



**EQUALIZER**<sup>™</sup>  
AN ENERPAC BRAND

**L4390**

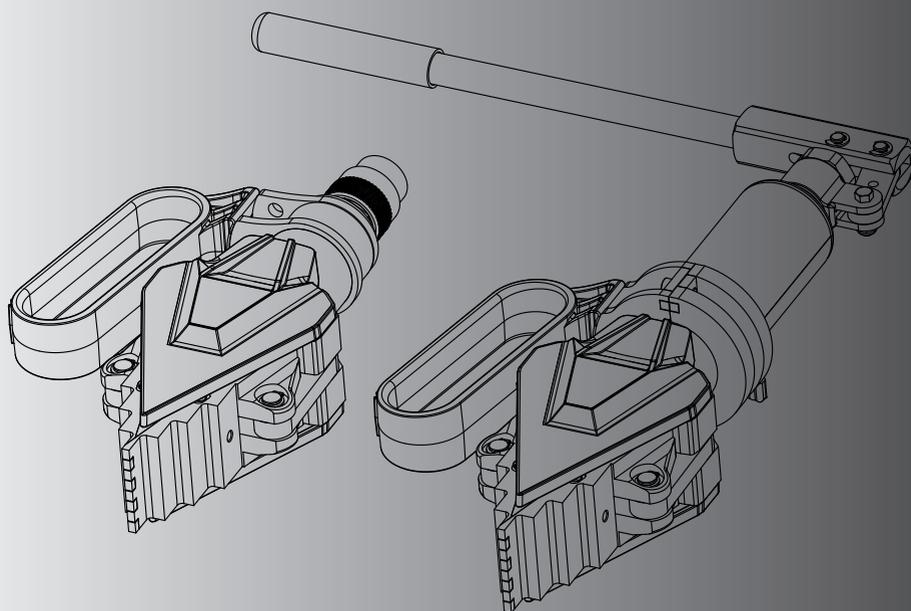
**Ред. С**

**10/21**

# КЛИНОВИДНЫЙ РАЗГОНЩИК ФЛАНЦЕВ

**SWi5TE**

**SWi5TI**



---

## СОДЕРЖАНИЕ

1.0 ВВЕДЕНИЕ .....	3
2.0 БЕЗОПАСНОСТЬ.....	4
2.1 Правила техники безопасности – Клиновидные разгонщики фланцев .....	4
3.0 ЭКСПЛУАТАЦИЯ КЛИНОВИДНОГО РАЗГОНЩИКА SWI .....	6
3.1 Общие рекомендации .....	6
3.2 Разгонка фланца .....	6
3.3 Работа с фланцевым соединением .....	7
3.4 Предохранительные упоры.....	7
3.5 Смыкание фланцевого соединения.....	7
3.6 Ступенчатые блоки .....	7
3.7 Ручка.....	8
3.8 Страховочный фал.....	8
4.0 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ИНСТРУМЕНТА .....	9
4.1 Контроль состояния .....	9
4.2 Очистка.....	9
4.3 Обслуживание .....	9
4.4 Порядок смазки .....	9
4.5 Хранение и транспортировка.....	9
4.6 Условия эксплуатации .....	9
4.7 Длительное хранение – план технического обслуживания .....	10
4.8 Подводное использование .....	10
5.0 ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ КЛИНОВИДНЫЙ РАЗГОНЩИК ФЛАНЦЕВ SWi5TE .....	11
5.1 Возможности инструмента SWi5TE .....	11
5.2 Работа инструмента SWi5TE.....	11
a5.3 Состав комплекта SWi5TE .....	12
6.0 ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ КЛИНОВИДНЫЙ РАЗГОНЩИК ФЛАНЦЕВ SWi5TI .....	13
6.1 Возможности инструмента SWi5TI .....	13
6.2 Работа инструмента SWi5TI.....	13
6.3 Состав комплекта SWi5TI.....	15
7.0 УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ .....	16
7.1 Поиск и устранение неисправностей SWi5TE .....	16
7.2 Поиск и устранение неисправностей SWi5TI .....	16
8.0 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ .....	18
8.1 Габариты SWi5TE/ SWi5TI (см. рис. 22).....	18
8.2 Размеры предохранительного упора (см. рис. 23) .....	18
8.3 Вороток SWi5TI (см. рис. 24).....	18
8.4 Таблица характеристик SWi5TE/ SWi5TI .....	19

For other languages go to [www.equalizerinternational.com](http://www.equalizerinternational.com).

Weitere Sprachen finden Sie unter [www.equalizerinternational.com](http://www.equalizerinternational.com).

Para otros idiomas visite [www.equalizerinternational.com](http://www.equalizerinternational.com).

Pour toutes les autres langues, rendez-vous sur [www.equalizerinternational.com](http://www.equalizerinternational.com).

その他の言語は[www.equalizerinternational.com](http://www.equalizerinternational.com)でご覧いただけます。

이 지침 시트의 다른 언어 버전은 [www.equalizerinternational.com](http://www.equalizerinternational.com).

Ga voor de overige talen naar [www.equalizerinternational.com](http://www.equalizerinternational.com).

For alle andre språk henviser vi til [www.equalizerinternational.com](http://www.equalizerinternational.com).

Inne wersje językowe można znaleźć na stronie [www.equalizerinternational.com](http://www.equalizerinternational.com).

Информацию на других языках вы найдете на сайте [www.equalizerinternational.com](http://www.equalizerinternational.com).

如需其他语言, 请前往 [www.equalizerinternational.com](http://www.equalizerinternational.com).

## 1.0 Введение

### Общие сведения

Клиновидный разгонщик Equalizer SWi5TE / SWi5TI предназначен для разгонки фланцев всех типов фланцевых соединений с минимальным зазором 4,0 мм (0,16"). Инструмент может использоваться при постройке, вводе в эксплуатацию или во время профилактического технического обслуживания трубопроводов.

У инструментов серии SWi меньше движущихся частей и отсутствуют точки защемления пальцев. Инструменты разработаны так, что они обеспечивают увеличенное расстояние разгонки на каждой ступеньке, с одновременным облегчением доступа между шпильками, остающимися на фланцевом соединении. В стандартной комплектации инструменты серии SWi поставляются с поворотной ручкой и точкой крепления страховочного фала.

Очень важно, чтобы до использования инструмента пользователь ознакомился с содержанием настоящего руководства.

### Инструкции при поставке

После поставки необходимо выполнить осмотр всех компонентов и убедиться в отсутствии повреждений, полученных при отгрузке. При обнаружении таких повреждений немедленно известите об этом перевозчика. Повреждения, полученные при транспортировке, не покрываются гарантией Equalizer.

### Гарантия

- Гарантийные обязательства компании Equalizer распространяются на ее изделия только при условии использования этой продукции по назначению.
- См. документ со всемирной гарантией Equalizer (Equalizer Global Warranty), в котором указаны условия гарантии на изделие.

Любое использование не по назначению или внесение изменений в конструкцию изделия аннулирует гарантию.

- Строго соблюдайте все инструкции, изложенные в настоящем руководстве.
- Если необходимы запасные части, используйте только оригинальные запасные части Equalizer.

Без предварительной консультации с Equalizer запрещается модификация любой части оборудования, описанного в настоящем руководстве, а также замена любой составной части. При модификации оборудование может стать опасным. Все составные части имеют номинальные характеристики, которые обеспечивают удовлетворение требований, предъявляемых ко всей конструкции оборудования, и замена на аналогичные изделия неизвестного происхождения может привести к неожиданным и опасным отклонениям в работе изделия.

При выявлении любых признаков эксплуатации оборудования с нарушением правил гарантии аннулируется, а также с компании Equalizer снимается ответственность за травму, полученную из-за использования не по назначению или из-за несоблюдения инструкций по технике безопасности, приведенных выше.

### Замена частей

В случае необходимости заказа запасных частей руководствуйтесь перечнями запасных частей, которые имеются на сайте [www.equalizerinternational.com](http://www.equalizerinternational.com).

### Соответствие национальным и международным стандартам



Equalizer заявляет, что продукты были протестированы и соответствуют применимым стандартам, а продукты соответствуют всем требованиям ЕС и Великобритании.

Копии декларации ЕС, а также самодекларации Великобритании прилагаются к каждой посылке.

## 2.0 Безопасность

Внимательно ознакомьтесь со всеми инструкциями. Во избежание получения травмы и повреждения изделия и/или другого материального ущерба выполняйте все рекомендованные правила техники безопасности. Компания Equalizer не несет ответственности за любой ущерб или травмы, произошедшие из-за небезопасного использования, недостаточного технического обслуживания или эксплуатации оборудования с нарушениями. Не снимайте предупреждающие таблички, маркировки или надписи. При возникновении вопросов или сомнений свяжитесь со специалистами компании Equalizer или с местным дистрибьютором продукции Equalizer.

Если вы никогда ранее не проходили обучение безопасной эксплуатации гидравлического оборудования высокого давления, обратитесь к своему дистрибьютору или в сервисный центр для получения информации о курсах по технике безопасности при работе с гидравликой Equalizer.

Для предупреждения пользователя об определенных факторах опасности в настоящем руководстве используется система знаков безопасности, сигнальных слов и сообщений безопасности. Игнорирование этих предупреждений может привести к гибели людей или тяжелой травме, а также к повреждению оборудования или материальному ущербу.



Этот знак безопасности используется во всех частях настоящего руководства. Он используется для предупреждения о возможности травмы. Во избежание гибели людей или тяжелых травм обращайтесь особое внимание на знаки безопасности и выполняйте требования всех сообщений безопасности, которые изложены после этих знаков.

Знаки безопасности используются совместно со специальными сигнальными словами, которые призывают обратить особое внимание на находящиеся рядом сообщения о технике безопасности или на сообщения о возможности материального ущерба, и характеризуют степень или уровень опасности. В настоящем руководстве используются следующие сигнальные слова: ОСТОРОЖНО, ВНИМАНИЕ и ВАЖНО.

**▲ ОПАСНО!** Указывает на опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, **обязательно** приведет к гибели людей или тяжелой травме.

**▲ ОСТОРОЖНО!** Указывает на опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, **может** привести к гибели людей или тяжелой травме.

**▲ ВНИМАНИЕ!** Указывает на опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, **может** привести к легким или менее тяжелой травме.

**▲ ВАЖНО!** Указывает на информацию, которая считается важной, но которая не связана с обеспечением безопасности персонала (например, сообщения о материальном ущербе). Имейте в виду, что в этом случае знак безопасности **не** используется с сигнальным словом.



**ПРАВИЛЬНО:** иллюстрация, показывающая, как необходимо использовать инструмент.



**НЕПРАВИЛЬНО:** иллюстрация, показывающая неверный способ использования инструмента.

### 2.1 Правила техники безопасности – Клиновидные разгонщики фланцев



**Несоблюдение мер предосторожности, указанных ниже, может привести к гибели людей или тяжелой травме. Также возможен материальный ущерб.**

- Прежде чем приступать к эксплуатации клиновидных разгонщиков фланцев или к их подготовке к работе, полностью ознакомьтесь и уясните все правила техники безопасности и инструкции, изложенные в настоящем руководстве. Всегда соблюдайте все меры предосторожности и инструкции по технике безопасности, в том числе и те, которые приведены в процедурах данного руководства.
- Убедитесь, что все номинальное допустимое рабочее давление всех гидравлических компонентов составляет 700 бар (10 000 psi).
- Не допускайте работы оборудования в режиме перегрузки. Возможность гидравлической перегрузки можно свести к минимуму с помощью ручного насоса Equalizer, оснащенного предохранительным клапаном с заводской настройкой, который предотвращает превышение допустимого рабочего давления.

- При использовании гидравлических насосов другого типа убедитесь, что они оснащены адекватной системой, которая ограничивает рабочее давление на уровне 700 бар (10 000 psi).
- При работе с гидравлическим оборудованием используйте средства индивидуальной защиты. Средства защиты глаз должны быть постоянно надеты. Правильное использование соответствующих средств защиты, например противопылевого респиратора, защитной обуви с нескользящей подошвой, каски, перчаток или средств защиты органов слуха снижает вероятность получения травм.
  - При подаче давления в поврежденный шланг возможен его разрыв.
  - Немедленно заменяйте изношенные или поврежденные части. Используйте только оригинальные части Equalizer, полученные у авторизованных дистрибьюторов или сервисных центров. Части Equalizer проектируются и изготавливаются так, чтобы соответствовать назначению.
  - Чтобы свести к минимуму возможность травмы, во время работы держите руки и ноги на безопасном расстоянии от инструмента и детали.
  - Запрещается манипулировать шлангами под давлением, при выбросе масла под давлением оно может пробить кожу и попасть в тело, вызвав тяжелую травму. При подозрении, что масло проникло в мягкие ткани, немедленно обратитесь к врачу.
  - Подавайте давление только в законченные гидравлические системы, к которым подключены все компоненты. Запрещается подавать давление в систему, в которой остались не подключенные соединители.
  - Во избежание запутывания частей тела при использовании страховочного фала необходимо проявлять осторожность.
- ⚠ ВНИМАНИЕ!**
- Примите меры к тому, чтобы избежать резких изгибов и перегибов гидравлических шлангов. Изгибы и перегибы могут привести к развитию значительного давления подпора и привести к разрыву шланга. Защищайте шланги от падающих предметов – сильный удар может вызвать повреждение проволоки внутренней оплетки шланга. Защищайте шланги от возможности раздавливания, например тяжелыми предметами или транспортными средствами, повреждение в результате раздавливания может вызвать разрыв шланга.
  - Запрещается поднимать гидравлическое оборудование за шланги или соединители. Используйте только предназначенные для этого ручки.
  - До начала эксплуатации выполните смазку инструментов, как указано в настоящем руководстве. Используйте только одобренные смазочные материалы высокого качества, выполняйте инструкции изготовителя смазочного материала.
  - Для крепления страховочного фала используйте только предназначенную для этого точку крепления. Не прикрепляйте страховочный фал к пластмассовой ручке.
- ВАЖНО!**
- Обслуживание гидравлического оборудования может выполнять только квалифицированный специалист по гидравлическому оборудованию. Для выполнения ремонта обращайтесь в местный уполномоченный сервисный центр Eneplas.
  - Установите ограждение вокруг зоны выполнения работ и установите предупреждающие знаки.
  - Суммарное значение вибрации, которой подвергается описываемый инструмент, не должно превышать 2,5 м/с<sup>2</sup>.

**Несоблюдение мер предосторожности, указанных ниже, может привести к легкой или менее тяжелой травме. Также возможен материальный ущерб.**

- Следите за тем, чтобы все компоненты были защищены от повреждений в результате внешнего воздействия, например сильного нагрева, воздействия пламени, движущихся частей оборудования, острых краев и агрессивных веществ.

### 3.0 Эксплуатация клиновидного разгонщика SWi

#### 3.1 Общие рекомендации

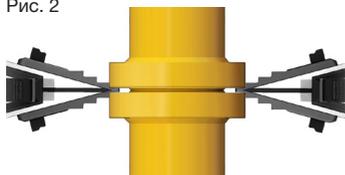
Прежде чем устанавливать инструмент, убедитесь, что не менее двух болтов фланца остаются на месте. Они должны находиться в отверстиях, расположенных на 180 градусов друг от друга, гайки должны быть достаточно ослаблены, чтобы было возможно выполнить на фланце необходимую работу. Нахождение болтов на штатных местах поможет снизить нежелательное поперечное смещение фланцев во время разгонки фланцев (см. рис. 1).

Рис. 1



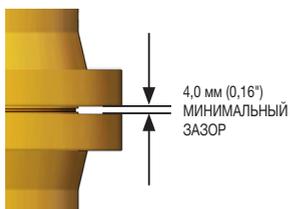
До начала разгонки фланцев необходимо сделать предварительную оценку, чтобы определить самое рациональное положение установки инструментов по окружности соединения. Всегда должны использоваться минимум 2 инструмента (см. рис. 2).

Рис. 2



Определите зазор фланцевого соединения, минимальный необходимый зазор для инструментов SWi5TE/SWi5TI составляет 4 мм (0,16"). Зазор – это расстояние между поверхностями, к которым прилагается усилие разгонки, развиваемое клиновидным разгонщиком (см. рис. 3).

Рис. 3



Установите инструмент в зазоре, чтобы выбранная ступенька была вставлена на всю ширину, до упора в пятку (см. рис. 4).

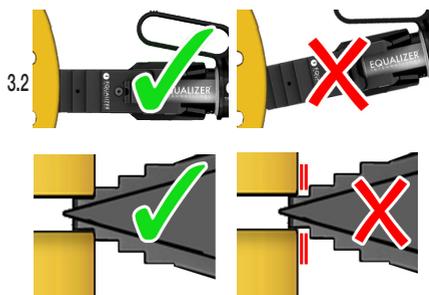


Рис. 4

#### Разгонка фланца

Приведите инструмент в действие и выполните разгонку фланца.

Приведите инструмент в действие и выполните разгонку фланца. Ознакомьтесь с соответствующими разделами руководства, в которых изложены конкретные инструкции о порядке приведения в действие каждого инструмента.

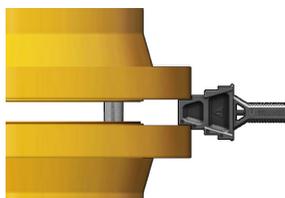
После разгонки фланцевого соединения на необходимое расстояние или по достижении инструментом максимального перемещения вставьте во фланцевое соединение предохранительные упоры (см. рис. 5).

Рис. 5



Примите меры к тому, чтобы выбранные предохранительные упоры были вставлены полностью, на всю ширину выбранной ступеньки, и только затем выполните постепенное смыкание инструмента, пока нагрузка от фланца не перенесется на упоры (см. рис. 6).

Рис. 6



После этого можно выполнить полное смыкание разгонщиков и вставить их снова, используя следующую ступеньку. Таким способом можно постепенно увеличивать раскрытие фланцевого соединения, пока не будет достигнуто необходимое расстояние разгонки.

### 3.3 Работа с фланцевым соединением

**⚠ ОПАСНО!** Не рассчитывайте на то, что гидравлическая система будет способна сохранять зазор во время выполнения работ на фланцевом соединении. Не помещайте пальцы, руки или другие части тела в пространство, образовавшееся между фланцами.

### 3.4 Предохранительные упоры

В комплект поставки всех инструментов входит предохранительный упор. Предохранительный упор имеет конструкцию со ступеньками, размер которых соответствует расстоянию разгонки инструментов серии SWi (см. рис. 7).

Рис. 7



В комплект ступенчатых блоков входит предохранительный упор увеличенного размера, который служит для фиксации фланцев при увеличенных расстояниях разгонки.

### 3.5 Смыкание фланцевого соединения

Путем смыкания инструмента постепенно возвратите фланцы в сомкнутое положение фланцевого соединения. Ознакомьтесь с соответствующим разделом руководства, в котором изложены инструкции о втягивании инструмента. Прежде чем инструмент полностью втянется, вставьте предохранительные упоры во фланцевое соединение. Примите меры к тому, чтобы выбранные предохранительные упоры были вставлены полностью, на всю ширину выбранной ступеньки, и только затем выполните постепенное смыкание инструмента, пока нагрузка от фланца не перенесется на упоры (см. рис. 8).

Рис. 8



Чтобы использовать ступеньку меньшей ширины, установите инструмент в зазор и разведите его настолько, чтобы предохранительные упоры освободились. Таким образом фланцевое соединение можно постепенно сомкнуть.

При смыкании фланцев и приближения соединения к положению полного смыкания, во избежание выпадения инструмента из соединения обеспечьте его поддержку. Примите меры к тому, чтобы исключить падение предметов. Падение предметов создает угрозу повреждения оборудования или травмы.

### 3.6 Ступенчатые блоки

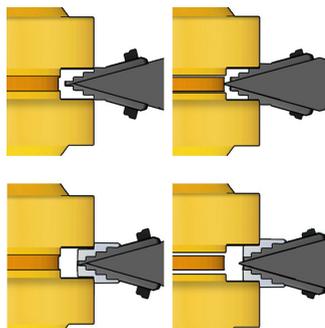
Имеется возможность заказа комплекта, состоящего из пары ступенчатых блоков. Их можно установить на губки (по одному или попарно) для увеличения рабочей толщины губок, благодаря чему увеличивается максимальное расстояние разгонки.

Использование ступенчатых блоков также позволяет использовать разгонщик фланцев SWi5TE/SWi5TI во фланцевом соединении с увеличенным зазором.

При помощи ступенчатых блоков можно свести к минимуму выступание клина, благодаря чему он будет входить в соединение на меньшую глубину. Это позволяет, например, выполнять замену поворотных заглушек.

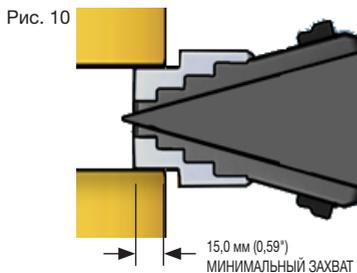
Установите ступенчатый блок на инструмент и зафиксируйте винтом М6 с потайной головкой. Винтите винт в резьбовое отверстие в губке разгонщика и затяните с помощью шестигранного ключа, входящего в комплект поставки. Если необходимо еще увеличить рабочую толщину губок разгонщика, таким же образом установите второй ступенчатый блок (см. рис. 9).

Рис. 9



Для снятия ступенчатого блока вывинтите винт с потайной головкой М6. Не извлекайте винт из ступенчатого блока, он специально выполнен несъемным во избежание утери.

Используйте инструмент согласно инструкциям по эксплуатации инструмента. Примите меры к тому, чтобы был захват был не менее 15 мм (0,59") и чтобы использовалась вся ширина блока (см. рис. 10).



### 3.7 Ручка

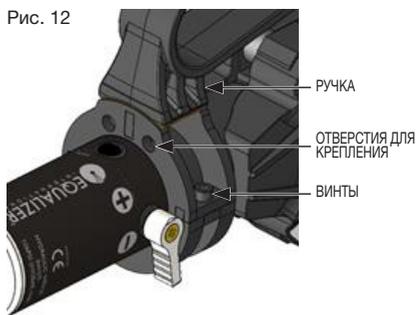
Ручка может поворачиваться вокруг центральной оси инструмента, что облегчает доступ к фланцу, и позволяет легко держать инструмент в вертикальной или горизонтальной ориентации.

Если инструмент используется в условиях, в которых пространство для доступа очень ограничено, ручку можно временно снять.

SWi5TE - Снимите стопорное кольцо и ручку (см. рис. 11).



SWi5T1 - Снимите два винта и ручку (см. рис. 12).



РУЧКА/ВИНТЫ SWi5T1

При работе с инструментом в этой конфигурации необходимо проявлять особую осторожность. Установите ручку на место сразу после выполнения работы.

### 3.8 Страховочный фал

Инструменты SWi имеют точку крепления страховочного фала, который входит в комплект поставки. Страховочный фал необходимо использовать, чтобы свести к минимуму факторы опасности, связанные с падением инструмента.

С помощью серги, входящей в комплект поставки, прикрепите один конец страховочного фала к инструменту. Другой конец страховочного фала должен быть закреплен при помощи соответствующей серги на надежной точке вблизи места выполнения работ.

Не используйте страховочный фала для подъема или переноса инструмента.

Конструкция точки крепления и страховочного фала обеспечивает безопасное падение инструмента на всю длину страховочного фала. После падения инструмента рекомендуется осмотреть все его части, поскольку повреждение может отрицательно повлиять на его безопасность.

**⚠ ВНИМАНИЕ!** Для крепления страховочного фала разрешается использовать только предназначенные для этого отверстия для крепления в ручке (см. рис. 11 + 12).

**⚠ ОПАСНО!** Во избежание запутывания частей тела при использовании страховочного фала необходимо проявлять осторожность.

---

## 4.0 Техническое обслуживание инструмента

### 4.1 Контроль состояния

Для сохранения комплектности и работоспособности инструмента перед его использованием, передачей на хранение или транспортировкой необходимо тщательно выполнить контроль его состояния.

Контроль состояния должен включать:

- Внешний осмотр наружных частей инструмента для выявления видимых повреждений, ухудшения состояния или отсутствия частей.
- Внешний осмотр граней клина (требуется привести инструмент в действие или снять губки). Повреждение граней клина является признаком перегрузки инструмента.

Перед использованием, передачей на хранение или транспортировкой инструмента необходимо выполнить его очистку и обслуживание по мере необходимости.

### 4.2 Очистка

При незначительном загрязнении инструмента осторожно протрите его влажной тканью.

Если требуется более тщательная очистка (например после погружения в воду) выполните процедуру очистки, указанную ниже:

- Разберите инструмент.
- Очистите компоненты моющим средством, выполняя рекомендации изготовителя.
- Ополосните компоненты, чтобы удалить остатки моющего средства.
- Полностью высушите компоненты.

Немедленно после процесса очистки выполните осмотр, обслуживание и смазку инструмента.

### 4.3 Обслуживание

Установите отсутствующие детали, замените изношенные или поврежденные детали. Используйте только оригинальные части Equalizer, полученные у авторизованных дистрибьюторов или сервисных центров. Части Equalizer проектируются и изготавливаются так, чтобы соответствовать назначению.

Перед использованием, передачей на хранение или транспортировкой инструмента смажьте все движущиеся части, соблюдая порядок смазки.

Если обслуживание включает доливку или замену гидравлического масла, используйте только гидравлическое масло высшего качества с вязкостью 15 сСт.

### 4.4 Порядок смазки

После очистки инструмента, перед его использованием, передачей на хранение или транспортировкой нанесите, где необходимо, консистентную смазку. Запрещается после сборки оставлять инструмент без смазки согласно установленному порядку, так как это может привести к ухудшению его состояния или повреждению.

Используйте только противозадирную смазку на основе дисульфида молибдена.

Снимите губки согласно инструкциям по разборке.

Нанесите толстый слой смазки на следующие участки:

- Большая плоская поверхность на обратной стороне губок.
- Внутренние плоские поверхности в квадратном вырезе в губках.

### 4.5 Хранение и транспортировка

Инструменты Equalizer должны храниться в сухом прохладном месте. Перед передачей инструмента на хранение необходимо обязательно выполнить его очистку, обслуживание и смазку. Примите меры к тому, чтобы инструменты хранились в своих кейсах, предназначенных для этого.

### 4.6 Условия эксплуатации

ОГРАНИЧЕНИЯ СМАЗКИ:

Мин. температура: -5 °C (-23 °F)

Макс. температура: 40 °C (104 °F)

МЕХАНИЧЕСКИЕ ИНСТРУМЕНТЫ:

Мин. температура контакта губок: -30 °C (-22 °F)

Макс. температура контакта губок: 150 °C (302 °F)

ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ИНСТРУМЕНТЫ:

Мин. температура контакта губок: -30 °C (-22 °F)

Макс. температура контакта губок: 70 °C (158 °F)

#### 4.7 Длительное хранение – план технического обслуживания

1. Вытрите компоненты сухой тканью, чтобы удалить влагу.
2. Покройте ВСЕ поверхности и точки контакта ингибитором коррозии. Где необходимо, покройте компонент внутри и снаружи, например VC10.
3. Гайки и резьбовые детали также должны быть покрыты ингибитором коррозии.
4. После того как поверхности покрыты ингибитором коррозии, упакуйте отдельные компоненты в прозрачные пластиковые пакеты, или прозрачные пакеты для вакуумной упаковки, или в прозрачную усадочную пленку. ПРИМЕЧАНИЕ: пакеты/усадочная пленка должны быть прозрачными, чтобы упакованные компоненты были видны. При использовании усадочной пленки примите меры к тому, чтобы инструмент / компоненты были по-прежнему легко видны.
5. Удалите воздух из пакетов, или если вакуумная упаковка не используется, максимально возможно вытесните воздух из пакетов.
6. После закрытия и герметизации пакетов НЕ открывайте их. Внешний осмотр должен осуществляться без открытия и нарушения герметизации пакетов. Если пакеты открываются, то компоненты необходимо высушить, снова нанести на них защитное покрытие и обратно герметично упаковать в пакеты/усадочную пленку.
7. Замените силикагель (100 г) КАЖДЫЙ РАЗ при открытии кейса. ПРИМЕЧАНИЕ: в зависимости от содержания влаги в воздухе силикагель необходимо заменять еженедельно.
8. Выполните внешний осмотр комплектов через 30 дней и затем – через каждые 30 дней. Не забудьте заменить силикагель, прежде чем закрыть кейс.

#### 4.8 Подводное использование

Гидравлические ручные насосы Equalizer серии HP оснащаются герметичным резервуаром мембранной системы, что позволяет использовать их под водой.

SWi5TE приводится в действие от гидравлического цилиндра одностороннего действия с пружинным возвратом и может использоваться под водой при условии, что были приняты следующие меры:

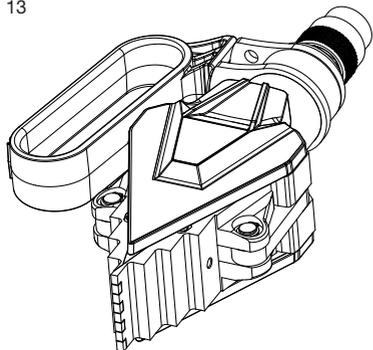
1. Манометр и коллектор сняты с гидравлического ручного насоса Equalizer HP350S/D, соединитель подключен прямо к выходному отверстию насоса (запрос на инструменты в этой компоновке можно направить в адрес Equalizer).
2. Инструмент подключен к насосу Equalizer HP350S/D будучи по-прежнему в надводном положении.
3. Клапан сброса давления насоса полностью открыт и остается открытым, пока инструмент не опустился на рабочую глубину. Это обеспечит выравнивание давления.
4. Инструмент приводится в действие вододлазом с помощью ручного насоса.
5. По окончании работ клапан сброса давления остается в полностью открытом положении, пока инструмент не будет поднят на поверхность.
6. Чтобы свести к минимуму коррозию, немедленно выполняется разборка, очистка и смазка инструмента и насоса.

Имейте в виду, что инструмент SWi5TE не допускает работы от насоса, находящегося над водой, через шланг, проложенный под воду. Возвратные пружины в гидравлических цилиндрах не развивают достаточное усилие, необходимое для смыкания инструмента при его использовании со шлангом от надводного насоса, поэтому стандартные гидравлические инструменты не будут работать правильно и могут заклинить на месте, если их использовать в этой конфигурации.

## 5.0 Гидравлический клиновидный разгонщик фланцев SWi5TE

С клиновидным разгонщиком SWi5TE используется внешний гидравлический насос, от которого приводится в действие цилиндр, для выдвигения клина и раскрытия губок.

Рис. 13



### 5.1 Возможности инструмента SWi5TE

#### Усилие разгонки

При подаваемом гидравлическом давлении 700 бар (10 000 psi) инструмент может развивать усилие разгонки 6,3 т (63 кН) на 1-й ступеньке, и усилие разгонки до 7,7 т (77 кН) на 4-й ступеньке.

#### Расстояние разгонки (см. раздел 3.9)

С помощью только 1-й ступеньки инструмент может выполнить разгонку с 4,0 мм до 29 мм (0,16" – 1,14").

С помощью всех 4 ступенек, но без ступенчатых блоков инструмент может выполнить разгонку с 4 мм до 79 мм (0,16" – 3,1").

С помощью обеих ступенек на ступенчатых блоках инструмент может выполнить разгонку с 56 мм до 101 мм (2,2" – 4").

### 5.2 Работа инструмента SWi5TE

#### Работа гидравлического инструмента

В клиновидном разгонщике SWi5TE используется гидравлический цилиндр, который осуществляет выдвигение клина и раскрытие губок. Гидравлическое давление подается от внешнего ручного насоса, благодаря чему возможно точно контролировать развиваемое усилие.

#### Работа ручного насоса

См. техническое руководство для ручного насоса Equalizer HP.

#### Использование SWi5TE

Выполняйте инструкции по эксплуатации клиновидного разгонщика SWi, а для приведения в действие инструмента SWi5TE руководствуйтесь, в частности, следующими инструкциями:

При закрытом клапане сброса давления ручного насоса работа ручкой ручного насоса приводит к выдвигению цилиндра и раскрытию губок.

При использовании нескольких инструментов примите меры к тому, чтобы расстояние раскрытия всех инструментов было одинаковым, что обеспечивает сбалансированное усилие разгонки.

Компания Equalizer выпускает ручной насос с двумя выходными отверстиями, который может использоваться для приведения в действие двух инструментов одновременно.

#### Отвод инструмента SWi5TE

При открытии клапана сброса давления происходит сброс давления в цилиндре и его втягивание под воздействием усилия внутренней пружины. Для втягивания инструмента не нужно работать ручкой насоса.

При использовании нескольких инструментов в ходе втягивания проявляйте осторожность, чтобы при уменьшении зазора поддерживать равновесие усилий разгонки.

## Устранение воздушной пробки

Если не развивается полное давление, это может происходить из-за присутствия в гидравлической системе воздушной пробки. Для устранения воздушной пробки необходимо выполнить следующую процедуру.

С помощью гидравлического шланга подключите ручной насос к инструменту. Закройте клапан сброса давления на насосе и заполните насос, пока гидравлический цилиндр не выдвинется полностью и будет достигнуто незначительное давление.

Подняв ручной насос выше уровня инструмента и установив инструмент в вертикальное положение, откройте клапан сброса давления ручного насоса, из-за чего воздух попавший в систему, будет вытеснен вверх через насос и попадет в масляный резервуар.

Для обеспечения полного удаления воздуха из системы повторите этот процесс еще три раза. После этого инструмент должен развивать полное рабочее давление.

Отсоедините ручной насос от гидравлического шланга, зажмите в тисках опорную плиту корпуса ручного насоса, так, чтобы корпус насоса находился в вертикальном положении, а главная ручка была обращена вверх. Снимите четыре гайки, крепящие главную ручку, и снимите ее. Возьмитесь плоскогубцами за пробку маслосливного отверстия и тяните и одновременно крутите ее, чтобы извлечь. Обязательно придерживайте корпус резервуара на месте при снятии пробки маслосливного отверстия, поскольку если потянуть корпус резервуара вверх, внутренняя мембрана отсоединится и масло может вылиться. Заполните резервуар доверху гидравлическим маслом высшего качества с вязкостью 15 сСт. Установите на место пробку маслосливного отверстия, вытрите все масло и соберите насос, выполнив действия процесса разборки в обратном порядке.

## а5.3 Состав комплекта SWi5TE

Одиночный комплект (см. рис. 14)

Код продукта: SWi5TE-S

1 разгонщик фланцев SWi5TE

1 предохранительный упор

1 страховочный фал

1 литой пластмассовый кейс с защитными вставками из поролона



Рис. 14

Двойной комплект (см. рис. 15)

Код продукта: SWi5TE-T

2 разгонщика фланцев SWi5TE

2 комплекта стандартных предохранительных упоров

2 страховочных фала

1 литой пластмассовый кейс с защитными вставками из поролона



Рис. 15

Комплект ступенчатых блоков (см. рис. 16)

Код продукта: 1640016-01

1 пара ступенчатых блоков SWi5TE

2 винта с головкой под шестигранный ключ M6 CSK

2 пружинные шайбы

1 большой предохранительный упор SWi5TE

1 шестигранный ключ

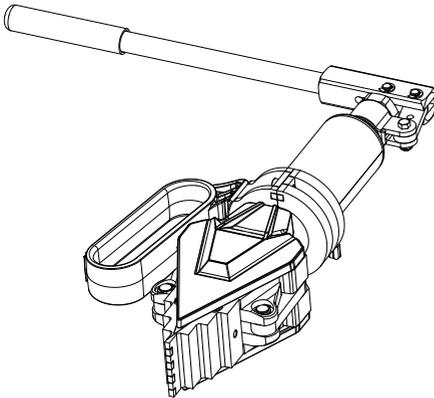


Рис. 16

## 6.0 Гидравлический клиновидный разгонщик фланцев SWi5T1

В клиновидном разгонщике SWi5T1 используется интегрированный гидравлический насос, от которого приводится в действие цилиндр, для выдвигания клина и раскрытия губок.

Рис. 17



### 6.1 Возможности инструмента SWi5T1

#### Усилие разгонки

При подаваемом гидравлическом давлении 700 бар (10 000 psi) инструмент может развивать усилие разгонки 6,3 т (63 кН) на 1-й ступеньке, и усилие разгонки до 7,7 т (77 кН) на 4-й ступеньке.

#### Расстояние разгонки (см. раздел 3.9)

С помощью только 1-й ступеньки инструмент может выполнить разгонку с 4,0 мм до 29 мм (0,16" – 1,14").

С помощью всех 4 ступенек, но без ступенчатых блоков инструмент может выполнить разгонку с 4 мм до 79 мм (0,16" – 3,1").

С помощью обеих ступенек на ступенчатых блоках инструмент может выполнить разгонку с 56 мм до 101 мм (2,2" – 4").

### 6.2 Работа инструмента SWi5T1

#### Работа гидравлического инструмента

В клиновидном разгонщике SWi5T1 используется гидравлический цилиндр, который осуществляет выдвигание клина и раскрытие губок. Гидравлическое давление подается от интегрированного ручного насоса, благодаря чему возможно точно контролировать развиваемое усилие.

#### Использование SWi5T1

Выполняйте инструкции по эксплуатации клиновидного разгонщика SWi, а для приведения в действие инструмента SWi5T1 руководствуйтесь, в частности, следующими инструкциями:

При закрытом клапане сброса давления ручного насоса работа ручкой ручного насоса приводит к выдвиганию цилиндра и раскрытию губок.

При использовании нескольких инструментов примите меры к тому, чтобы расстояние раскрытия всех инструментов было одинаковым, что обеспечивает сбалансированное усилие разгонки.

#### Отвод инструмента SWi5T1

При открытии клапана сброса давления происходит сброс давления в цилиндре и его втягивание под воздействием усилия внутренней пружины. Для втягивания инструмента не нужно работать ручкой насоса.

При использовании нескольких инструментов в ходе втягивания проявляйте осторожность, чтобы при уменьшении зазора поддерживать равновесие усилий разгонки.

### Устранение воздушной пробки

Если не развивается полное давление, это может происходить из-за присутствия в гидравлической системе воздушной пробки. Для устранения воздушной пробки необходимо выполнить следующую процедуру.

Выберите выдвижение и качайте ручкой, чтобы выдвинуть поршень приблизительно на 30 мм (1,2"). Положите инструмент набок, так, чтобы маслозаливное отверстие было обращено вверх (рис. 18), и с помощью соответствующего шестигранного ключа снимите резьбовую пробку маслозаливного отверстия.

Долейте недостающее гидравлическое масло, залив его в маслозаливное отверстие, пока излишек не начнет вытекать (рис. 19 / рис. 20).

Установите инструмент так, чтобы клин был направлен вверх с небольшим наклоном, примерно на 30 градусов от горизонтали (а открытое маслозаливное отверстие было по-прежнему обращено вверх).

Очень медленно переместите переключатель с выдвижения на втягивание и дождитесь полного втягивания инструмента (рис. 21 / рис. 22 / рис. 23).

Установите на место резьбовую пробку маслозаливного отверстия.

Повторите эту процедуру 3 раза.



Рис. 18



Рис. 21



Рис. 19



Рис. 22



Рис. 20

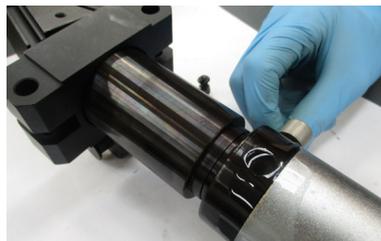


Рис. 23

### 6.3 Состав комплекта SWi5TI

Одиночный комплект (см. рис. 24)

Код продукта: SWi5TI-S

- 1 клиновья головка разгонщика фланцев SWi5TI
- 1 стандартный предохранительный упор
- 1 страховочный фал
- 1 литой пластмассовый кейс с защитными вставками из поролона



Рис. 24

Комплект ступенчатых блоков (см. рис. 25)

Код продукта: 1640016-01

- 1 пара ступенчатых блоков SWi5TE
- 2 винта с головкой под шестигранный ключ M6 CSK
- 2 пружинные шайбы
- 1 большой предохранительный упор SWi5TE
- 1 шестигранный ключ



Рис. 25

---

## 7.0 Устранение неисправностей

### 7.1 Поиск и устранение неисправностей SWi5TE

Клин выдвигается, но не развивает полного давления.

**Возможная причина:**

В гидравлической системе присутствует воздух.

**Рекомендуемый способ устранения:**

Выполняйте инструкции по удалению воздуха из гидравлической системы.

### 7.2 Поиск и устранение неисправностей SWi5TI

Клин выдвигается, но не развивает полного давления.

**Возможная причина:**

В гидравлической системе присутствует воздух.

**Рекомендуемый способ устранения:**

Выполняйте инструкции по удалению воздуха из гидравлической системы.

Клин выдвигается на некоторое расстояние, а затем его перемещение прекращается.

**Возможная причина:**

Вентиляционное отверстие закупорено загрязнениями или мусором.

**Рекомендуемый способ устранения:**

Выберите функцию стягивания и заполните насос, чтобы масло заполнило всю систему.

Клин не перемещается.

**Возможная причина:**

Воздушная пробка в гидравлической системе.

**Рекомендуемый способ устранения:**

Выберите функцию стягивания и заполните насос, чтобы масло заполнило всю систему.

**Возможная причина:**

Недостаточно масла в гидравлической системе.

**Рекомендуемый способ устранения:**

Долейте чистого масла и стравите воздух из гидравлической системы.

**Возможная причина:**

Выбрана функция стягивания.

**Рекомендуемый способ устранения:**

Выберите функцию выдвигания и работайте ручкой насоса.

**Возможная причина:**

При работе в перевернутом положении вокруг входного отверстия насоса скопился воздух.

**Рекомендуемый способ устранения:**

Полностью стравите воздух из гидравлического резервуара. Осмотрите инструмент, убедитесь в отсутствии признаков утечки масла на резервуаре, что может указывать на выход из строя мембраны. Для выполнения ремонта обратитесь к авторизованному дистрибьютору Equalizer.

**Возможная причина:**

Заедание впускного обратного клапана или шарика промежуточного клапана.

**Рекомендуемый способ устранения:**

Снимите обратный клапан, извлеките и очистите шарики клапана. Для выполнения ремонта обратитесь к авторизованному дистрибьютору Equalizer.

---

Клин перемещается на весь диапазон, но есть признаки, что полное давление под нагрузкой не развивается.

**Возможная причина:**

Нет нормальной посадки промежуточного клапана / утечка в редукционном клапане.

**Рекомендуемый способ устранения:**

Убедитесь в чистоте шарика клапана. С помощью молотка и бородка посадите шарик на место. Для выполнения ремонта обратитесь к авторизованному дистрибьютору Equalizer.

Гидравлическое давление медленно снижается, а ручка насоса поднимается.

**Возможная причина:**

Негерметичность выходного обратного клапана.

**Рекомендуемый способ устранения:**

Убедитесь в чистоте шарика клапана. С помощью молотка и бородка посадите шарик на место. Для выполнения ремонта обратитесь к авторизованному дистрибьютору Equalizer.

Гидравлическое давление медленно снижается, и ручка насоса не поднимается.

**Возможная причина:**

Негерметичность клапана сброса давления.

**Рекомендуемый способ устранения:**

Для выполнения ремонта обратитесь к авторизованному дистрибьютору Equalizer.

**Возможная причина:**

Негерметичность манжеты поршня.

**Рекомендуемый способ устранения:**

Выполните осмотр инструмента для выявления утечки масла, что может указывать на полный износ манжеты или негерметичность заглушки. Для выполнения ремонта обратитесь к авторизованному дистрибьютору Equalizer.

При работе инструмента ощущается его «мягкость» и замедленная реакция.

**Возможная причина:**

В гидравлической системе присутствует воздух.

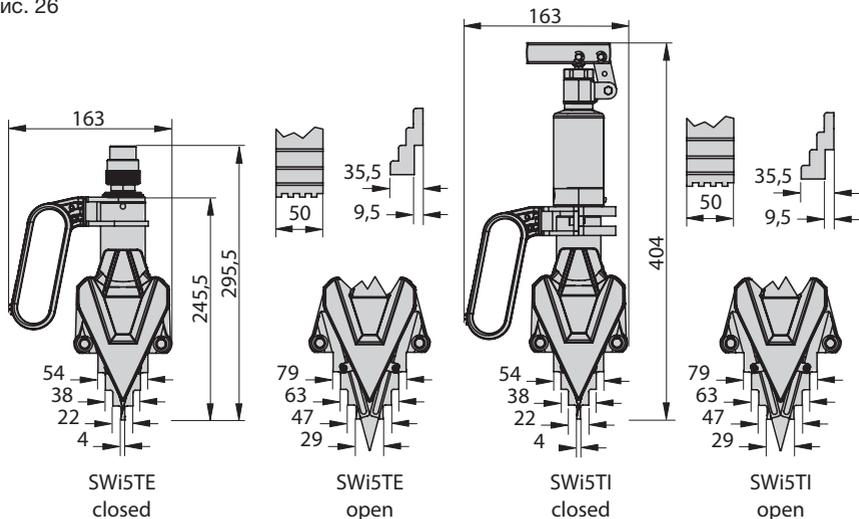
**Рекомендуемый способ устранения:**

Стравите воздух из гидравлической системы. Для выполнения ремонта обратитесь к авторизованному дистрибьютору Equalizer.

## 8.0 Технические данные

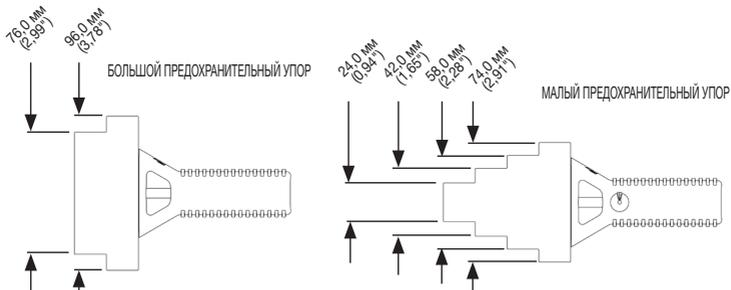
### 8.1 Габариты SWi5TE/ SWi5TI (см. рис. 26)

Рис. 26



### 8.2 Размеры предохранительного упора (см. рис. 27)

Рис. 27



### 8.3 Вороток SWi5TI (см. рис. 28)

Рис. 28



## 8.4 Таблица характеристик SWi5TE/ SWi5TI

Номер модели	Тип	Максимальное усилие разгонки на инструмент (измер. тонн)	Расстояние разгонки, максимум (дюймов)	Размеры фланцев	Ширина губок (дюймов)	Вес инструмента (фунтов)	Вес комплекта (фунтов)	Размеры кейса (дюймов)
				Минимальный зазор A (дюйм)				
SWi5TE-S*	Внешний гидравлический	8,65 (77 кН)	4 (102 мм)	0,16 (4 мм)	1,97 (50 мм)	11,4 (290 мм)	19,1 (485 мм)	22,8 x 13,4 x 7,1 (579 x 340 x 180 мм)
SWi5TE-T*	Внешний гидравлический	8,65 (77 кН)	4 (102 мм)	0,16 (4 мм)	1,97 (50 мм)	11,4 (290 мм)	31,7 (942 мм)	22,8 x 13,4 x 7,1 (579 x 340 x 180 мм)
SWi5TI-S*	Интегрированный гидравлический	8,65 (77 кН)	4 (102 мм)	0,16 (4 мм)	1,97 (50 мм)	15,4 (391 мм)	23,1 (587 мм)	22,8 x 13,4 x 7,1 (579 x 340 x 180 мм)
*Номер инструмента: SWi5TE				*Номер инструмента: SWi5TI				



[www.enerpac.com](http://www.enerpac.com)