения гидравлического Zero-Gap составляет 18 тонн, или 36 тонн, если использовать два инструмента одновременно, как рекомендуется.

Максимально возможное расстояние раздвижения – 100 мм, доступное для фланцевых соединений с полностью отсутствующим зазором между ними.



6.3.10

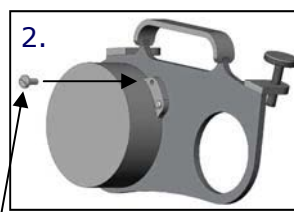
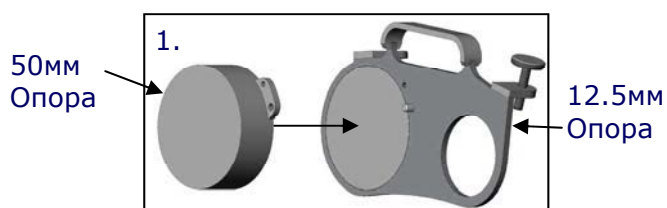
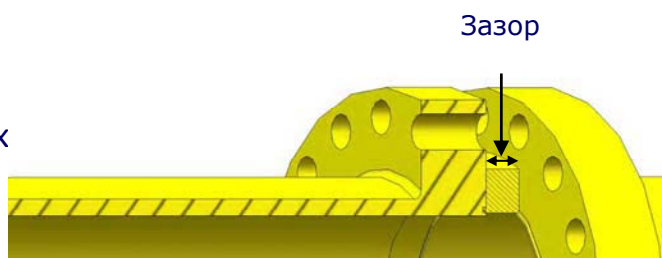
После того, как все необходимые манипуляции на раздвинутых фланцах были выполнены, и подошла очередь соединить фланцы, предохранительная опора должна быть удалена, путем раскручивания и удаления болта с гайкой. Выпускной клапан на ручном насосе нужно поворачивать против часовой стрелки медленно и равномерно, регулируя при необходимости параллельность сдвигания фланцев, до тех пор, пока фланцы полностью не сойдутся и нагрузка с инструмента не спадет. После этого, можно удалить инструменты, пройдя шаги по установке в обратном порядке.



6.4.0 Установка и управление с доступом к зазору фланцевого соединения

Zero-Gap с одинаковой успешностью может использоваться и на фланцевых соединениях с зазором между фланцами. В таких случаях не нужно использовать в работе фиксаторы штифтов, так как вместо них будут выступать Опоры.

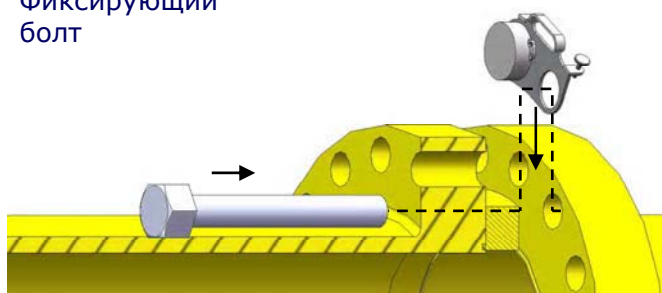
Опора в сборе может быть толщиной от 12,5 до 50мм (если Вы используете 50-ти мм. опору и фиксирующий болт). Используйте максимально возможный размер опоры, который позволит без усилия установить ее в зазоре.



Фиксирующий болт

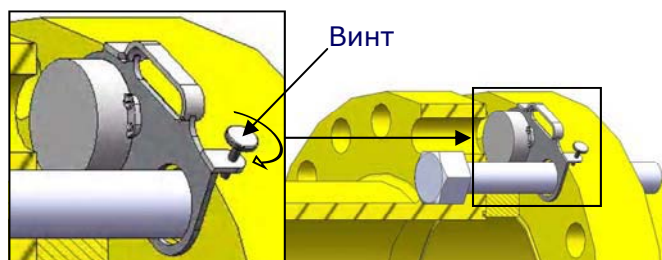
6.4.1

Установите Опору в зазоре между фланцами и закрепите ее одним из болтов.



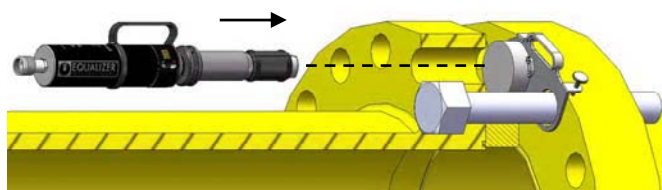
6.4.2

Поверните винт по часовой стрелке, чтобы прижать Опору к поверхности фланца.



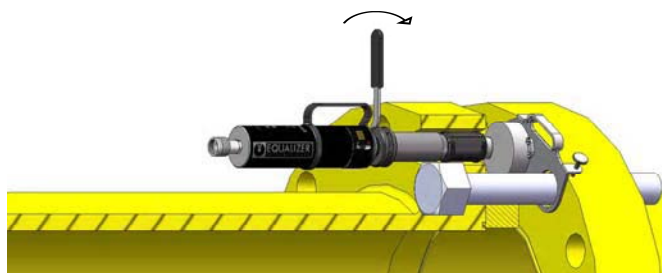
6.4.3

Вставьте цилиндр в сборе в болтовое отверстие, как показано на рисунке.



6.4.4

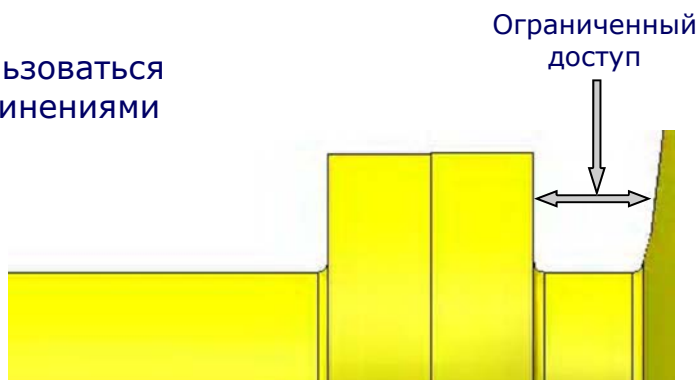
Затяните направляющую гайку
ключом 'С'-образным.



Далее следуйте инструкциям
в п.п. 6.3.7. – 6.3.10.

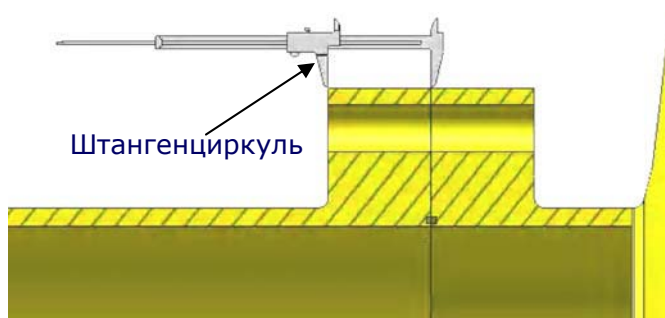
6.5.0 Установка и управление с ограниченным доступом

Zero-Gap может успешно использоваться при работе с фланцевыми соединениями с ограниченным доступом к рабочей поверхности. Так же как и в стандартной ситуации, мы рекомендуем использовать одновременно два инструмента на расстоянии 180 градусов друг от друга.



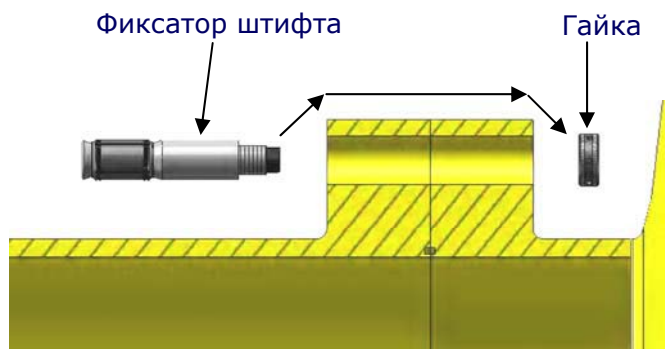
6.5.1

Измерьте толщину фланца прилагаемым штангенциркулем.



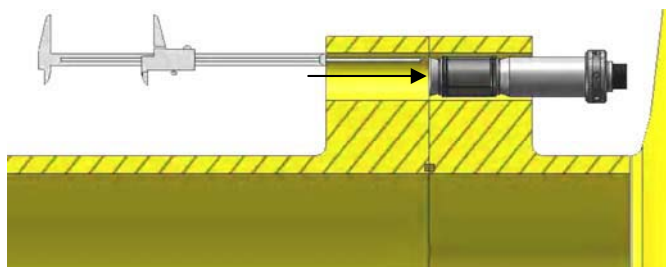
6.5.2

Снимите направляющую гайку с фиксатора штифта и поместите ее между фланцем и преградой так, как показано на рисунке.



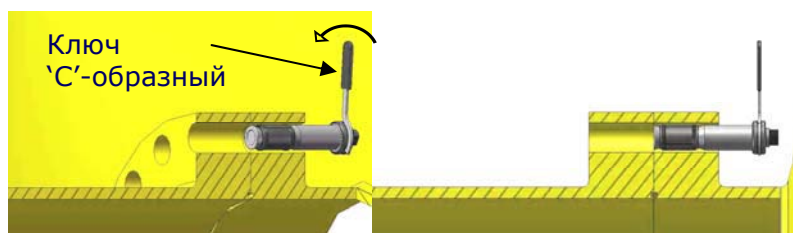
6.5.3

Протолкните Фиксатор штифта по болтовому отверстию до его сочленения с направляющей гайкой. Используя штангенциркуль со стороны глубиномера, отрегулируйте положение фиксатора в болтовом отверстии, так, чтобы штифт располагался в дальнем фланце полностью, не попадая при этом в ближний фланец.



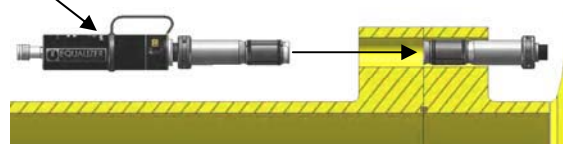
6.5.4

Затяните направляющую гайку ключом.

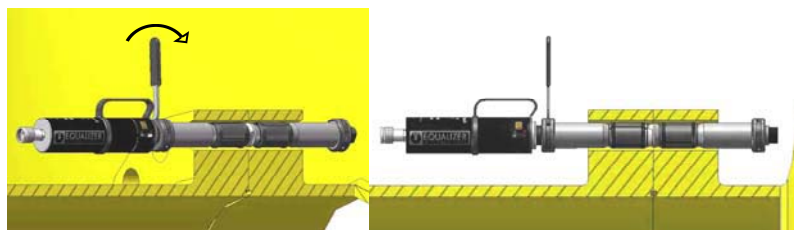
**6.5.5**

Установите цилиндр в сборе, как показано на рисунке.

Цилиндр в сборе

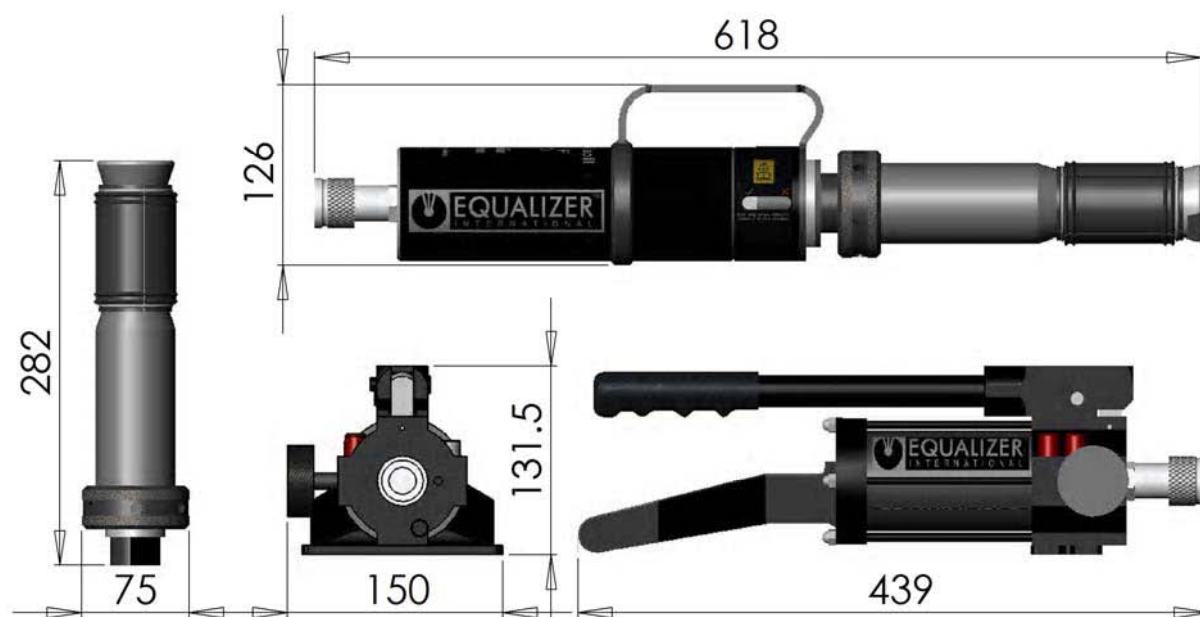
**6.5.6**

Затяните направляющую гайку ключом.



Далее следуйте инструкциям в п.п. 6.3.7. – 6.3.10.

7.0 Габариты



8.0 Обучение

Точное следование данным инструкциям исключает потребность в каком-либо дополнительном обучении. Однако, если такая потребность все-таки существует, Вы можете обратиться в компанию ООО «Эквалайзер», г. Москва.

9.0 Хранение

Инструмент Zero-Gap должен храниться в сухом, прохладном помещении. Все двигающиеся части должны быть смазаны маслом.

10.0 Техническое обслуживание и смазка

Перед каждым использованием инструмента, необходимо внимательно оглядеть каждую часть, чтобы убедиться в его целостности.

С регулярной периодичностью и, особенно, после воздействия соленой воды, ZG18TE должен быть разобран. Все двигающиеся части нужно очистить чистой тканью, используя допустимое чистящее средство для очистки от загрязнений и масляной смазки, а затем смазать заново.

Разбирайте фиксаторы штифтов, следуя тем же инструкциям, что и при замене штифтов. Отвинтите поршневой шток, затем удалите пружинное кольцо и предохранительную пружину.

Порядок разборки

10.1

Отвинтите фиксатор штифта из корпуса цилиндра.

10.2

Снимите фиксатор штифта с поршневого штока.

10.3

Отвинтите направляющую гайку.

10.4

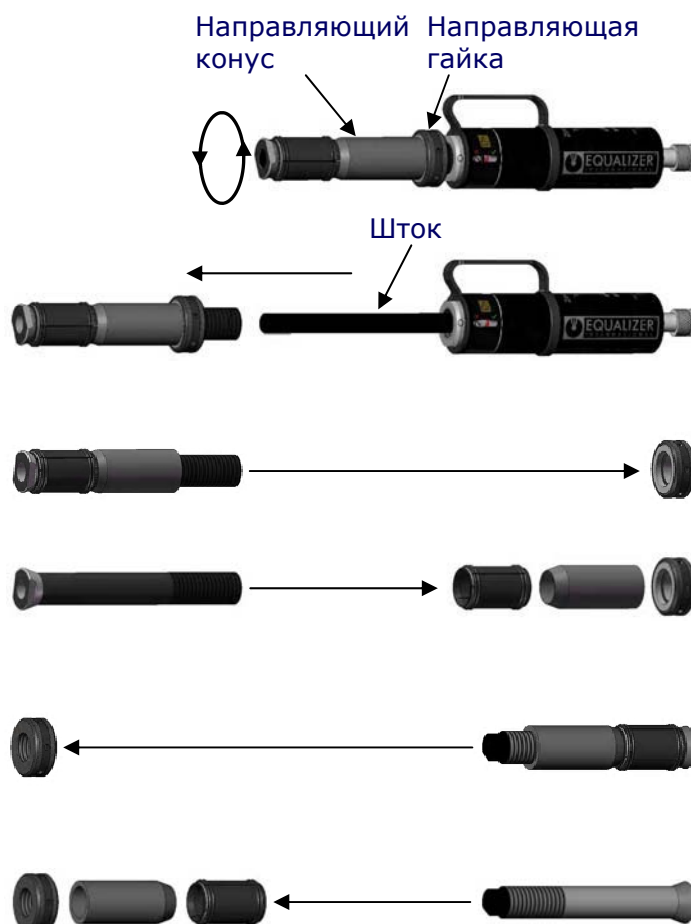
Отсоедините направляющий конус и штифт от фиксатора штифта.

10.5

Отвинтите направляющую гайку с фиксатора штифта.

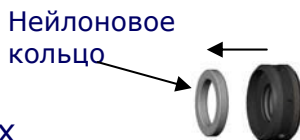
10.6

Снимите направляющий конус и штифт с фиксатора штифта.



10.7

Отсоедините нейлоновые кольца от обоих направляющих гаек.

**10.8**

Открутите поршневой шток из корпуса цилиндра.

**10.9**

Выкрутите переключатель индикатора для того, чтобы вынуть пружинное кольцо и предохранительную пружину.

**10.10**

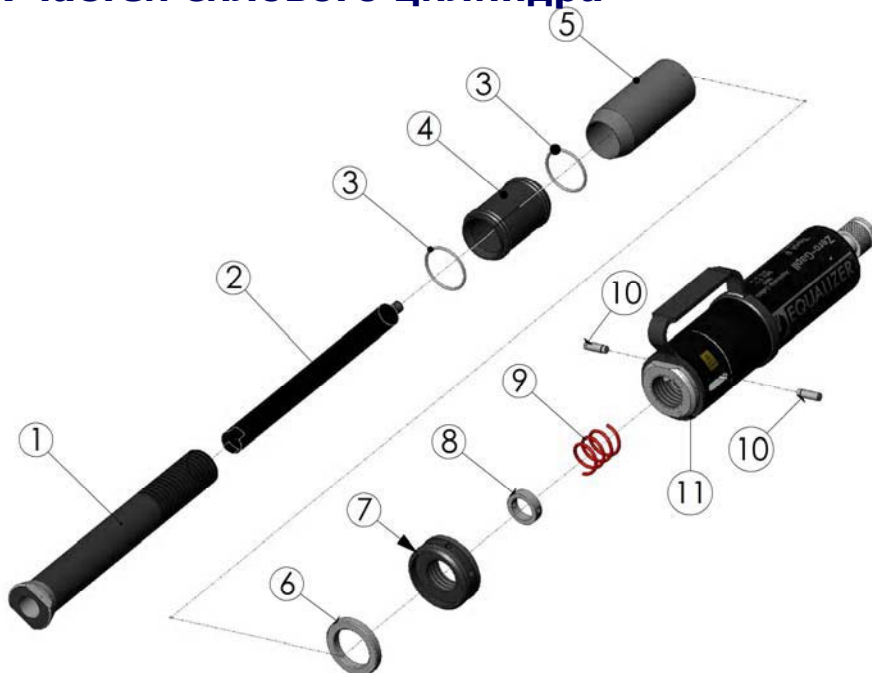
Очистите все компоненты чистой тканью, пропитанной подходящим чистящим средством, и осмотрите все детали для оценки степени возможного износа или повреждений. Замените изношенные или поврежденные детали на подлинные новые запасные части Equalizer.

10.11

Соберите инструмент, повторив все шаги в обратном порядке.

Удаляйте любые видимые загрязнения и затем оцените состояние детали, уделяя особое внимание к штифтам, фиксаторам штифта и collet plug. Если все детали пригодны к дальнейшему использованию, смажьте все стыковочные поверхности высококачественной молибдено-дисульфидной смазкой (такой как Rocol Supphire Hi-Load 2). После этого, инструмент может быть собран. При наличии существенных недостатков или повреждений любой из деталей, Вы можете заказать замену, обратившись к Вашему дистрибьютору или в ООО «Эквалайзер»

11.0 Список частей силового цилиндра

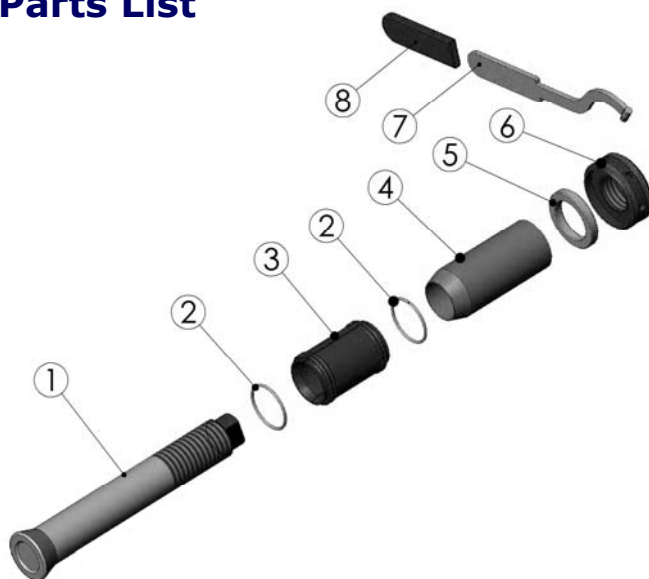


Item	Part No	Description	Qty
1	662301-01	Collet Holder	1
2	662401-01	Piston Rod	1
3	663101-02 633501-02 633701-02	M60 Spring Ring M64 Spring Ring M70 Spring Ring	2
4	663001-01 663401-01 633601-01	M60 Collet M64 Collet M70 Collet	1
5	662201-01	Drive Cone	1

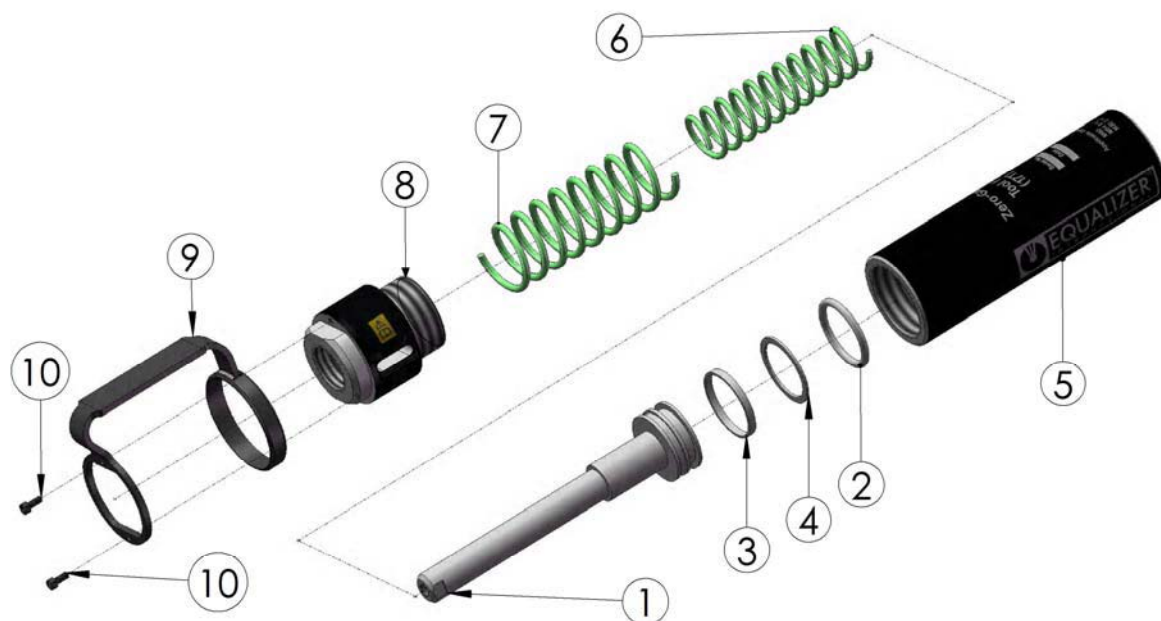
Item	Part No	Description	Qty
6	662101-01	Nylon Washer	1
7	662001-01	Drive Nut	1
8	661401-01	Spring Collar	1
9	661301-01	Safety Spring	1
10	661101-01	Dowel Pin	2
11	-	See Hydraulic Cylinder parts list	1

11.1 Spreading Plug Exploded Parts List

Item	Part No	Description	Qty
1	666001-01	Collet Plug	1
2	663101-02 633501-02 633701-02	M60 Spring Ring M64 Spring Ring M70 Spring Ring	2
3	663001-01 663401-01 633601-01	M60 Collet M64 Collet M70 Collet	1
4	662201-01	Drive Cone	1
5	662101-01	Nylon Washer	1
6	662001-01	Drive Nut	1
7	662601-01	Spanner	1
8	312301-02	Spanner Sleeve	1



11.2 Hydraulic Cylinder Exploded Parts List



Item	Part No	Description	Qty
1	660801-01	Piston	1
2	660501-01	Piston Seal	1
3	660301-01	Piston Backup Ring	1
4	660701-01	Piston Packing	1
5	660401-01	Cylinder Body	1

Item	Part No	Description	Qty
6	661601-01	Inner Return Spring	1
7	660901-01	Outer Return Spring	1
8	661201-01	Cylinder Cap	1
9	661501-01	Cylinder Handle	1
10	402101-01	M5 Caphead Screw	2

12.0 Устранение неполадок

12.1.1 Проблема:

Рукава высокого давления подсоединены, но инструмент не работает. Уровень давления на ручном насосе минимальный.

Возможная причина:

Выпускной клапан во втянутом или открытом положении.

Решение:

Закройте выпускной клапан до упора и попробуйте снова.



12.1.2 Проблема:

Рукава высокого давления подсоединены, и насос быстро нагнетает максимальное давление, но инструмент не работает.

Возможная причина:

Одна или более муфты не полностью затянуты и гидравлическое масло не может пройти от насоса к цилиндру.

Решение:

Проверьте, чтобы все муфты были до упора затянуты и выпускной клапан был полностью закрыт.

12.1.3 Проблема:

Рукава высокого давления подсоединены, и инструмент работает, в соответствии с работой насоса, но давление, производимое на рукоятку насоса минимальное и не достаточно жесткое.

Возможная причина:

Наличие воздуха в гидравлической системе.

Решение:

Смотрите п.п. 12.2.1-12.3.5. – Процедуры по удалению воздушной пробки.

12.1.4 Проблема:

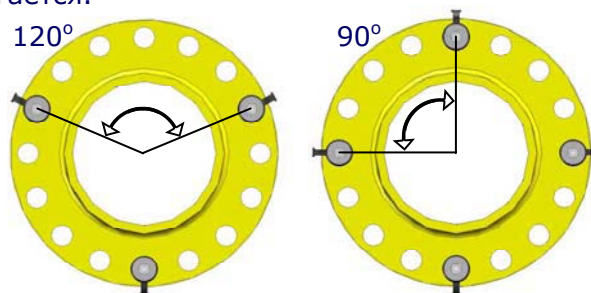
Рукава высокого давления подсоединены, и инструмент работает с максимальным усилием насоса, но соединение не раздвигается.

Возможная причина:

Давление, которое необходимо для раздвижения данного соединения, должно быть больше, чем у двух используемых инструментов работающих одновременно.

Решение:

Добавьте в работу еще один или два инструмента и расположите их на соединении на расстоянии 120 градусов для трех, или 90 градусов для четырех одновременно работающих разгонщиков, и попробуйте снова.



12.1.5 Проблема:

Рукава высокого давления подсоединены, и инструмент работает, но производимое давление минимальное и рукоятка поднимается вверх до упора.

Возможная причина:

Наличие грязи или повреждения на седле клапана внутри насоса.

Решение:

Насос необходимо отправить в авторизованный сервисный центр Equalizer для ремонта.

12.1.6 Проблема:

Один или оба штифта застряли в болтовом отверстии.

Возможная причина:

Неправильно подобранные размеры штифтов (слишком малы, или велики), или штифты вставили в поврежденное или некруглое болтовое отверстие.

Решение:

При застревании только одного штифта, извлечение возможно следующим образом:

Если застрял штифт фиксатора штифта цилиндра;

1. Отсоедините рукав высокого давления от системы цилиндра.

2. Открутите цилиндр от фиксатора штифта

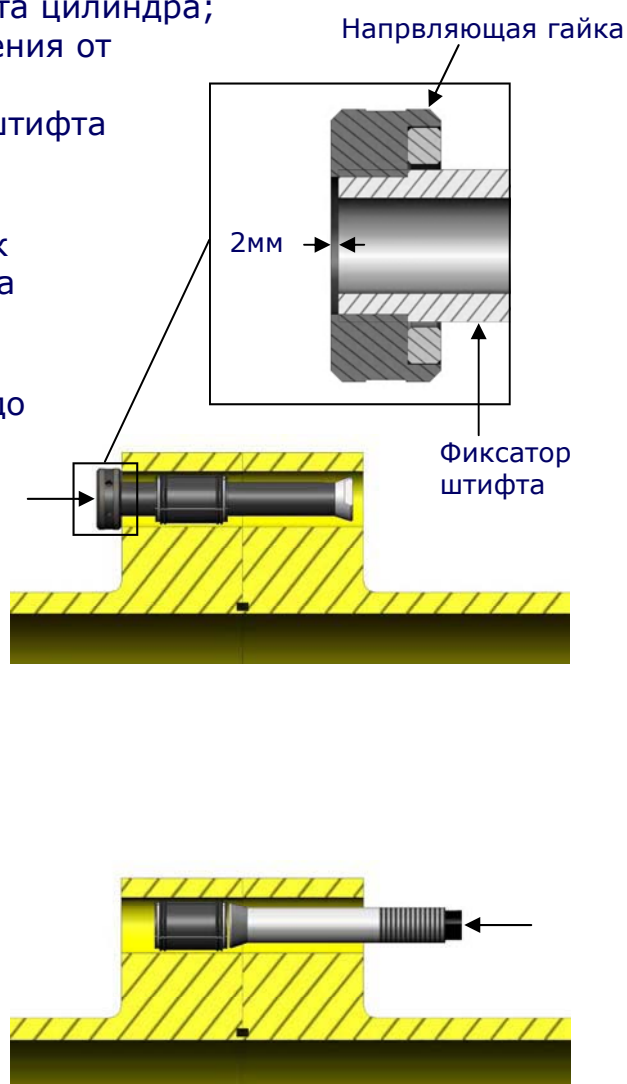
3. Открутите направляющую гайку и удалите направляющий конус.

4. Прикрутите направляющую гайку к фиксатору штифта, не дойдя до конца на 1-2 мм.

5. Используя молоток и прокладку, ударами двигайте фиксатор штифта до тех пор, пока фиксирующая гайка не упрется во фланец.

6. Удалите направляющую гайку и выдавите фиксатор штифта сквозь фланец, и удалите его через другой конец фланцевого отверстия.

7. Протолкните штифт к выходу, используя фиксатор штифта.



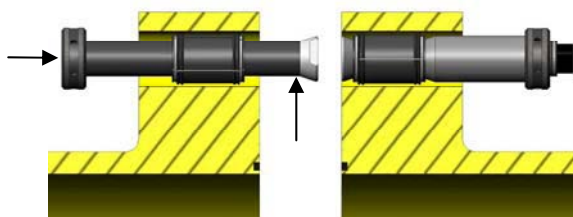
Если застрял штифт фиксатора штифта;

1. Открутите направляющую гайку и удалите направляющий конус.
2. Используя молот, вытолкните фиксатор штифта наружу через другой конец болтового отверстия.
3. Протолкните штифт к выходу, используя фиксатор штифта.

Если пара штифтов на фиксаторе штифта и на цилиндре в сборе одновременно застряли в одном и том же болтовом отверстии, фланцевое соединение необходимо раздвинуть, прежде чем приступать к извлечению штифтов. Это можно выполнить, используя еще одну пару Zero-Gap, или другие разгонщики. После этого:

1. Отсоедините рукав высокого давления от системы цилиндра.
2. Открутите цилиндр от фиксатора штифта.
3. Открутите направляющую гайку и удалите направляющий конус от фиксатора штифта.
4. Прикрутите направляющую гайку к фиксатору штифта, не дойдя до конца на 1-2 мм.

5. Используя молоток и прокладку, выталкивайте фиксатор штифта до тех пор, пока не станет возможно обрезать его конусообразный конец.



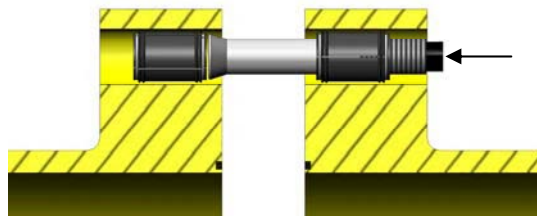
Резать
здесь

6. Обрежьте конусообразный конец фиксатора штифта ножовкой или другим режущим инструментом.

7. Извлеките фиксатор штифта из болтового отверстия.

8. Открутите направляющую гайку и удалите направляющий конус от фиксатора штифта.

9. Используя молоток и прокладку, двигайте фиксатор штифта от штифта и вытолкните его наружу.



10. Протолкните оставшийся штифт к выходу, используя фиксатор штифта.

12.2 Удаление воздушной пробки

12.2.1

Соедините инструмент с ручным насосом, используя рукав высокого давления, поставляемый в комплекте.

12.2.2

Поставьте инструмент на кончик, удерживая ручной насос в положении сверху. Закройте выпускной клапан насоса и работайте насосом, который приведет в действие цилиндр, до тех пор, пока не достигнете максимального выдвижения штока.

12.2.3

Удерживая ручной насос в положении над инструментом, откройте выпускной клапан, позволяя тем самым цилиндру полностью втянуть в себя шток обратно. Пока шток будет возвращаться, любой воздух, находящийся в это время в системе, будет подниматься к насосу и выводиться в маслобак.

12.2.4

Повторите данную процедуру трижды или четырежды, чтобы быть уверенным в отсутствии воздуха в системе. После этого инструмент может использоваться с максимальным давлением.



12.3 Удаление воздуха из резервуара ручного насоса

12.3.1

Зажмите опорную плиту в тисках, расположив корпус насоса в вертикальном положении при расположении основной рукояти сверху.

12.3.2

Удалите четыре болта, которыми крепиться основная рукоять и отсоедините ее.

12.3.3

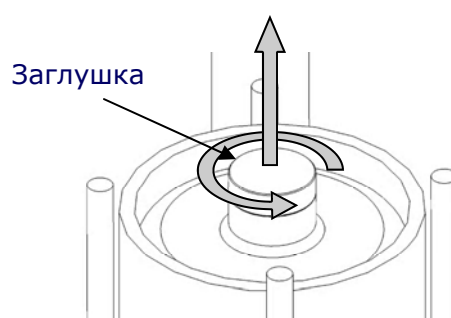
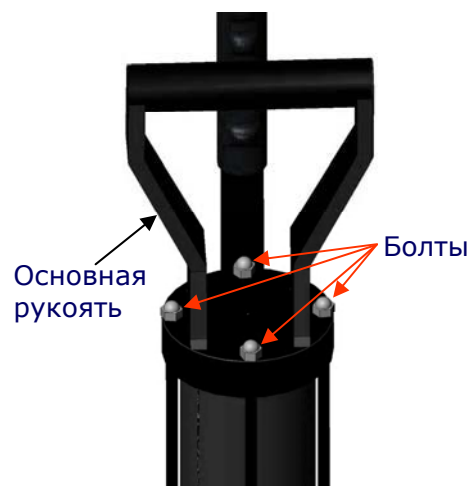
Сжимая заглушку пинцетом, вытяните ее, дернув и провернув одновременно.

12.3.4

Полностью наполните резервуар высококачественным гидравлическим маслом (32 cSt).

12.3.5

Вставьте заглушку обратно и повторите шаги с 12.3.4. по 12.3.1. в обратном порядке.



13.0 Collet and Tool Range

Collet identification	Tool Type	Operation	SWL	Minimum bolt hole diameter	Maximum bolt hole diameter
M16 5/8"	ZG4.5TM	manual	4.5 ton	15.5	19
M20 3/4"	ZG4.5TM	manual	4.5 ton	19	22
M24 7/8"	ZG8TM	manual	8 ton	22	25
M27 1"	ZG8TM	manual	8 ton	25	28.5
M30 1 1/8"	ZG11TM	manual	11 ton	28.5	31.5
M33 1 1/4"	ZG11TM	manual	11 ton	31.5	34.5
M36 1 3/8"	ZG11TM	manual	11 ton	34.5	38
M39 1 1/2"	ZG13TE	hydraulic	13 ton	38	41
M42 1 5/8"	ZG13TE	hydraulic	13 ton	41	44
M45 1 3/4"	ZG13TE	hydraulic	13 ton	44	47.5
M48 1 7/8"	ZG15TE	hydraulic	15 ton	47.5	50.5
M52 2"	ZG15TE	hydraulic	15 ton	50.5	55.5
M56 2 1/4"	ZG15TE	hydraulic	15 ton	55.5	59.5
M60	ZG18TE	in line hydraulic	18 ton	59.5	63
M64 2 1/2"	ZG18TE	in line hydraulic	18 ton	63	69
M70 2 3/4"	ZG18TE	in line hydraulic	18 ton	69	75
M76 3"	ZG20TE	in line hydraulic	20 ton	75	79
M80 3 1/4"	ZG20TE	in line hydraulic	20 ton	79	82
M84	ZG20TE	in line hydraulic	20 ton	82	88
M90 3 1/2"	ZG30TE	in line hydraulic	30 ton	88	94
M95 3 3/4"	ZG30TE	in line hydraulic	30 ton	94	99
M100 4"	ZG30TE	in line hydraulic	30 ton	99	107

14.0 Equalizer Zero - Gap Range of Application

Page no	Flange Standard
32	SPO
33	ANSI Compact ANSI Orifice
34	ANSI Reducing
35	DIN Blind DIN Threaded
36	DIN Weldneck DIN Flat DIN Lapped
37	ASME series A Weld Neck
38	ASME series A Lapped ASME series B Weld Neck
39	API
40	BS

Should the flange details you require not be listed in any of the charts please contact Equalizer International, contact details are on the back of this manual.

SPO application chart

Class														
NPS	150		300		600		900		1500		2500		4500I	
	collet	tool	collet	tool	collet	tool	collet	tool	collet	tool	collet	tool	collet	tool
1/2"														
3/4"														
1"														
1 1/2"													M16 5/8"	ZG4.5TM
2"													M16 5/8"	ZG4.5TM
2 1/2"													M20 3/4"	ZG4.5TM
3"									M16 5/8"	ZG4.5TM			M24 7/8"	ZG8TM
4"					M16 5/8"	ZG4.5TM	M16 5/8"	ZG4.5TM	M20 3/4"	ZG4.5TM	M27 1"	ZG8TM	M24 7/8"	ZG8TM
5"					M16 5/8"	ZG4.5TM	M16 5/8"	ZG4.5TM	M16 5/8"	ZG4.5TM	M24 7/8"	ZG8TM	M30 1 1/8"	ZG11TM
6"									M16 5/8"	ZG4.5TM	M27 1"	ZG8TM	M33 1 1/4"	ZG11TM
8"			M16 5/8"	ZG4.5TM	M16 5/8"	ZG4.5TM	M20 3/4"	ZG4.5TM	M20 3/4"	ZG4.5TM	M27 1"	ZG8TM	M39 1 1/2"	ZG13TE
10"			M16 5/8"	ZG4.5TM	M20 3/4"	ZG4.5TM	M24 7/8"	ZG8TM	M24 7/8"	ZG8TM	M33 1 1/4"	ZG11TM	M48 1 7/8"	ZG15TE
12"			M16 5/8"	ZG4.5TM	M24 7/8"	ZG8TM	M27 1"	ZG8TM	M27 1"	ZG8TM	M36 1 3/8"	ZG11TM	M48 1 7/8"	ZG15TE
14"			M16 5/8"	ZG4.5TM	M24 7/8"	ZG8TM	M27 1"	ZG8TM	M27 1"	ZG8TM	M39 1 1/2"	ZG13TE	M52 2"	ZG15TE
16"	M16 5/8"	ZG4.5TM	M20 3/4"	ZG4.5TM	M27 1"	ZG8TM	M30 1 1/8"	ZG11TM	M30 1 1/8"	ZG11TM	M39 1 1/2"	ZG13TE	M60	ZG18TE
18"	M16 5/8"	ZG4.5TM	M20 3/4"	ZG4.5TM	M30 1 1/8"	ZG11TM	M33 1 1/4"	ZG11TM	M33 1 1/4"	ZG11TM	M45 1 3/4"	ZG13TE	M60	ZG18TE
20"	M16 5/8"	ZG4.5TM	M24 7/8"	ZG8TM	M30 1 1/8"	ZG11TM	M36 1 3/8"	ZG11TM	M36 1 3/8"	ZG11TM	M48 1 7/8"	ZG15TE	M64 2 1/2"	ZG18TE
22"	M16 5/8"	ZG4.5TM	M24 7/8"	ZG8TM	M33 1 1/4"	ZG11TM	M39 1 1/2"	ZG13TE	M39 1 1/2"	ZG13TE	M52 2"	ZG15TE	M76 3"	ZG20TE
24"	M20 3/4"	ZG4.5TM	M27 1"	ZG8TM	M33 1 1/4"	ZG11TM	M42 1 5/8"	ZG13TE	M42 1 5/8"	ZG13TE	M60	ZG18TE	M84	ZG20TE
26"	M20 3/4"	ZG4.5TM	M27 1"	ZG8TM	M33 1 1/4"	ZG11TM	M45 1 3/4"	ZG13TE	M45 1 3/4"	ZG13TE	M61	ZG18TE		
28"	M20 3/4"	ZG4.5TM	M27 1"	ZG8TM	M36 1 3/8"	ZG11TM	M45 1 3/4"	ZG13TE	M45 1 3/4"	ZG13TE	M62	ZG18TE		
30"	M20 3/4"	ZG4.5TM	M30 1 1/8"	ZG11TM	M36 1 3/8"	ZG11TM	M48 1 7/8"	ZG15TE	M48 1 7/8"	ZG15TE	M64 2 1/2"	ZG18TE		
32"	M20 3/4"	ZG4.5TM	M30 1 1/8"	ZG11TM	M39 1 1/2"	ZG13TE	M52 2"	ZG15TE	M52 2"	ZG15TE	M64 2 1/2"	ZG18TE		
34"	M20 3/4"	ZG4.5TM	M33 1 1/4"	ZG11TM	M39 1 1/2"	ZG13TE	M60	ZG18TE	M60	ZG18TE	M70 2 3/4"	ZG18TE		
36"	M24 7/8"	ZG8TM	M33 1 1/4"	ZG11TM	M39 1 1/2"	ZG13TE	M60	ZG18TE	M60	ZG18TE	M84	ZG20TE		
38"	M24 7/8"	ZG8TM	M33 1 1/4"	ZG11TM	M39 1 1/2"	ZG13TE	M64 2 1/2"	ZG18TE	M64 2 1/2"	ZG18TE	M90 3 1/2"	ZG30TE		
40"	M24 7/8"	ZG8TM	M33 1 1/4"	ZG11TM	M39 1 1/2"	ZG13TE	M64 2 1/2"	ZG18TE	M64 2 1/2"	ZG18TE	M84	ZG20TE		
42"	M24 7/8"	ZG8TM	M36 1 3/8"	ZG11TM	M48 1 7/8"	ZG15TE	M64 2 1/2"	ZG18TE	M64 2 1/2"	ZG18TE	M95 3 3/4"	ZG30TE		
44"	M24 7/8"	ZG8TM	M36 1 3/8"	ZG11TM	M48 1 7/8"	ZG15TE	M64 2 1/2"	ZG18TE	M64 2 1/2"	ZG18TE	M95 3 3/4"	ZG30TE		
46"	M24 7/8"	ZG8TM	M39 1 1/2"	ZG13TE	M48 1 7/8"	ZG15TE	M70 2 3/4"	ZG18TE	M70 2 3/4"	ZG18TE	M95 3 3/4"	ZG30TE		
48"	M24 7/8"	ZG8TM	M39 1 1/2"	ZG13TE	M48 1 7/8"	ZG15TE	M76 3"	ZG20TE	M76 3"	ZG20TE	M95 3 3/4"	ZG30TE		

ANSI application chart

ANSI Compact

NPS	Class									
	300		600		900		1500		2500	
	collet	tool	collet	tool	collet	tool	collet	tool	collet	tool
1"	no flange		no flange		no flange		no flange		no flange	
1 1/2"										
2"									M16 5/8"	ZG4.5TM
2 1/2"	M16 5/8"	ZG4.5TM	M16 5/8"	ZG4.5TM	M16 5/8"	ZG4.5TM	M16 5/8"	ZG4.5TM	M24 7/8"	ZG8TM
3"	M16 5/8"	ZG4.5TM	M16 5/8"	ZG4.5TM	M16 5/8"	ZG4.5TM	M16 5/8"	ZG4.5TM	M16 5/8"	ZG4.5TM
4"	M20 3/4"	ZG4.5TM	M20 3/4"	ZG4.5TM	M20 3/4"	ZG4.5TM	M20 3/4"	ZG4.5TM	M20 3/4"	ZG4.5TM
5"	M20 3/4"	ZG4.5TM	M20 3/4"	ZG4.5TM	M20 3/4"	ZG4.5TM	M20 3/4"	ZG4.5TM	M27 1"	ZG8TM
6"	M20 3/4"	ZG4.5TM	M20 3/4"	ZG4.5TM	M20 3/4"	ZG4.5TM	M24 7/8"	ZG8TM	M30 1.1/8"	ZG11TM
8"	M20 3/4"	ZG4.5TM	M20 3/4"	ZG4.5TM	M20 3/4"	ZG4.5TM	M27 1"	ZG8TM	M36 1.3/8"	ZG11TM
10"	M20 3/4"	ZG4.5TM	M20 3/4"	ZG4.5TM	M27 1"	ZG8TM	M30 1.1/8"	ZG11TM	M45 1.3/4"	ZG13TE
12"	M20 3/4"	ZG4.5TM	M24 7/8"	ZG8TM	M30 1.1/8"	ZG11TM	M36 1.3/8"	ZG11TM	M52 2"	ZG15TE
14"	M20 3/4"	ZG4.5TM	M27 1"	ZG8TM	M33 1.1/4"	ZG11TM	M36 1.3/8"	ZG11TM	M45 1.3/4"	ZG13TE
16"	M20 3/4"	ZG4.5TM	M30 1.1/8"	ZG11TM	M36 1.3/8"	ZG11TM	M42 1.5/8"	ZG13TE	M52 2"	ZG15TE
18"	M24 7/8"	ZG8TM	M33 1.1/4"	ZG11TM	M36 1.3/8"	ZG11TM	M45 1.3/4"	ZG13TE	M56 2.1/4"	ZG15TE
20"	M30 1.1/8"	ZG11TM	M36 1.3/8"	ZG11TM	M39 1.1/2"	ZG13TE	M52 2"	ZG15TE	M64 2.1/2"	ZG18TE
24"	M30 1.1/8"	ZG11TM	M39 1.1/2"	ZG13TE	M45 1.3/4"	ZG13TE	M56 2.1/4"	ZG15TE	M64 2.1/2"	ZG18TE
30"	M27 1"	ZG8TM	M42 1.5/8"	ZG13TE	M56 2.1/4"	ZG15TE	M70 2.3/4"	ZG18TE		
36"	M30 1.1/8"	ZG11TM	M45 1.3/4"	ZG13TE	M56 2.1/4"	ZG15TE	M76 3"	ZG20TE		
40"	M30 1.1/8"	ZG11TM	M52 2"	ZG15TE	M64 2.1/2"	ZG18TE	M84	ZG20TE		

ANSI Orifice

	Class											
	300		400		600		900		1500		2500	
NPS	collet	tool	collet	tool	collet	tool	collet	tool	collet	tool	collet	tool
1"	M16 5/8"	ZG4.5TM	M16 5/8"	ZG4.5TM	M16 5/8"	ZG4.5TM	M24 7/8"	ZG8TM	M24 7/8"	ZG8TM	M24 7/8"	ZG8TM
1 1/2"	M20 3/4"	ZG4.5TM	M20 3/4"	ZG4.5TM	M20 3/4"	ZG4.5TM	M27 1"	ZG8TM	M27 1"	ZG8TM	M30 1.1/8"	ZG11TM
2"	M16 5/8"	ZG4.5TM	M16 5/8"	ZG4.5TM	M16 5/8"	ZG4.5TM	M24 7/8"	ZG8TM	M24 7/8"	ZG8TM	M27 1"	ZG8TM
2 1/2"	M20 3/4"	ZG4.5TM	M20 3/4"	ZG4.5TM	M20 3/4"	ZG4.5TM	M27 1"	ZG8TM	M27 1"	ZG8TM	M30 1.1/8"	ZG11TM
3"	M20 3/4"	ZG4.5TM	M20 3/4"	ZG4.5TM	M20 3/4"	ZG4.5TM	M24 7/8"	ZG8TM	M30 1.1/8"	ZG11TM	M30 1.1/4"	ZG11TM
4"	M20 3/4"	ZG4.5TM	M24 7/8"	ZG8TM	M24 7/8"	ZG8TM	M30 1.1/8"	ZG11TM	M33 1.1/4"	ZG11TM	M39 1.1/2"	ZG13TE
6"	M20 3/4"	ZG4.5TM	M24 7/8"	ZG8TM	M27 1"	ZG8TM	M30 1.1/8"	ZG11TM	M36 1.3/8"	ZG11TM	M52 2"	ZG15TE
8"	M24 7/8"	ZG8TM	M27 1"	ZG8TM	M30 1.1/8"	ZG11TM	M36 1.3/8"	ZG11TM	M42 1.5/8"	ZG13TE	M52 2"	ZG15TE
10"	M27 1"	ZG8TM	M30 1.1/8"	ZG11TM	M33 1.1/4"	ZG11TM	M36 1.3/8"	ZG11TM	M48 1.7/8"	ZG15TE	M64 2.1/2"	ZG18TE
12"	M30 1.1/8"	ZG11TM	M33 1.1/4"	ZG11TM	M33 1.1/4"	ZG11TM	M36 1.3/8"	ZG11TM	M52 2"	ZG15TE	M70 2.3/4"	ZG18TE
14"	M30 1.1/8"	ZG11TM	M33 1.1/4"	ZG11TM	M36 1.3/8"	ZG11TM	M39 1.1/2"	ZG13TE	M56 2.1/4"	ZG15TE		
16"	M33 1.1/4"	ZG11TM	M36 1.3/8"	ZG11TM	M39 1.1/2"	ZG13TE	M42 1.5/8"	ZG13TE	M64 2.1/2"	ZG18TE		
18"	M33 1.1/4"	ZG11TM	M36 1.3/8"	ZG11TM	M42 1.5/8"	ZG13TE	M48 1.7/8"	ZG15TE	M70 2.3/4"	ZG18TE		
20"	M33 1.1/4"	ZG11TM	M39 1.1/2"	ZG13TE	M42 1.5/8"	ZG13TE	M52 2"	ZG15TE	M76 3"	ZG20TE		
24"	M39 1.1/2"	ZG13TE	M45 1.3/4"	ZG13TE	M48 1.7/8"	ZG15TE	M64 2.1/2"	ZG18TE	M90 3.1/2"	ZG30TE		

ANSI Reducing

Class											
150											
	collet	tool	collet	tool	collet	tool	collet	tool	collet	tool	
1/2"											
3/4"											
1"			M16 5/8"	ZG4.5TM	M16 5/8"	ZG4.5TM	M16 5/8"	ZG4.5TM	M20 3/4"	ZG4.5TM	ZG4.5TM
1 1/4"			M16 5/8"	ZG4.5TM	M16 5/8"	ZG4.5TM	M16 5/8"	ZG4.5TM	M24 7/8"	ZG8TM	ZG8TM
1 1/2"			M16 5/8"	ZG4.5TM	M16 5/8"	ZG4.5TM	M16 5/8"	ZG4.5TM	M24 7/8"	ZG8TM	ZG8TM
2"			M20 3/4"	ZG4.5TM	M20 3/4"	ZG4.5TM	M20 3/4"	ZG4.5TM	M27 1"	ZG8TM	M30 1 1/8" ZG11TM
2 1/2"			M16 5/8"	ZG4.5TM	M16 5/8"	ZG4.5TM	M16 5/8"	ZG4.5TM	M24 7/8"	ZG8TM	ZG8TM
3"			M20 3/4"	ZG4.5TM	M20 3/4"	ZG4.5TM	M20 3/4"	ZG4.5TM	M27 1"	ZG8TM	M30 1 1/8" ZG11TM
3 1/2"			M20 3/4"	ZG4.5TM	M20 3/4"	ZG4.5TM	M20 3/4"	ZG4.5TM	M24 7/8"	ZG8TM	M33 1 1/4" ZG11TM
4"			M20 3/4"	ZG4.5TM	M24 7/8"	ZG8TM	M24 7/8"	ZG8TM	no flange		no flange
5"			M20 3/4"	ZG4.5TM	M24 7/8"	ZG8TM	M24 7/8"	ZG8TM	M30 1 1/8"	ZG11TM	M39 1 1/2" ZG13TE
6"			M20 3/4"	ZG4.5TM	M24 7/8"	ZG8TM	M24 7/8"	ZG8TM	M33 1 1/4"	ZG11TM	M45 1 3/4" ZG13TE
8"			M24 7/8"	ZG8TM	M24 7/8"	ZG8TM	M24 7/8"	ZG8TM	M36 1 3/8"	ZG11TM	M52 2" ZG15TE
10"			M27 1"	ZG8TM	M30 1 1/8"	ZG11TM	M30 1 1/8"	ZG11TM	M36 1 3/8"	ZG11TM	M52 2" ZG15TE
12"			M30 1 1/8"	ZG11TM	M33 1 1/4"	ZG11TM	M33 1 1/4"	ZG11TM	M36 1 3/8"	ZG11TM	M54 2 1/2" ZG18TE
14"			M30 1 1/8"	ZG11TM	M33 1 1/4"	ZG11TM	M33 1 1/4"	ZG11TM	M36 1 3/8"	ZG11TM	M70 2 3/4" ZG18TE
16"			M33 1 1/4"	ZG11TM	M36 1 3/8"	ZG11TM	M36 1 3/8"	ZG11TM	M39 1 1/2"	ZG13TE	
18"			M33 1 1/4"	ZG11TM	M36 1 3/8"	ZG11TM	M36 1 3/8"	ZG11TM	M42 1 5/8"	ZG13TE	
20"			M33 1 1/4"	ZG11TM	M39 1 1/2"	ZG13TE	M39 1 1/2"	ZG13TE	M48 1 7/8"	ZG15TE	
22"			no flange		no flange		no flange		M52 2"	ZG15TE	
24"			M39 1 1/2"	ZG13TE	M45 1 3/4"	ZG13TE	M45 1 3/4"	ZG13TE	no flange		
26"			M42 1 5/8"	ZG13TE	M42 1 5/8"	ZG13TE	M42 1 5/8"	ZG13TE	M54 2 1/2"	ZG18TE	
28"			M42 1 5/8"	ZG13TE	M42 1 5/8"	ZG13TE	M42 1 5/8"	ZG13TE	M70 2 3/4"	ZG18TE	
30"			M45 1 3/4"	ZG13TE	M45 1 3/4"	ZG13TE	M45 1 3/4"	ZG13TE	M76 3"	ZG20TE	
32"			M48 1 7/8"	ZG15TE	M48 1 7/8"	ZG15TE	M48 1 7/8"	ZG15TE	M84	ZG20TE	
34"			M48 1 7/8"	ZG15TE	M48 1 7/8"	ZG15TE	M48 1 7/8"	ZG15TE	M90 3 1/2"	ZG30TE	
36"			M52 2"	ZG15TE	M52 2"	ZG15TE	M52 2"	ZG15TE	M90 3 1/2"	ZG30TE	
38"			M39 1 1/2"	ZG13TE	M39 1 1/2"	ZG13TE	M39 1 1/2"	ZG13TE	M90 3 1/2"	ZG30TE	
40"			M42 1 5/8"	ZG13TE	M42 1 5/8"	ZG13TE	M42 1 5/8"	ZG13TE	M90 3 1/2"	ZG30TE	
42"			M42 1 5/8"	ZG13TE	M42 1 5/8"	ZG13TE	M42 1 5/8"	ZG13TE	M90 3 1/2"	ZG30TE	
44"			M45 1 3/4"	ZG13TE	M45 1 3/4"	ZG13TE	M45 1 3/4"	ZG13TE	M95 3 3/4"	ZG30TE	
46"			M48 1 7/8"	ZG15TE	M48 1 7/8"	ZG15TE	M48 1 7/8"	ZG15TE	M100 4"	ZG30TE	
48"			M48 1 7/8"	ZG15TE	M48 1 7/8"	ZG15TE	M48 1 7/8"	ZG15TE	M100 4"	ZG30TE	

ANSI application chart

DIN application chart

DIN blind

DN	Class									
	PN16		PN25		PN40		PN64		PN100	
	collet	tool	collet	tool	collet	tool	collet	tool	collet	tool
3/8"										
1/2"										
3/4"										
1"										
1.1/4"	M16 5/8"	ZG4.5TM	M16 5/8"	ZG4.5TM	M16 5/8"	ZG4.5TM	M20 3/4"	ZG4.5TM	M20 3/4"	ZG4.5TM
1.1/2"	M16 5/8"	ZG4.5TM	M16 5/8"	ZG4.5TM	M16 5/8"	ZG4.5TM	M20 3/4"	ZG4.5TM	M20 3/4"	ZG4.5TM
2"	M16 5/8"	ZG4.5TM	M16 5/8"	ZG4.5TM	M16 5/8"	ZG4.5TM	M20 3/4"	ZG4.5TM	M24 7/8"	ZG8TM
2.1/2"	M16 5/8"	ZG4.5TM	M16 5/8"	ZG4.5TM	M16 5/8"	ZG4.5TM	M20 3/4"	ZG4.5TM	M24 7/8"	ZG8TM
3"	M16 5/8"	ZG4.5TM	M16 5/8"	ZG4.5TM	M16 5/8"	ZG4.5TM	M20 3/4"	ZG4.5TM	M24 7/8"	ZG8TM
4"	M16 5/8"	ZG4.5TM	M20 3/4"	ZG4.5TM	M20 3/4"	ZG4.5TM	M24 7/8"	ZG8TM	M27 1"	ZG8TM
5"	M16 5/8"	ZG4.5TM	M24 7/8"	ZG8TM	M24 7/8"	ZG8TM	M27 1"	ZG8TM	M30 1 1/8"	ZG11TM
6"	M20 3/4"	ZG4.5TM	M24 7/8"	ZG8TM	M24 7/8"	ZG8TM	M30 1 1/8"	ZG11TM	M30 1 1/8"	ZG11TM
7"	M20 3/4"	ZG4.5TM	M24 7/8"	ZG8TM	M27 1"	ZG8TM	M30 1 1/8"	ZG11TM	M30 1 1/8"	ZG11TM
8"	M20 3/4"	ZG4.5TM	M24 7/8"	ZG8TM	M27 1"	ZG8TM	M33 1 1/4"	ZG11TM	M33 1 1/4"	ZG11TM
10"	M24 7/8"	ZG8TM	M27 1"	ZG8TM	M30 1 1/8"	ZG11TM	M33 1 1/4"	ZG11TM	M36 1 3/8"	ZG11TM
12"	M24 7/8"	ZG8TM	M27 1"	ZG8TM	M30 1 1/8"	ZG11TM	M33 1 1/4"	ZG11TM	M39 1 1/2"	ZG13TE
14"	M24 7/8"	ZG8TM	M30 1 1/8"	ZG11TM	M33 1 1/4"	ZG11TM	M36 1 3/8"	ZG11TM	M45 1 3/4"	ZG13TE
16"	M27 1"	ZG8TM	M33 1 1/4"	ZG11TM	M36 1 3/8"	ZG11TM	M39 1 1/2"	ZG13TE		
20"	M30 1 1/8"	ZG11TM	M33 1 1/4"	ZG11TM	M39 1 1/2"	ZG13TE				

DIN threaded

DN	Class									
	PN16		PN25		PN40		PN64		PN100	
	collet	tool	collet	tool	collet	tool	collet	tool	collet	tool
1/0"										
1/4"										
3/8"										
1/2"										
3/4"									M16 5/8"	ZG4.5TM
1"									M16 5/8"	ZG4.5TM
1.1/4"	M16 5/8"	ZG4.5TM	M16 5/8"	ZG4.5TM	M16 5/8"	ZG4.5TM	M16 5/8"	ZG4.5TM	M20 3/4"	ZG4.5TM
1.1/2"	M16 5/8"	ZG4.5TM	M16 5/8"	ZG4.5TM	M16 5/8"	ZG4.5TM	M16 5/8"	ZG4.5TM	M20 3/4"	ZG4.5TM
2"	M16 5/8"	ZG4.5TM	M16 5/8"	ZG4.5TM	M16 5/8"	ZG4.5TM	M20 3/4"	ZG4.5TM	M24 7/8"	ZG8TM
2.1/2"	M16 5/8"	ZG4.5TM	M16 5/8"	ZG4.5TM	M16 5/8"	ZG4.5TM	M20 3/4"	ZG4.5TM	M24 7/8"	ZG8TM
3"	M16 5/8"	ZG4.5TM	M16 5/8"	ZG4.5TM	M16 5/8"	ZG4.5TM	M20 3/4"	ZG4.5TM	M24 7/8"	ZG8TM
4"	M16 5/8"	ZG4.5TM	M20 3/4"	ZG4.5TM	M20 3/4"	ZG4.5TM	M24 7/8"	ZG8TM	M27 1"	ZG8TM
5"	M16 5/8"	ZG4.5TM	M24 7/8"	ZG8TM	M24 7/8"	ZG8TM	M24 7/8"	ZG8TM	M30 1 1/8"	ZG11TM
6"	M16 5/8"	ZG4.5TM	M24 7/8"	ZG8TM	M24 7/8"	ZG8TM	M30 1 1/8"	ZG11TM	M30 1 1/8"	ZG11TM

DIN application chart

DIN weldneck

Class												
DN	PN16		PN25		PN40		PN64		PN100		PN160	
	collet	tool	collet	tool	collet	tool	collet	tool	collet	tool	collet	tool
3/8"												
1/2"												
3/4"												
1"							M16 5/8"	ZG4.5TM	M16 5/8"	ZG4.5TM	M16 5/8"	ZG4.5TM
1.1/4"	M16 5/8"	ZG4.5TM	M16 5/8"	ZG4.5TM	M16 5/8"	ZG4.5TM						
1.1/2"	M16 5/8"	ZG4.5TM	M16 5/8"	ZG4.5TM	M16 5/8"	ZG4.5TM	M20 3/4"	ZG4.5TM	M20 3/4"	ZG4.5TM	M20 3/4"	ZG4.5TM
2"	M16 5/8"	ZG4.5TM	M16 5/8"	ZG4.5TM	M16 5/8"	ZG4.5TM	M20 3/4"	ZG4.5TM	M24 7/8"	ZG8TM	M24 7/8"	ZG8TM
2.1/2"	M16 5/8"	ZG4.5TM	M16 5/8"	ZG4.5TM	M16 5/8"	ZG4.5TM	M20 3/4"	ZG4.5TM	M24 7/8"	ZG8TM	M24 7/8"	ZG8TM
3"	M16 5/8"	ZG4.5TM	M16 5/8"	ZG4.5TM	M16 5/8"	ZG4.5TM	M20 3/4"	ZG4.5TM	M24 7/8"	ZG8TM	M24 7/8"	ZG8TM
4"	M16 5/8"	ZG4.5TM	M16 5/8"	ZG4.5TM	M16 5/8"	ZG4.5TM	M24 7/8"	ZG8TM	M27 1"	ZG8TM	M27 1"	ZG8TM
5"	M16 5/8"	ZG4.5TM	M16 5/8"	ZG4.5TM	M16 5/8"	ZG4.5TM	M27 1"	ZG8TM	M30 1.1/8"	ZG11TM	M30 1.1/8"	ZG11TM
6"	M20 3/4"	ZG4.5TM	M20 3/4"	ZG4.5TM	M20 3/4"	ZG4.5TM	M30 1.1/8"	ZG11TM	M30 1.1/8"	ZG11TM	M30 1.1/8"	ZG11TM
7"	M20 3/4"	ZG4.5TM	M24 7/8"	ZG8TM	M20 3/4"	ZG4.5TM	M30 1.1/8"	ZG11TM	M30 1.1/8"	ZG11TM	M33 1.1/4"	ZG11TM
8"	M20 3/4"	ZG4.5TM	M24 7/8"	ZG8TM	M20 3/4"	ZG4.5TM	M33 1.1/4"	ZG11TM	M33 1.1/4"	ZG11TM	M33 1.1/4"	ZG11TM
10"	M24 7/8"	ZG8TM	M27 1"	ZG8TM	M24 7/8"	ZG8TM	M33 1.1/4"	ZG11TM	M36 1.3/8"	ZG11TM	M39 1.1/2"	ZG13TE
12"	M24 7/8"	ZG8TM	M27 1"	ZG8TM	M24 7/8"	ZG8TM	M33 1.1/4"	ZG11TM	M39 1.1/2"	ZG13TE	M39 1.1/2"	ZG13TE
14"	M24 7/8"	ZG8TM	M30 1.1/8"	ZG11TM	M24 7/8"	ZG8TM	M36 1.3/8"	ZG11TM	M45 1.3/4"	ZG13TE		
16"	M27 1"	ZG8TM	M33 1.1/4"	ZG11TM	M27 1"	ZG8TM	M39 1.1/2"	ZG13TE				
18"	M27 1"	ZG8TM	M33 1.1/4"	ZG11TM	M27 1"	ZG8TM						
20"	M30 1.1/8"	ZG11TM	M33 1.1/4"	ZG11TM		M30 1.1/8"	ZG11TM					
24"	M33 1.1/4"	ZG11TM	M36 1.3/8"	ZG11TM								
28"	M33 1.1/4"	ZG11TM	M39 1.1/2"	ZG13TE								
32"	M36 1.3/8"	ZG11TM	M45 1.3/4"	ZG13TE								
36"	M36 1.3/8"	ZG11TM	M45 1.3/4"	ZG13TE								
40"	M39 1.1/2"	ZG13TE	M52 2"	ZG15TE								
48"	M45 1.3/4"	ZG13TE										
56"	M45 1.3/4"	ZG13TE										
64"	M52 2"	ZG15TE										
72"	M52 2"	ZG15TE										
80"	M56 2.1/4"	ZG15TE										

Class

PN6

PN10

Class

PN6

PN10

DIN flat

DIN lapped

DIN flat

Class				
PN6			PN10	
DN	collet	tool	collet	tool
3/8"				
1/2"				
3/4"				
1"				
1.1/4"			M16 5/8"	ZG4.5TM
1.1/2"			M16 5/8"	ZG4.5TM
2"			M16 5/8"	ZG4.5TM
2.1/2"			M16 5/8"	ZG4.5TM
3"	M16 5/8"	ZG4.5TM	M16 5/8"	ZG4.5TM
4"	M16 5/8"	ZG4.5TM	M16 5/8"	ZG4.5TM
5"	M16 5/8"	ZG4.5TM	M16 5/8"	ZG4.5TM
6"	M16 5/8"	ZG4.5TM	M20 3/4"	ZG4.5TM
8"	M16 5/8"	ZG4.5TM	M20 3/4"	ZG4.5TM
10"	M16 5/8"	ZG4.5TM	M20 3/4"	ZG4.5TM
12"	M20 3/4"	ZG4.5TM	M20 3/4"	ZG4.5TM
14"	M20 3/4"	ZG4.5TM	M20 3/4"	ZG4.5TM
16"	M20 3/4"	ZG4.5TM	M24 7/8"	ZG8TM
18"	M20 3/4"	ZG4.5TM	M24 7/8"	ZG8TM
20"	M20 3/4"	ZG4.5TM	M24 7/8"	ZG8TM

DIN lapped

Class				
PN6			PN10	
DN	collet	tool	collet	tool
3/8"				
1/2"				
3/4"				
1"				
1.1/4"			M16 5/8"	ZG4.5TM
1.1/2"			M16 5/8"	ZG4.5TM
2"			M16 5/8"	ZG4.5TM
2.1/2"			M16 5/8"	ZG4.5TM
3"	M16 5/8"	ZG4.5TM	M16 5/8"	ZG4.5TM
4"	M16 5/8"	ZG4.5TM	M16 5/8"	ZG4.5TM
5"	M16 5/8"	ZG4.5TM	M16 5/8"	ZG4.5TM
6"	M16 5/8"	ZG4.5TM	M20 3/4"	ZG4.5TM
8"	M16 5/8"	ZG4.5TM	M20 3/4"	ZG4.5TM
10"	M16 5/8"	ZG4.5TM	M20 3/4"	ZG4.5TM
12"	M20 3/4"	ZG4.5TM	M20 3/4"	ZG4.5TM
14"	M20 3/4"	ZG4.5TM	M20 3/4"	ZG4.5TM
16"	M20 3/4"	ZG4.5TM	M24 7/8"	ZG8TM
18"	M20 3/4"	ZG4.5TM	M24 7/8"	ZG8TM
20"	M20 3/4"	ZG4.5TM	M24 7/8"	ZG8TM
24"	M24 7/8"	ZG8TM	M27 1"	ZG8TM
28"	M24 7/8"	ZG8TM	M27 1"	ZG8TM
32"	M27 1"	ZG8TM	M30 1.1/8"	ZG11TM
36"	M27 1"	ZG8TM		
40"	M27 1"	ZG8TM		

ASME application chart

ASME Series A Weld Neck

ASME application chart														
Class														
	150		300		400		600		900		1500		2500	
	collet	tool	collet	tool	collet	tool	collet	tool	collet	tool	collet	tool	collet	tool
NPS														
1/2"														
3/4"														
1"														
1 1/4"														
1 1/2"														
2"														
2 1/2"														
3"														
3 1/2"														
4"														
5"														
6"														
8"														
10"														
12"														
14"														
16"														
18"														
20"														
22"														
24"														
26"														
28"														
30"														
32"														
34"														
36"														
38"														
40"														
42"														
44"														
46"														
48"														

ASME application chart

ASME Series A Lapped

NPS	Class													
	150		300		400		600		900		1500		2500	
	collet	tool	collet	tool	collet	tool	collet	tool	collet	tool	collet	tool	collet	tool
1/2"									M20 3/4"	ZG4.5TM	M20 3/4"	ZG4.5TM	M20 3/4"	ZG4.5TM
3/4"			M16 5/8"	ZG4.5TM	M16 5/8"	ZG4.5TM	M16 5/8"	ZG4.5TM	M20 3/4"	ZG4.5TM	M20 3/4"	ZG4.5TM	M20 3/4"	ZG4.5TM
1"			M16 5/8"	ZG4.5TM	M16 5/8"	ZG4.5TM	M16 5/8"	ZG4.5TM	M24 7/8"	ZG8TM	M24 7/8"	ZG8TM	M24 7/8"	ZG8TM
1 1/4"			M16 5/8"	ZG4.5TM	M16 5/8"	ZG4.5TM	M16 5/8"	ZG4.5TM	M24 7/8"	ZG8TM	M24 7/8"	ZG8TM	M27 1"	ZG8TM
1 1/2"			M20 3/4"	ZG4.5TM	M20 3/4"	ZG4.5TM	M20 3/4"	ZG4.5TM	M27 1"	ZG8TM	M27 1"	ZG8TM	M30 1 1/8"	ZG11TM
2"	M16 5/8"	ZG4.5TM	M16 5/8"	ZG4.5TM	M16 5/8"	ZG4.5TM	M16 5/8"	ZG4.5TM	M24 7/8"	ZG8TM	M24 7/8"	ZG8TM	M27 1"	ZG8TM
2 1/2"	M16 5/8"	ZG4.5TM	M20 3/4"	ZG4.5TM	M20 3/4"	ZG4.5TM	M20 3/4"	ZG4.5TM	M27 1"	ZG8TM	M27 1"	ZG8TM	M30 1 1/8"	ZG11TM
3"	M16 5/8"	ZG4.5TM	M20 3/4"	ZG4.5TM	M20 3/4"	ZG4.5TM	M20 3/4"	ZG4.5TM	M24 7/8"	ZG8TM	M30 1 1/8"	ZG11TM	M33 1 1/4"	ZG11TM
3 1/2"	M16 5/8"	ZG4.5TM	M20 3/4"	ZG4.5TM	M24 7/8"	ZG8TM	M24 7/8"	ZG8TM	no flange		no flange		no flange	
4"	M16 5/8"	ZG4.5TM	M20 3/4"	ZG4.5TM	M24 7/8"	ZG8TM	M24 7/8"	ZG8TM	M30 1 1/8"	ZG11TM	M33 1 1/4"	ZG11TM	M39 1 1/2"	ZG13TE
5"	M20 3/4"	ZG4.5TM	M20 3/4"	ZG4.5TM	M24 7/8"	ZG8TM	M27 1"	ZG8TM	M33 1 1/4"	ZG11TM	M39 1 1/2"	ZG13TE	M45 1 3/4"	ZG13TE
6"	M20 3/4"	ZG4.5TM	M20 3/4"	ZG4.5TM	M24 7/8"	ZG8TM	M27 1"	ZG8TM	M30 1 1/8"	ZG11TM	M36 1 3/8"	ZG11TM	M52 2"	ZG15TE
8"	M20 3/4"	ZG4.5TM	M24 7/8"	ZG8TM	M27 1"	ZG8TM	M30 1 1/8"	ZG11TM	M36 1 3/8"	ZG11TM	M42 1 5/8"	ZG13TE	M52 2"	ZG15TE
10"	M24 7/8"	ZG8TM	M27 1"	ZG8TM	M30 1 1/8"	ZG11TM	M33 1 1/4"	ZG11TM	M36 1 3/8"	ZG11TM	M48 1 7/8"	ZG15TE	M64 2 1/2"	ZG18TE
12"	M24 7/8"	ZG8TM	M30 1 1/8"	ZG11TM	M33 1 1/4"	ZG11TM	M33 1 1/4"	ZG11TM	M36 1 3/8"	ZG11TM	M52 2"	ZG15TE	M70 2 3/4"	ZG18TE

ASME Series A Socket welded

NPS	Class							
	150		300		600		1500	
	collet	tool	collet	tool	collet	tool	collet	tool
1/2"							M20 3/4"	ZG4.5TM
3/4"			M16 5/8"	ZG4.5TM	M16 5/8"	ZG4.5TM	M20 3/4"	ZG4.5TM
1"			M16 5/8"	ZG4.5TM	M16 5/8"	ZG4.5TM	M24 7/8"	ZG8TM
1 1/4"			M16 5/8"	ZG4.5TM	M16 5/8"	ZG4.5TM	M24 7/8"	ZG8TM
1 1/2"			M20 3/4"	ZG4.5TM	M20 3/4"	ZG4.5TM	M27 1"	ZG8TM
2"	M16 5/8"	ZG4.5TM	M16 5/8"	ZG4.5TM	M16 5/8"	ZG4.5TM	M24 7/8"	ZG8TM
2 1/2"	M16 5/8"	ZG4.5TM	M20 3/4"	ZG4.5TM	M20 3/4"	ZG4.5TM	M27 1"	ZG8TM
3"	M16 5/8"	ZG4.5TM	M20 3/4"	ZG4.5TM	M20 3/4"	ZG4.5TM		

ASME Series B weld neck and blind

NPS	Class									
	150		300		400		600		900	
	collet	tool	collet	tool	collet	tool	collet	tool	collet	tool
26"	M20 3/4"	ZG4.5TM	M33 1 1/4"	ZG11TM	M36 1 3/8"	ZG11TM	M42 1 5/8"	ZG13TE	M64 2 1/2"	ZG18TE
28"	M20 3/4"	ZG4.5TM	M33 1 1/4"	ZG11TM	M39 1 1/2"	ZG13TE	M45 1 3/4"	ZG13TE	M70 2 3/4"	ZG18TE
30"	M20 3/4"	ZG4.5TM	M36 1 3/8"	ZG11TM	M39 1 1/2"	ZG13TE	M48 1 7/8"	ZG15TE	M76 3"	ZG20TE
32"	M20 3/4"	ZG4.5TM	M39 1 1/2"	ZG13TE	M42 1 5/8"	ZG13TE	M52 2"	ZG15TE	M76 3"	ZG20TE
34"	M24 7/8"	ZG8TM	M39 1 1/2"	ZG13TE	M42 1 5/8"	ZG13TE	M56 2 1/4"	ZG15TE	M80 3 1/4"	ZG20TE
36"	M24 7/8"	ZG8TM	M42 1 5/8"	ZG13TE	M45 1 3/4"	ZG13TE	M56 2 1/4"	ZG15TE	M76 3"	ZG20TE
42"	M27 1"	ZG8TM	M45 1 3/4"	ZG13TE						
48"	M30 1 1/8"	ZG11TM	M48 1 7/8"	ZG15TE						
54"	M30 1 1/8"	ZG11TM	M48 1 7/8"	ZG15TE						
60"	M33 1 1/4"	ZG11TM	M56 2 1/4"	ZG15TE						

API application chart

API 6B weld neck

NPS	Class					
	138 Bar	2000 psi	207 Bar	3000 psi	345 Bar	5000 psi
	collet	tool	collet	tool	collet	tool
2 1/16"	M16 5/8"	ZG4.5TM	M24 7/8"	ZG8TM	M24 7/8"	ZG8TM
2 9/16"	M20 3/4"	ZG4.5TM	M27 1"	ZG8TM	M27 1"	ZG8TM
3 1/8"	M20 3/4"	ZG4.5TM	M24 7/8"	ZG8TM	M30 1.1/8"	ZG11TM
4 1/16"	M24 7/8"	ZG8TM	M30 1.1/8"	ZG11TM	M33 1.1/4"	ZG11TM
5 1/8"	M27 1"	ZG8TM	M33 1.1/4"	ZG11TM	M39 1.1/2"	ZG13TE
7 1/16"	M27 1"	ZG8TM	M30 1.1/8"	ZG11TM	M36 1.3/8"	ZG11TM
9"	M30 1.1/8"	ZG11TM	M36 1.3/8"	ZG11TM	M42 1.5/8"	ZG13TE
11"	M33 1.1/4"	ZG11TM	M36 1.3/8"	ZG11TM	M48 1.7/8"	ZG15TE

API 6B Blind and threaded

NPS	Class					
	138 Bar	2000 psi	207 Bar	3000 psi	345 Bar	5000 psi
	collet	tool	collet	tool	collet	tool
2 1/16"	M16 5/8"	ZG4.5TM	M24 7/8"	ZG8TM	M24 7/8"	ZG8TM
2 9/16"	M20 3/4"	ZG8TM	M27 1"	ZG8TM	M27 1"	ZG8TM
3 1/8"	M20 3/4"	ZG8TM	M24 7/8"	ZG8TM	M30 1.1/8"	ZG11TM
4 1/16"	M24 7/8"	ZG8TM	M30 1.1/8"	ZG11TM	M33 1.1/4"	ZG11TM
5 1/8"	M27 1"	ZG8TM	M33 1.1/4"	ZG11TM	M39 1.1/2"	ZG13TE
7 1/16"	M27 1"	ZG8TM	M30 1.1/8"	ZG11TM	M36 1.3/8"	ZG11TM
9"	M30 1.1/8"	ZG11TM	M36 1.3/8"	ZG11TM	M42 1.5/8"	ZG13TE
11"	M33 1.1/4"	ZG11TM	M36 1.3/8"	ZG11TM	M48 1.7/8"	ZG15TE
13 5/8"	M33 1.1/4"	ZG11TM	M36 1.3/8"	ZG11TM		
16 3/4"	M39 1.1/2"	ZG13TE	M42 1.5/8"	ZG13TE		
21 1/4"	M42 1.5/8"	ZG13TE	M52 2"	ZG15TE		

API 6BX weld neck

NPS	Class					
	690 Bar	10000 psi	1035 Bar	15000 psi	1380 Bar	20000 psi
	collet	tool	collet	tool	collet	tool
1 13/16"	M20 3/4"	ZG4.5TM	M24 7/8"	ZG8TM	M27 1"	ZG8TM
2 1/16"	M20 3/4"	ZG4.5TM	M24 7/8"	ZG8TM	M30 1.1/8"	ZG11TM
2 9/16"	M24 7/8"	ZG8TM	M27 1"	ZG8TM	M33 1.1/4"	ZG11TM
3 1/16"	M27 1"	ZG8TM	M30 1.1/8"	ZG11TM	M36 1.3/8"	ZG11TM
4 1/16"	M30 1.1/8"	ZG11TM	M36 1.3/8"	ZG11TM	M45 1.3/4"	ZG13TE
5 1/8"	M30 1.1/8"	ZG11TM				
7 1/16"	M39 1.1/2"	ZG13TE	M39 1.1/2"	ZG13TE	M52 2"	ZG15TE
9"	M39 1.1/2"	ZG13TE				
11"	M45 1.3/4"	ZG13TE				
13 5/8"	M48 1.7/8"	ZG15TE				
16 3/4"	M48 1.7/8"	ZG15TE				

API 6BX Blind and test

NPS	Class					
	690 Bar	10000 psi	1035 Bar	15000 psi	1380 Bar	20000 psi
	collet	tool	collet	tool	collet	tool
1 13/16"	M20 3/4"	ZG4.5TM	M24 7/8"	ZG8TM	M27 1"	ZG8TM
2 1/16"	M20 3/4"	ZG4.5TM	M24 7/8"	ZG8TM	M30 1.1/8"	ZG11TM
2 9/16"	M24 7/8"	ZG8TM	M27 1"	ZG8TM	M33 1.1/4"	ZG11TM
3 1/16"	M27 1"	ZG8TM	M33 1.1/4"	ZG11TM	M36 1.3/8"	ZG11TM
4 1/16"	M30 1.1/8"	ZG11TM	M42 1.5/8"	ZG13TE	M45 1.3/4"	ZG13TE

BS application chart

[illegible]