

# T-DRILL



Машина для вытяжки  
Т-образных выпусков



Машина **T-35**

Инструкция по эксплуатации  
Перечень запасных частей



## **Версия**

3311-09-02

28.10.2013/ТК

Оригинал инструкции

## **Инструкция по эксплуатации**

Настоящая инструкция по эксплуатации включает в себя перечень запасных частей и инструкции по вводу в действие, эксплуатации и техническому обслуживанию **переносной машины типа T-DRILL T-35 для вытяжки T-образных выпусков в трубах и вырубной машины Notcher ND-54**.  
Типовое обозначение инструкции: 3311-09-02.

### **Производитель:**

**«Т-ДРИЛЛ ОИ»**  
**(T-DRILL OY)**  
П.О. БОКС 20 ФИН-66401  
Лайхиа, Финляндия  
(P.O BOX 20  
FIN-66401 Laihia, Finland)  
Тел. вн.: +358-6-4753 333  
Телефакс: (G3) +358-6-4753 300  
[www.t-drill.fi](http://www.t-drill.fi)

### **Филиал: по Северной Америке**

**«Т-ДРИЛЛ**  
**ИНДАСТРИЗ ИНК.»**  
**(T-DRILL**  
**INDUSTRIES INC.)**  
1740 Корпорэйт Драйв, Сьют 820,  
Норкосс, Джорджия 30093, США  
(1740 Corporate Drive, Suite 820,  
Norcross, Georgia 30093, USA)  
Телефон: 800-554-2730  
Факс: 770-925-3912  
[www.t-drill.com](http://www.t-drill.com)

**Авторское право** © 2010 T-DRILL Oy. Все права защищены. Без письменного разрешения компании "Т-ДРИЛЛ Ои" (T-DRILL Oy) не разрешается ни воспроизведение настоящей инструкции или её частей в какой бы то ни было форме и каким бы то ни было способом, ни её перевод на любой другой язык.

Настоящая инструкция создавалась очень скрупулезно. Вся информация проверена на достоверность. Мы оказываемся от любой ответственности за неверную или неполную информацию.

## Оглавление

|                                                                                       |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. Примечания по использованию инструкции по эксплуатации .....</b>                | <b>5</b>  |
| 1.1 Предупреждающие символы, используемые в настоящей инструкции .....                | 5         |
| 1.2 Условные символы на инструментально оснастке .....                                | 6         |
| <b>2. Общие инструкции по технике безопасности .....</b>                              | <b>7</b>  |
| 2.1 Общие инструкции по технике безопасности для рабочего участка .....               | 7         |
| 2.2 Правила электрической безопасности .....                                          | 7         |
| 2.3 Правила личной безопасности .....                                                 | 8         |
| 2.4 Эксплуатация и уход за электроинструментом .....                                  | 9         |
| 2.5 Обслуживание .....                                                                | 10        |
| 2.6 Инструкции по технике безопасности при вытяжке Т-образных выпусков в трубах ..... | 10        |
| <b>3. Общее описание машины T-DRILL T-35 .....</b>                                    | <b>12</b> |
| 3.1 Введение .....                                                                    | 12        |
| 3.2 Составные компоненты машины Т-35 .....                                            | 12        |
| 3.3 Информация об инструментальной оснастке .....                                     | 13        |
| 3.4 Рабочий диапазон машины .....                                                     | 14        |
| 3.5 Технические характеристики .....                                                  | 14        |
| <b>4. Транспортировка устройства, обращение с ним и хранение .....</b>                | <b>15</b> |
| <b>5. Подготовка к использованию .....</b>                                            | <b>16</b> |
| 5.1 Отсоединение и присоединение кабеля питания машины Т-35 .....                     | 16        |
| 5.2 Предпусковой контроль машины Т-35 .....                                           | 16        |
| <b>6. Эксплуатация машины .....</b>                                                   | <b>17</b> |
| 6.1 Описание органов управления .....                                                 | 17        |
| 6.2 Выбор и регулировка головок T-DRILL .....                                         | 19        |
| 6.3 Зажатие головки T-DRILL в патроне .....                                           | 22        |
| 6.4 Процесс формовки Т-образного выпуска в трубе с помощью машины T-DRILL T-35 .....  | 23        |
| 6.5 Отжиг трубы .....                                                                 | 26        |
| <b>7. Техническое обслуживание .....</b>                                              | <b>27</b> |
| 7.1 Техническое обслуживание машины T-DRILL T-35 .....                                | 27        |
| 7.2 Замена формовочных стержней .....                                                 | 28        |
| <b>8. Поиск и устранение неисправностей .....</b>                                     | <b>29</b> |
| <b>9. Утилизация .....</b>                                                            | <b>31</b> |
| <b>10. Гарантия .....</b>                                                             | <b>32</b> |
| <b>11. Приложение .....</b>                                                           | <b>33</b> |
| 11.1 Таблица номинальных размеров труб .....                                          | 33        |
| 11.2 Заявление о соответствии директивам ЕС .....                                     | 34        |
| <b>12. Вырубное приспособление ND-54 .....</b>                                        | <b>35</b> |
| 12.1 Общая информация .....                                                           | 35        |
| 12.2 Инструкция по эксплуатации .....                                                 | 36        |
| 12.3 Техническое обслуживание .....                                                   | 37        |
| <b>13. Перечень запасных частей .....</b>                                             | <b>40</b> |
| 13.1. Машина Т-35 .....                                                               | 40        |
| 13.3. Узел формовки Т-образных выпусков T-DRILL .....                                 | 41        |
| 13.4 Головка T-DRILL .....                                                            | 43        |
| 13.5 Дополнительное оборудование .....                                                | 44        |
| 13.6 Вырубное приспособление ND-54 .....                                              | 45        |
| 13.6 Вырубное приспособление ND-54 .....                                              | 46        |
| 13.7 Заказ запасных частей .....                                                      | 47        |

**T-DRILL**

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

---

## 1. Примечания по использованию инструкции по эксплуатации

### 1.1 Предупреждающие символы, используемые в настоящей инструкции

**ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ!** Серый фоновый цвет используется для выделения важных подробностей.



**ПРИМЕЧАНИЕ!** Такое действие может привести к несчастному случаю или повреждению имущества в случае неприятия должных мер профилактики.



**ОПАСНОСТЬ!** Такое действие приведет или может привести к серьезному несчастному случаю или смерти в случае неприятия должных профилактических мер.

Настоящая инструкция по эксплуатации включает в себя инструкции по установке, эксплуатации и техническому обслуживанию машины типа **T-DRILL T-35 для вытяжки Т-образных выпусков в трубах и выруной машины ND-54**. Кроме того, она содержит инструкции по способам использования и подбора головок T-DRILL для ручного инструмента.



**ПРИМЕЧАНИЕ!** Перед выполнением любых действий прочитайте главу 2 "Инструкции по технике безопасности".

**Ознакомьтесь с машиной, прежде чем использовать её.** Внимательно прочитайте последовательность операций, описанных в инструкции по эксплуатации, прежде чем подготавливать к работе, эксплуатировать или обслуживать машину.

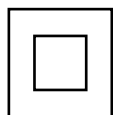
**ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ!** Сохраняйте эту инструкцию для использования содержащейся в ней справочной информации в будущем!

### 1.2 Условные символы на инструментально оснастке

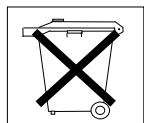
В следующем списке объясняется значение символов на инструментальной оснастке машины.



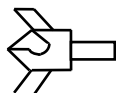
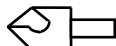
Внимательно прочитайте инструкцию перед использованием данной инструментальной оснастки.



Двойная изоляция



Предупреждение! Не выбрасывать в мусорный бак. Подлежит вторичной переработке.



Предупреждение! Следите за пальцами. Вращающаяся инструментальная оснастка.

## 2. Общие инструкции по технике безопасности

Перед использованием машины следует прочитать все инструкции.

Ознакомьтесь с Вашим электрическим инструментом - внимательно прочитайте инструкцию по эксплуатации. Научитесь определять с её помощью Ваши собственные навыки и ограничения по работе, а также конкретные потенциальные риски, свойственные для данного инструмента.



**ОПАСНОСТЬ !** - Использование любого вида инструментальной оснастки или крепления, отличных от тех, что рекомендованы в настоящей инструкции по эксплуатации или каталоге компании "Т-Дрилл" (T-DRILL), может создать риск получения травмы.



**ПРИМЕЧАНИЕ!** Никогда не отсоединяйте электропривод от переносной машины T-DRILL для вытяжки Т-образных выпусков в трубе. Отсоединение электропривода приведет к нарушению регулировки, выполненной на заводе-производителе.



**ПРИМЕЧАНИЕ!** Машина T-DRILL T-35 предназначена для эксплуатации с электроприводом, выбранным компанией "Т-Дрилл Ои" (T-Drill Oy). Использование любых других электроприводов с машиной T-DRILL T-35 не разрешается.

**ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ!** В случае отсоединения электропривода от машины для вытяжки Т-образных выпусков гарантия на машину аннулируется!

### 2.1 Общие инструкции по технике безопасности для рабочего участка

- Содержите рабочий участок в чистоте, обеспечьте хорошее освещение – загромождение рабочих участков и верстаков, а также плохое освещение чревато травмами.
- Не используйте электроинструмент во взрывоопасных атмосферах, в присутствии горючих жидкостей, газов и пыли. Во время работы электроинструмента образуются искры, которые могут воспламенить пыль или горючие пары.
- Не допускайте к машине детей и посторонних людей во время работы электроинструмента. Отвлекаясь, оператор может потерять контроль над машиной.

### 2.2 Правила электрической безопасности

- Штепсели электроинструмента должны соответствовать розеткам. Запрещается производить какую-либо модификацию штепселя. Не используйте штепсели-переходники с заземленными электроинструментами. Использование неизменных штепселей и

соответствующих розеток снижает риск удара электрическим током.

- b) **Не касайтесь заземленных поверхностей, таких как трубы, радиаторы, плиты и холодильники.** При контакте тела с заземленными предметами риск удара электрическим током возрастает.
- c) **Не оставляйте электроинструмент под дождем или во влажных условиях.** Вода, попавшая в электроинструмент увеличивает риск удара электрическим током.
- d) **Не нарушайте правила эксплуатации кабеля питания инструмента.** Ни в коем случае не переносите машину за кабель и не дергайте за него для отсоединения машины от электрической розетки. Берегите кабель питания от воздействия тепла, масла и повреждения острыми кромками или движущимися частями. Поврежденные или запутанные кабели питания повышают риск удара электрическим током.
- e) **При работе электроинструментом на улице используйте удлинитель, пригодный для эксплуатации в атмосферных условиях.** Использование кабеля питания, пригодного для эксплуатации в атмосферных условиях, снижает риск удара электрическим током.

## 2.3 Правила личной безопасности

- a) **Сохраняйте бдительность, следите за своими действиями и руководствуйтесь здравым смыслом при работе с электроинструментом.** Не используйте электроинструмент, если чувствуете усталость или находитесь под влиянием наркотиков, алкоголя или медикаментов. Секунды отвлеченного внимания во время работы электроинструмента могут привести к серьезным телесным травмам.
- b) **Используйте средства индивидуальной защиты. Всегда надевайте защитные очки.** Использование в соответствующих условиях защитного оборудования, такого как респиратор, нескользкая защитная обувь, каска или средства защиты органов слуха, снижают риск получения телесных травм.
- c) **Избегайте случайного запуска машины. Прежде чем подключать машину к источнику питания и (или) аккумуляторной батарее, убедитесь, что переключатель установлен в положение «выключено».** Следите за тем, чтобы переключатель был в положении «выключено», когда берете инструмент и переносите его. Не переносите подключенную к электрической розетке машину, держа палец на кнопке пуска.
- d) **Удаляйте из машины регулировочные и гаечные ключи перед включением.** Оставленные в машине гаечные или регулировочные ключи будут касаться вращающихся деталей электроинструмента и могут стать причиной телесных травм.



- e) **Не переоценивайте свои силы. Постоянно поддерживайте устойчивое положение тела и равновесие.** В этом случае обеспечивается лучший контроль электроинструмента в непредвиденных ситуациях.
- f) **Одевайтесь правильно. Не носите свободную одежду или ювелирные украшения.** Следите за тем, чтобы волосы, одежда и перчатки не находились вблизи движущихся частей. Свободную одежду, ювелирные украшения или длинные волосы могут затянуть вращающиеся части инструмента.
- g) **Если предусмотрены устройства для отвода и сбора пыли, убедитесь в правильности их подсоединения и использования.** Использование устройств для сбора пыли может снизить риск, связанный с пылью.

## 2.4 Эксплуатация и уход за электроинструментом

- a) **Не перегружайте электроинструмент. Используйте электроинструмент, соответствующий назначению.** –Правильный электроинструмент выполняет работу лучше и безопаснее, если работает при нагрузках, на которые он рассчитан.
- b) **Не используйте электроинструмент, если переключатель не работает (не включается и не выключается).** Неисправный электроинструмент, работа которого не контролируется с помощью переключателя, опасен и подлежит ремонту.
- c) **Неиспользуемый электроинструмент следует хранить вдали от людей. Не допускайте людей, не знакомых с электроинструментом или с настоящими инструкциями, к работе с электроинструментом.** Электроинструменты в руках необученных людей представляют опасность.
- d) **Отсоединяйте машину от электрической сети, когда не используете её, перед техническим обслуживанием, а также при смене инструментальной оснастки.** Подобные профилактические меры безопасности снижают риск непреднамеренного запуска электроинструмента.
- e) **Тщательно обслуживайте инструментальную оснастку. Проверяйте движущиеся части на предмет отсутствия несоосности или изгиба, поломки деталей, а также прочих состояний, которые могут отрицательно сказаться на работе электроинструмента. В случае обнаружения сломанных деталей электроинструмент необходимо отремонтировать.** Многие несчастные случаи происходят по причине плохого технического обслуживания электроинструмента.

- f) **Режущие инструменты следует содержать в чистоте и в заточенном состоянии.** Надлежащее техническое обслуживание режущих инструментов с острыми режущими кромками позволяет снизить количество выхода инструмента из строя и обеспечивает лучший контроль.
- g) **Используйте электроинструмент, инструментальную оснастку, вставные резцы и т.д. в соответствии с настоящими инструкциями и способами, предусмотренными для конкретного типа электроинструмента, учитывая рабочие условия и специфику выполняемой работы.** Использование электроинструмента для выполнения операций, не предусмотренных его назначением, может привести к созданию опасной ситуации.

## **2.5 Обслуживание**

**Ремонт машины должен производиться только уполномоченным сервисным центром "Т-ДРИЛЛ",** так как данный электрический инструмент должен соответствовать важным требованиям безопасности. Ремонт должен выполняться только сертифицированными специалистами с использованием оригинальных запасных частей; нарушение этого требования может серьезно угрожать жизни и здоровью пользователя машины.

## **2.6 Инструкции по технике безопасности при вытяжке Т-образных выпусков в трубах**

**Не прикасайтесь к вращающейся инструментальной оснастке после начала рабочего цикла.**

**Следите за своими руками.** Во время фиксации машины на трубе будьте осторожны - не оставляйте пальцы руки между машиной и трубой.

**Используйте защитные перчатки.** При обращении с инструментальной оснасткой будьте осторожны с режущими кромками.

**Используйте защитную обувь.** Упавшая машина или инструментальная оснастка могут повредить Ваши ноги.

**Используйте защитные очки.** А также используйте маску или респиратор, если во время операции резания образуется пыль.

**Используйте защитные перчатки.** Используемое смазочное масло может вызвать раздражение кожи.

**Уделите внимание обеспечению должной вентиляции.** Газы, выделяемые горячей смазкой, могут вызывать раздражение глаз и препятствовать нормальному дыханию.

**Ознакомьтесь с содержанием паспорта безопасности на смазочные материалы.**

**Обеспечьте должную индивидуальную защиту,** чтобы не получить травму. Отделяющаяся стружка горячая и острая..

**Ни в коем случае не переносите подключенную к электрической розетке машину, держа палец на кнопке пуска.** Будьте осторожны, чтобы избежать случайного запуска машины при обращении с ней.

Во время очистки кольца **всегда используйте защитные перчатки**. Кромки кольца обычно бывают острыми.

**Держите руки вдали от опасной зоны.** Не используйте защитные перчатки неподходящего типа, так как их может затянуть вращающаяся инструментальная оснастка.

**Запрещается работать с инструментом, если кнопка пуска заблокирована.**

Вибрации, передаваемые на руку оператора, менее 2,5 м/с (8,2 фута/с)

## 3. Общее описание машины T-DRILL T-35

### 3.1 Введение

Машина **T-DRILL T-35** является специальным инструментом, предназначенным для механической формовки Т-образных выпусков в медных трубах, типичных для домашних, коммерческих и промышленных систем трубопроводов. Машина Т-35 вытягивает в трубе выпуск, к которому методом высокотемпературной пайки может быть присоединена отводная труба.

Прежде, чем пытаться запустить в действие машину Т-35, обязательно прочитайте инструкции по технике безопасности, относящиеся ко всем типам электроинструмента, и полностью разберитесь в них, а также ознакомьтесь с возможностями этой конкретной машины.

В комплект машины **T-DRILL T-35** входят электропривод машины и инструментальная оснастка. Электропривод машины рассчитан на работу от электрической сети напряжением 110 В или 230 В и имеет двойную изоляцию.

### 3.2 Составные компоненты машины Т-35



---

Основные компоненты: 1. Упор для трубы, 2. Головка T-DRILL, 3. Узел формовки Т-образных выпусков T-DRILL, 4. Электропривод, 5. Кабель питания.

---

### 3.3 Информация об инструментальной оснастке

Имеются следующие виды инструментальной оснастки:

#### 3.3.1 Вырубное приспособление ND-54

Приспособление для подрубания концов труб подрубает конец отводной трубы по форме внутренней кривой магистральной трубы. Таким образом достигается максимальный объемный расход жидкости в соединении. Кроме того, вырубное приспособление одновременно выдавливает на конце отводной трубы два выступа, один из которых выполняет функцию ограничителя глубины, а другой – функцию точки контроля после выполнения высокотемпературной пайки.



#### 1. Вырубное приспособление



**ПРИМЕЧАНИЕ!** В объем поставки входит бутылка смазки, используемой для смазки формовочных штифтов и сверла перед каждой операцией вытяжки Т-образных выпусков.

## 3.4 Рабочий диапазон машины

Машина T-DRILL T-35 предназначена для формовки Т-образных выпусков в медной трубе. При этом отводная труба соединяется с магистральной трубой методом высокотемпературной пайки.

Диапазон номинальных размеров выпусков, выполняемых машиной T-35, составляет от 10 мм до 35 мм (от 3/8 дюйма до 1 3/8 дюйма).

Диаметр магистральной трубы может составлять от 15 мм до 76,1 мм (от 5/8 дюйма до 3 дюймов). Максимальная толщина стенки присоединяемой отводной трубы зависит от её диаметра и размера используемой головки T-DRILL.

Точные номинальные размеры труб, допускающие использование машины для вытяжки выпусков: диаметры и значения толщины стенок труб указаны в таблице номинальных размеров.

## 3.5 Технические характеристики

| T-35                                                  | Значение                                                           | ПРИМЕЧАНИЕ!                    |
|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| Типовое обозначение                                   | 3311                                                               |                                |
| Диаметр Т-образного выпуска                           | 10 мм – 35 мм (3/8 " – 1 3/8")                                     |                                |
| Магистральная труба                                   | 15 мм – 76,1 мм (5/8 " - 3")                                       |                                |
| Макс. толщина стенки трубы                            | См. таблицу номинальных размеров                                   |                                |
| Материалы труб                                        | Медь (Cu)                                                          |                                |
| Продолжительность рабочего цикла                      | 20 с                                                               |                                |
| Скорость вращения шпинделя                            | 0 - 470 об/мин                                                     |                                |
| А-взвешенный эквивалентный уровень звукового давления | 78 дБ (А)                                                          | Используйте защитные наушники! |
| Вибрация                                              | менее 2,5 м/с <sup>2</sup> (8,2 фута/с <sup>2</sup> )              |                                |
| Габаритные размеры устройства                         | 500 (Д) x 200 (В) x 80 (Ш) мм<br>20" (Д) x 8" (В) x 3" (Ш)         |                                |
| Масса устройства                                      | 4,1 кг / 9 фунтов                                                  |                                |
| Напряжение питания устройства                         | 230 В переменного тока / 730 Вт<br>110 в переменного тока / 680 Вт |                                |

#### **4. Транспортировка устройства, обращение с ним и хранение**

Машина **T-35** поставляется в транспортном кейсе размером 640 мм (25,2”) х 160 мм (6,5”) х 370 мм (14,6”) (Д х В х Ш). Вес кейса зависит от комплекта инструментальной оснастки и составляет 13 кг - 23 кг (29 фунтов - 49 фунтов).

##### **Хранение**

Храните машину T-35 в прохладном, сухом месте в закрытом состоянии для защиты от пыли и т.д.

## 5. Подготовка к использованию

### 5.1 Отсоединение и присоединение кабеля питания машины Т-35

Электропривод машины Т-35 поставляется со съемным кабелем питания, что позволяет быстро заменять кабель в условиях эксплуатации.



---

#### Отсоединение и соединение кабеля питания

---

##### Отсоединение кабеля

1. Поверните гайку на соединителе кабеля на пол оборота влево, чтобы вывести соединитель из зацепления.
2. Выньте соединитель кабеля из электропривода машины.

##### Присоединение кабеля

1. До упора вставьте соединитель кабеля питания в гнездо электропривода.
2. Чтобы зафиксировать соединитель кабеля в электроприводе, поверните гайку на соединителе кабеля на пол оборота вправо.

### 5.2 Предпусковой контроль машины Т-35



**ПРИМЕЧАНИЕ!** Перед использованием машины выполните предпусковой контроль.

**Перед использованием машины выполните следующие действия:**

1. Проверьте, присоединен ли кабель питания к машине.
2. Проверьте, присоединен ли кабель питания к электрической сети.
3. Проверьте функционирование перед закреплением на трубе.



## 6. Эксплуатация машины

### 6.1 Описание органов управления

#### 6.1.1 Машина T-DRILL T-35



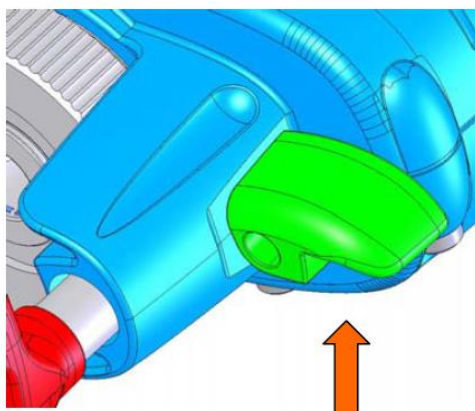
---

Органы управления: 1. Рычаг подключения механизма подачи для вытяжки Т-образных выпусков в трубе, 2. Кнопка пуска.

---



**ПРИМЕЧАНИЕ!** Во время сверления и формовки выпусков используйте максимальную скорость вращения - **при работе нажимайте до упора на кнопку пуска!**



---

Рычаг подключения привода подачи

---

Рычаг подключения механизма подачи **расположен рядом с зажимным кольцом. Механизм подачи вводится в зацепление (подключается) при повороте рычага подключения вниз, как это показано на рисунке.** Если рычаг подключения механизма подачи не устанавливается беспрепятственно в фиксированное положение, проверните электродвигатель путем кратковременного нажатия на кнопку пуска.

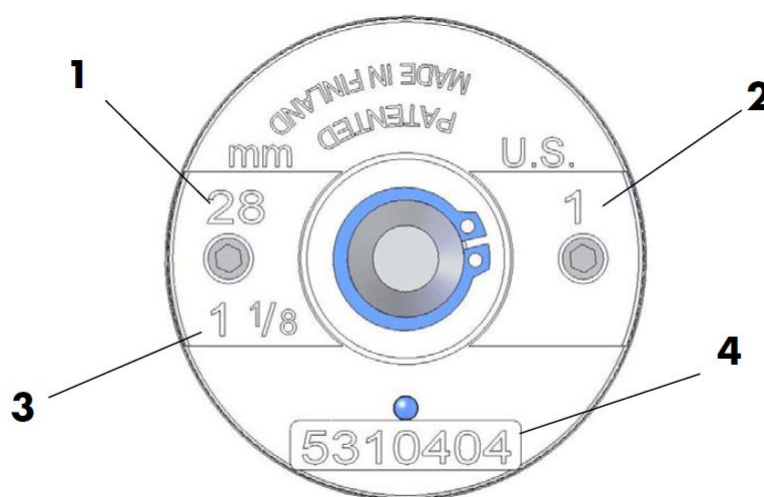


**ПРИМЕЧАНИЕ!** Не прикладывайте к рычагу подключения чрезмерную силу.

## 6.2 Выбор и регулировка головок T-DRILL

### 6.2.1 Идентификационная маркировка головки T-DRILL

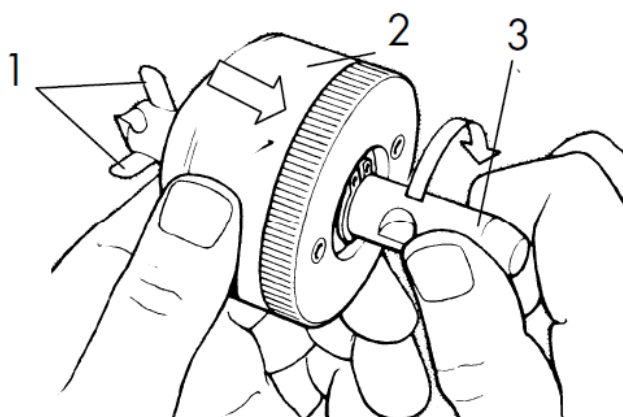
Размер головки T-DRILL отштампован на крышке:



Маркировка: 1. Фактический размер в миллиметрах, 2. Номинальный размер в дюймах (США), 3. Фактический размер в дюймах, 4. Номер заказа и идентификационный номер головки T-DRILL

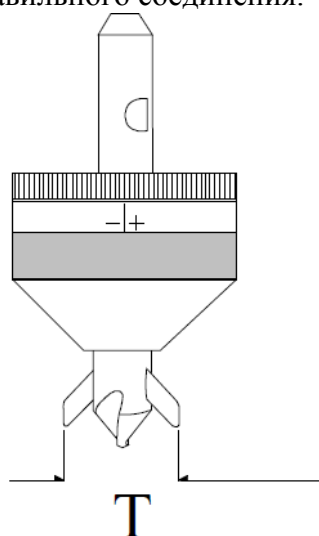
### 6.2.2 Точная регулировка диаметра Т-образного выпуска

➡ **ПРИМЕЧАНИЕ!** При выполнении регулировки диаметра выпуска сначала выдвиньте формовочные стержни.



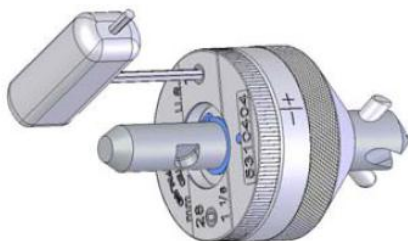
Чтобы выдвинуть формовочные стержни (1), нажмите на коническую крышку (2) в направлении хвостовика. Одновременно поворачивайте хвостовик (3) по часовой стрелке до тех пор, пока не будет достигнут жесткий упор и не выдвинутся формовочные стержни. Отметьте положение крышки и конической крышки.

Каждая головка T-DRILL регулируется на заводе в соответствии с номинальным размером, отштампованным на её крышке. При изменении размеров трубы может потребоваться регулировка головки T-DRILL для обеспечения правильного соединения.



Проверка диаметра Т между внешними кромками формовочных стержней.

В зависимости от размера головки T-DRILL диаметр Т между внешними кромками формовочных стержней должен на 0,5 мм – 1,4 мм (0,020” – 0,055”) превышать наружный диаметр отводной трубы (Н.Д.).



1. Отверните винты в крышке головки приблизительно на 1 оборот с помощью шестигранного ключа на 3 мм, который входит в комплект поставки головки T-DRILL.

2. Для увеличения диаметра Т-образного выпуска поверните **конический корпус** головки относительно крышки головки в направлении (+). Удерживайте крышку головки в неподвижном состоянии. Для уменьшения диаметра Т-образного выпуска **поверните конический корпус** головки в направлении (-), удерживая при этом крышку головки в неподвижном состоянии.

**Поворот конического корпуса** головки на 1 деление шкалы на крышке головки соответствует изменению расстояния между внешними кромками формовочных стержней на 0,25 мм, или 0,01 дюйма.

3. Затяните два винта в крышке головки и проверьте регулировку либо путем измерения расстояния между внешними кромками формовочных стержней, либо путем формовки в трубе пробного Т-образного выпуска.

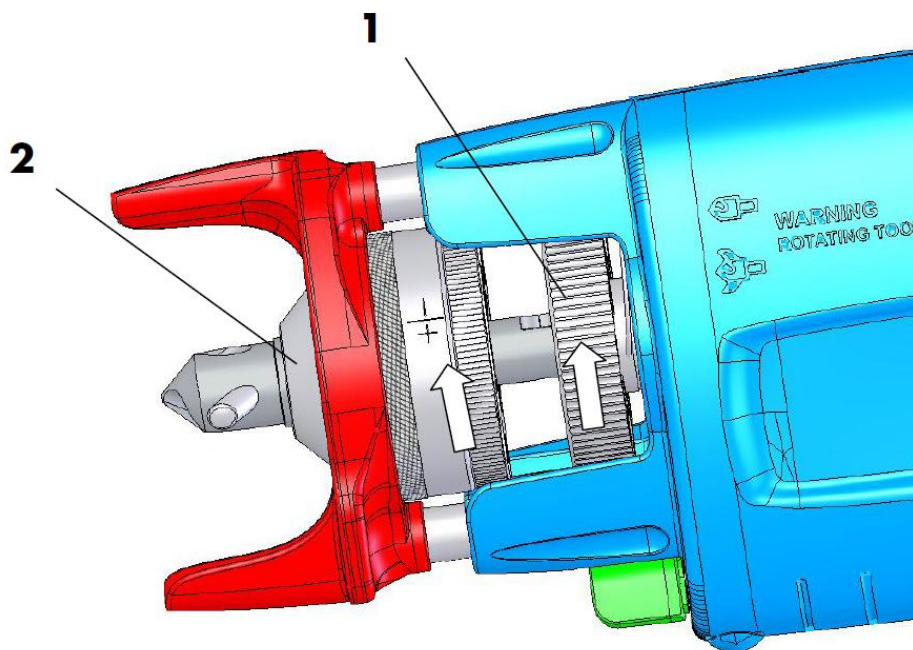
## 6.3 Зажатие головки T-DRILL в патроне

### 6.3.1 Зажатие в патроне

Чтобы вставить головку T-DRILL в зажимный патрон, поверните стопорное кольцо (1) по часовой стрелке и втолкните хвостовик головки T-DRILL (2) в зажимный патрон. Отпустите стопорное кольцо. Вращайте головку T-DRILL в зажимном патроне до тех пор, пока она не зажмется. Убедитесь в том, что головка T-DRILL прочно зажата в патроне.

### 6.3.2 Извлечение головки из зажимного патрона

Поверните стопорное кольцо (1) и головку (2) в одном направлении на четверть оборота (1/4), одновременно вытягивая головку T-DRILL из патрона без перекаса. Отпустите стопорное кольцо.



Зажатие головки T-DRILL в патроне и извлечение из патрона. 1. Стопорное кольцо, 2. Головка T-DRILL

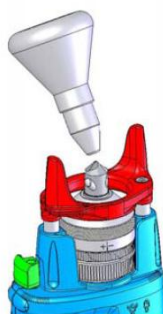
### 6.4 Процесс формовки Т-образного выпуска в трубе с помощью машины T-DRILL T-35

Поскольку этот процесс может быть новым для оператора, рекомендуем внимательно прочитать следующие инструкции и затем несколько раз попрактиковаться на ненужных кусках труб.

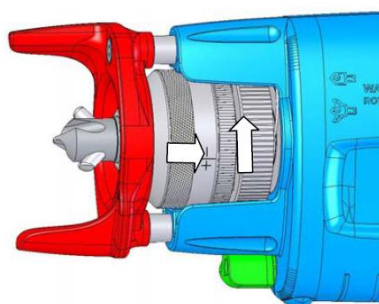


**ПРИМЕЧАНИЕ!** Перед выполнением формовки любого Т-образного выпуска всегда проверяйте, полностью ли слита жидкость из трубопровода, и не находится ли он под давлением.

1. Выберите подходящую головку T-DRILL.
2. Проверьте расстояние (Т) между внешними кромками формовочных стержней. При необходимости отрегулируйте его. (См. главу 6.2.2).
3. Зажмите в патроне головку T-DRILL.

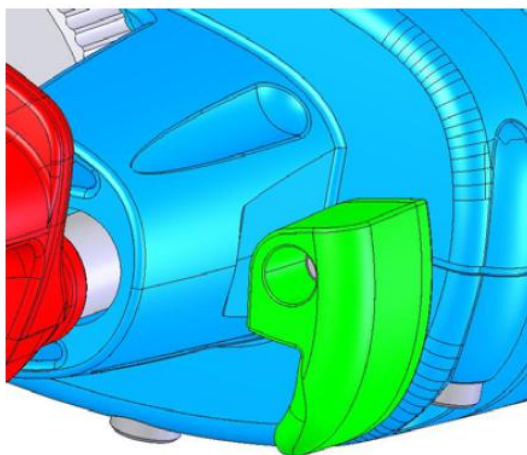


4. Смазывайте головку T-DRILL перед каждой операцией формовки Т-образного выпуска! Выдвиньте формовочные стержни и смажьте их, а также режущие кромки головки T-DRILL, как это показано на рисунке. Всегда используйте смазку T-DRILL.

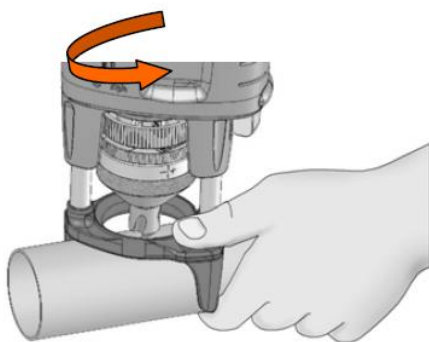


5. Верните формовочные стержни в исходное положение. Чтобы вернуть формовочные стержни в исходное положение, нажмите на конический корпус головки в направлении машины и поверните его по часовой стрелке.



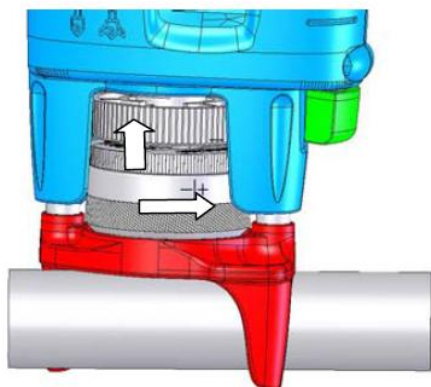


6. Убедитесь в том, что **рычаг подключения механизма подачи** установлен в положение **“off”** (“Выкл.”).



7. **Выдвиньте опорные стойки** и прочно расположите упор для трубы на том месте трубы, в котором должен быть выполнен Т-образный выпуск, как это показано на рисунке. Большим пальцем руки прижмите упор к трубе и **поверните** машину **против часовой стрелки**, используя рукоятку машины. При этом произойдет **центровка** головки T-DRILL относительно трубы.

8. Запустите машину, нажав на кнопку пуска, и **выполняйте сверление** до тех пор, пока сверлильный наконечник полностью не проникнет внутрь трубы. Отпустите кнопку пуска - машина остановится.

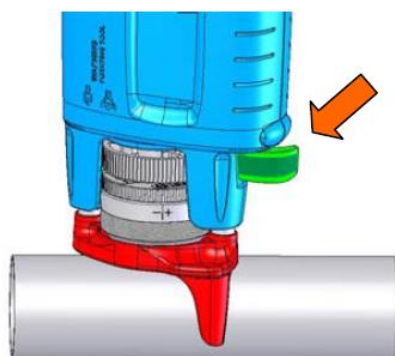


9. **Выдвиньте формовочные стержни** головки T-DRILL, нажав на конический корпус головки в направлении машины и поворачивая конический корпус **против часовой стрелки** до тех пор, пока головка T-DRILL не зафиксируется в положении формовки Т-образного выпуска.

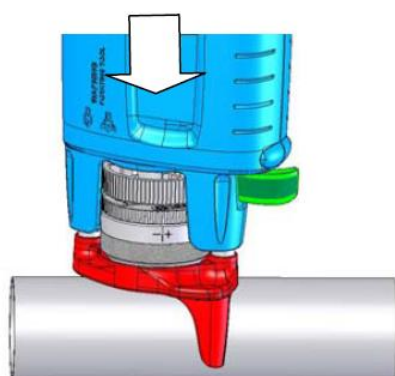


**ПРИМЕЧАНИЕ!** Не выдвигайте формовочные стержни при работающем электродвигателе!





10. Поверните селекторный переключатель. **Подключите механизм подачи**, как это показано на рисунке. Если он не подключается беспрепятственно, проверните электродвигатель путем кратковременного нажатия на кнопку пуска.



11. Начните **формовку Т-образного выпуска**, нажав на кнопку пуска и удерживая её в нажатом состоянии до тех пор, пока головка T-DRILL полностью не выйдет из трубы. Во время формовки Т-образного выпуска держите упор для трубы прижатым к трубе и прижимайте машину к трубе. Это обеспечит получение Т-образного выпуска круглой формы.

12. После того, как головка T-DRILL **полностью вышла** из Т-образного выпуска, отпустите кнопку пуска. Т-образный выпуск готов.

**ВАЖНОЕ ПРИМЕЧАНИЕ!** Отпустите кнопку пуска, как только головка T-DRILL выйдет за край Т-образного выпуска.

➡ **ПРИМЕЧАНИЕ!** Ни в коем случае не пытайтесь отводить машину от трубы, чтобы "помочь" выходу головки из Т-образного выпуска. Это приведет к тому, что получится выпуск овальной формы!

➡ **ПРИМЕЧАНИЕ!** Перед выполнением высокотемпературной пайки сотрите излишки смазки, которые могут остаться внутри Т-образного выпуска.

### 6.5 Отжиг трубы



**ОСТОРОЖНО!** После отжига заготовка имеет чрезвычайно высокую температуру. При работе с трубой необходимо использовать защитные перчатки.

1. Отожгите до тусклого красного цвета тот участок трубы, на котором должна быть выполнена формовка Т-образного выпуска.
2. Дождитесь остывания трубы. Процесс остывания можно ускорить, используя воду, например. Труба останется отожженной даже после охлаждения. Поэтому нет необходимости формовать Т-образный выпуск на горячей трубе!
3. Просверлите направляющее отверстие в трубе.
4. Начните процесс вытяжки Т-образного выпуска.



**ПРИМЕЧАНИЕ!** Всегда смазывайте головку T-DRILL беред каждым рабочим циклом.



**ПРИМЕЧАНИЕ!** Если Т-образный выпуск такой же большой, как и сама труба, компания «Т-ДРИЛЛ» рекомендует всегда выполнять отжиг труб.



**ПРИМЕЧАНИЕ!** Если Т-образный выпуск такой же большой, как и сама труба, может потребоваться использование формовочных штифтов чуть большего размера для компенсации отдачи от стенки медной трубы.



**ПРИМЕЧАНИЕ!** Внутреннюю поверхность выпуска следует зачистить от заусенцев и смазки перед выполнением операции высокотемпературной пайки.



**ПРИМЕЧАНИЕ!** Отводная труба соединяется с магистральной трубой методом высокотемпературной пайки.

## 7. Техническое обслуживание

### 7.1 Техническое обслуживание машины T-DRILL T-35

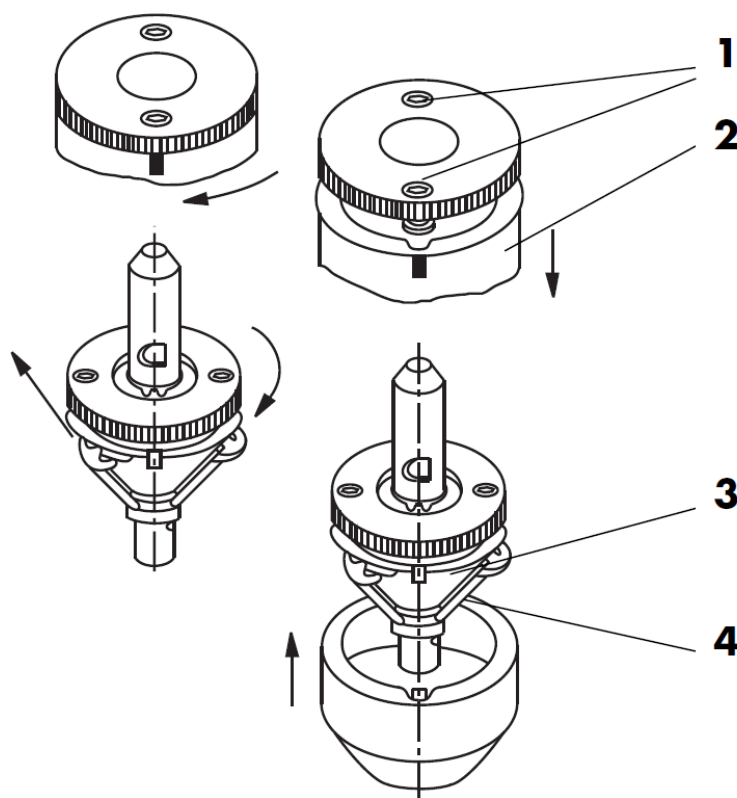
Машина T-DRILL T-35 предварительно смазана на заводе и не требует дополнительного технического обслуживания. Удаляйте пыль и грязь из вентиляционных отверстий в корпусе машины.



**ПРИМЕЧАНИЕ!** Все работы по техническому обслуживанию машины T-DRILL T-35 и электропривода в гарантийный период должны производиться только сертифицированными сервисными центрами "Т-ДРИЛЛ".

## 7.2 Замена формовочных стержней

1. Выдвиньте формовочные стержни.
2. Отверните на 1 оборот два винта (1) в крышке головки машины и поверните конический корпус головки (2) относительно крышки головки таким образом, чтобы можно было его снять с головки. После снятия конического корпуса поверните конус (3) головки таким образом, чтобы формовочные стержни (4) выскользнули из наконечника головки.
3. Теперь формовочные стержни могут быть заменены.
4. Снова соберите головку T-DRILL с новыми формовочными стержнями и отрегулируйте головку по Т-образному выпуску должного диаметра.



1. Винты, 2. Конический корпус головки, 3 Конус, 4 Формовочные стержни

## 8. Поиск и устранение неисправностей

| Проблема                                        | Причина                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Способ устранения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Механизм подачи не зацепляется.                 | Резьба винта и гайки не совпадает.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | проверните электродвигатель путем кратковременного нажатия на кнопку пуска, одновременно вращая рычаг.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Не работает электропривод машины.               | Отсоединился кабель питания, или нет контакта между штекерной вилкой/соединителем и жилами внутри кабеля.<br><br>Не полностью нажата кнопка пуска.<br><br>Машина недостаточно мощная для вытяжки Т-образного выпуска в трубе.                                                                                                                                                                           | Вставьте кабель питания в розетку или гнездо электропривода или замените кабель питания на новый.<br><br>Полностью нажмите на кнопку питания.<br><br>См. таблицу номинальных размеров.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Заусенцы внутри полученного Т-образного выпуска | Заусенцы в направляющем отверстии:<br><br>- затупился сверлильный наконечник.<br>- недостаточно смазки<br>- смазка плохого качества<br><br>Износились формовочные стержни, или на их поверхность налипла грязь.<br><br>Недостаточно смазки во время формовки Т-образного выпуска.<br><br>Смазка не подходит для материала трубы.<br><br>Толщина стенки трубы превышает максимально допустимую величину. | - Отожгите участок трубы, на котором должно быть просверлено отверстие.<br>- Замените сверлильный наконечник<br>- Используйте больше смазки<br>- Должна использоваться только смазка, рекомендованная компанией «Т-ДРИЛЛ».<br><br>Очистите или замените формовочные стержни.<br><br>Перед формовкой каждого Т-образного выпуска тщательно смазывайте головку Т-DRILL.<br><br>Проконсультируйтесь у Вашего местного представителя компании "Т-ДРИЛЛ".<br><br>Смотрите таблицу номинальных размеров труб. |
| Нестабильный размер Т-образных выпусков         | Налипла грязь на поверхность или на отверстия формовочных стержней.<br><br>Ослабили регулировочные винты головки.                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Очистите формовочные стержни.<br><br>Затяните винты.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

| Проблема                                               | Причина                                                                   | Способ устранения                                                       |
|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Отламываются формовочные стержни или хвостовик сверла. | Заусенцы в направляющем отверстии:<br>- затупился сверлильный наконечник. | – Заточите или замените сверлильный наконечник.                         |
|                                                        | Толщина стенки трубы превышает максимально допустимую величину.           | Смотрите таблицу номинальных размеров труб.                             |
|                                                        | Недостаточно смазки во время формовки Т-образного выпуска.                | Тщательно смажьте головку T-DRILL перед формовкой Т-образного выпуска.  |
|                                                        | Смазка не подходит для материала трубы.                                   | Проконсультируйтесь у Вашего местного представителя компании "Т-ДРИЛЛ". |
|                                                        | Машина расположена не перпендикулярно трубе.                              | Проверьте совмещение машины.                                            |

Если проблема остается неразрешенной после выполнения инструкций по поиску и устранению неисправностей, свяжитесь с представителем компании «Т-ДРИЛЛ».

Укажите следующую информацию:

- Название Вашей компании;
- Ваши ФИО и должность в компании;
- Ваш номер телефона;
- Ваш номер факса;
- Ваш адрес электронной почты.

Для ускорения решения проблемы укажите следующую информацию касательно машины:

- Название машины;
- Код производителя;
- Краткое описание проблемы.

## 9. Утилизация

### Утилизация машины T-DRILL

При изготовлении машин T-DRILL используются различные виды металлов, пластмасс и смазочных материалов. Утилизируйте Вашу машину T-DRILL в соответствии с федеральными, государственными и местными регламентами.

## 10. Гарантия

Компания **"Т-ДРИЛЛ"** гарантирует, что каждая машина T-DRILL T-35 для вытяжки Т-образных выпусков в трубах не будет иметь дефектов материалов и изготовления (помимо обычного износа) в течение двух (2) лет с даты отгрузки. В том случае, если в течение этого периода компанией **"Т-ДРИЛЛ"** будет доказан и принят ею дефект какой-либо машины Т-35, такое изделие будет подлежать ремонту или замене. Такие ремонт или замена будут единственной обязанностью компании **"Т-ДРИЛЛ"**; тогда как единственной обязанностью покупателя является информирование компании **"Т-ДРИЛЛ"** о любом подобном дефекте. Компания **"Т-ДРИЛЛ"** в течение 10 дней после обнаружения дефекта должна получить в письменном виде соответствующую рекламацию, и по усмотрению **"Т-ДРИЛЛ"** покупатель должен вернуть весь комплект машины в адрес ближайшего представителя **"Т-ДРИЛЛ"** или её дистрибьюторского центра. **НАСТОЯЩАЯ ГАРАНТИЯ ИМЕЕТ ПРЕОБЛАДАЮЩУЮ СИЛУ.**

Гарантия компании **"Т-ДРИЛЛ"** будет ограничиваться лишь вышеупомянутыми гарантийными условиями. КОМПАНИЯ **"Т-ДРИЛЛ"** НЕ БУДЕТ ПОДЧИНЯТЬСЯ НИКАКИМ ИНЫМ ОБЯЗАТЕЛЬСТВАМ ИЛИ ОТВЕТСТВЕННОСТИ НЕЗАВИСИМО ОТ ТОГО, ВОЗНИКЛИ ЛИ ОНИ ВСЛЕДСТВИЕ НАРУШЕНИЯ КОНТРАКТА ИЛИ ГРАЖДАНСКОГО ПРАВОНАРУШЕНИЯ (ВКЛЮЧАЯ ХАЛАТНОСТЬ), ИЛИ ДРУГИМ ПОЛОЖЕНИЯМ ЗАКОНА, ДЕЙСТВУЮЩИМ В ОТНОШЕНИИ ПРОДАННЫХ ИЗДЕЛИЙ ИЛИ СВЯЗАННЫХ С НИМИ УСЛУГ ЛИБО КАКИХ БЫ ТО НИ БЫЛО СВЯЗАННЫХ С ЭТИМ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ, ДЕЙСТВИЙ ИЛИ БЕЗДЕЙСТВИЯ. КОМПАНИЯ **"Т-ДРИЛЛ"** НЕ БУДЕТ НЕСТИ ОТВЕТСТВЕННОСТИ И НЕ БУДЕТ ПРИЗНАВАТЬ НИКАКИЕ ВИДЫ ВЫТЕКАЮЩЕГО, СЛУЧАЙНОГО И УСЛОВНОГО УЩЕРБА.



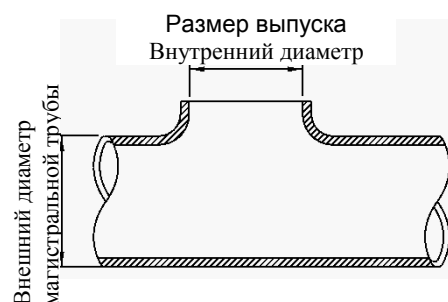
## 11. Приложение

### 11.1 Таблица номинальных размеров труб

Используйте таблицу номинальных размеров труб для определения максимальной толщины стенки трубы и подбора подходящей головки T-DRILL.

#### Инструкции по использованию таблицы номинальных размеров труб:

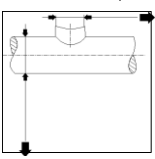
1. Используйте подходящую Вам единицу измерения: размеры, содержащиеся в таблице, указаны как в миллиметрах, так и в дюймах.
2. В черной горизонтальной графе таблицы следует искать необходимый размер (внутренний диаметр) (такой же, как внешний диаметр ответвления) Т-образного выпуска, а в черной вертикальной колонке - диаметр магистральной трубы.



3. В клетке таблицы, находящейся на пересечении соответствующей графы и колонки, будет указана максимальная толщина стенки трубы. Эту толщину нельзя превышать.

#### Таблица номинальных размеров для формовки Т-образных выпусков в медных трубах

Максимальная толщина стенок труб (мм)

|  |        | 10   | 12   | 15   | 18   | 22   | 28     | 35     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------|------|------|------|------|------|--------|--------|
|                                                                                     |        | 3/8" | 1/2" | 5/8" | 3/4" | 7/8" | 1 1/8" | 1 3/8" |
| 15                                                                                  | 5/8"   | 1,0  | 1,2  | 1,2  |      |      |        |        |
| 18                                                                                  | 3/4"   | 1,0  | 1,2  | 1,5  | 1,2  |      |        |        |
| 22                                                                                  | 7/8"   | 1,0  | 1,2  | 1,5  | 1,5  | 1,5  |        |        |
| 28                                                                                  | 1 1/8" | 1,0  | 1,2  | 1,5  | 1,5  | 1,5  | 1,5    |        |
| 35                                                                                  | 1 3/8" | 1,0  | 1,2  | 1,5  | 1,5  | 1,5  | 1,5    | 1,5    |
| 42                                                                                  | 1 5/8" | 1,0  | 1,2  | 1,5  | 1,5  | 1,5  | 1,5    | 2,0    |
| 54                                                                                  | 2 1/8" | 1,0  | 1,2  | 1,5  | 1,5  | 1,5  | 1,5    | 2,0    |
| 64                                                                                  | 2 1/2" | 1,0  | 1,2  | 1,5  | 1,5  | 1,5  | 1,5    | 2,0    |
| 76,1                                                                                | 3"     | 1,0  | 1,2  | 1,5  | 1,5  | 1,5  | 1,5    | 2,0    |

 = Перед формовкой Т-образного выпуска рекомендуется отжиг!

## 11.2 Заявление о соответствии директивам ЕС

Производитель: «Т-ДРИЛЛ ОИ»

---

Адрес: **Ампуянтие 32 ФИ-66400 ЛАЙХИА, ФИНЛЯНДИЯ**  
**(Ampujantie 32 FI-66400 LAIHIA FINLAND)**

---

Полное имя и фамилия, а также адрес лица, уполномоченного для составления технической документации:

**Пертти Т. Лехто, П.О.Бокс 20, ФИН-66401 ЛАЙХИА, ФИНЛЯНДИЯ**  
**(Pertti T. Lehto, P.O.Box 20, FIN-66401 LAIHIA FINLAND)**

---

подтверждает, что машина

**T-DRILL T-60 (машина для вытяжки**  
**T-образных выпусков в трубах)**  
(вид изделия)

**3311**

(типовое обозначение)

- соответствует положениям Директивы ЕС № **2006/42/ЕС** "О машинах и механизмах" (Machinery Directive 2006/42/EC) и любым относящимся к ней поправкам, а также любым национальным законам о приведении её в действие;
- соответствует положениям следующей дополнительной директиве ЕС:

**Директива ЕС № 2004/108/ЕС "О электромагнитной совместимости" (EC directive 2004/108/EC (EMC Directive)),**

а также подтверждает, что

- были применены следующие гармонизированные стандарты (или их разделы/части):

**EN 60745-1**

**EN 60745-2-1**

**EN 55014-1,-2**

**EN 61000-4-2,-3,-4,-5,-6**

/Подпись/

**ЛАЙХИА, 17.02.2010 г.**  
(место и дата)

**Эско Ахтиайнен (Esko Ahtiainen)**  
(руководитель Группы сборки)

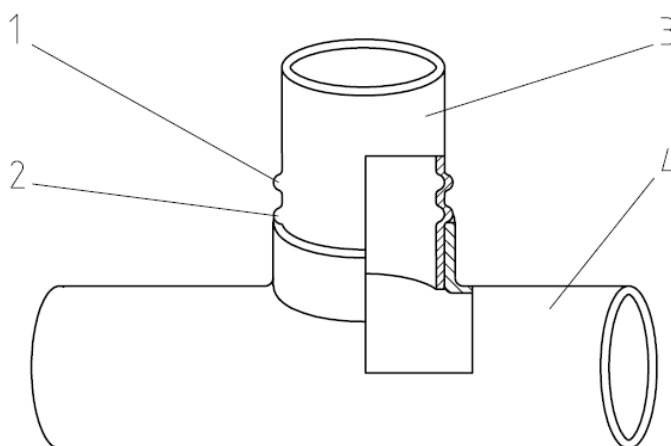
## 12. Вырубное приспособление ND-54



### 12.1 Общая информация

#### 12.1.1 Предназначение инструмента

Вырубное приспособление для обрубания концов труб представляет собой устройство для подготовки конца трубы перед её вставлением внутрь Т-образного выпуска в трубе. Это устройство выполняет криволинейную обрезку конца трубы и одновременно выдавливает на конце трубы 2 выступа, один из которых располагается на 6 мм (1/4 дюйма) выше другого. При расположении этих выступов в линию с направлением трубы один из них выполняет функцию ограничителя глубины, а другой - функцию точки визуального контроля.



1. Точка визуального контроля, 2. Ограничитель глубины, 3. Отводная труба, 4. Магистральная труба

### 12.1.2 Рабочий диапазон

| мм    | дюймы |
|-------|-------|
| 12    | 1/2   |
| 14-16 | 5/8   |
| 18    | 3/4   |
| 22    | 7/8   |
| 28    | 1 1/8 |
| 35    | 1 3/8 |
| 42    | 1 5/8 |
| 54    | 2 1/8 |

### 12.1.3 Размеры

| Параметр                             | мм     | дюймы     |
|--------------------------------------|--------|-----------|
| Длина                                | 410    | 16,5      |
| Рабочая ширина                       | 160    | 6,5       |
| Высота с рычагом в верхнем положении | 500    | 20        |
| Высота с рычагом в нижнем положении  | 175    | 7         |
| Масса                                | 6,8 кг | 15 фунтов |

### 12.1.4 Описание составных компонентов

См. главу 13.6.

## 12.2 Инструкция по эксплуатации

Поставьте вырубное приспособление на ровную поверхность. Совместите соответствующий штамп с основанием приспособления, поворачивая для этого пластину корпуса. Штамп правильного размера должен отстоять от основания приспособления таким образом, чтобы обеспечивать максимальное усилие рычага. Вставьте трубу в подходящий штамп. Нажмите на рычаг, опустив его до конца вниз, чтобы обеспечить правильную форму обрубленного конца трубы и выступов на нем. Отпустите рычаг. Поверните трубу на 180° так, чтобы выдавленные выступы расположились в линию с двумя установочными винтами в удерживающем штифте. Снова нажмите на рычаг. Отпустите рычаг. Если один конец трубы уже припаян к трубопроводу, действуйте вырубным приспособлением как клещами, используя вместо рукояток клещей рычаг и основание вырубного приспособления.

## **12.3 Техническое обслуживание**

### **12.3.1 Разболтавшиеся удерживающие штифты**

В случае расшатывания удерживающих штифтов, вывинтите оба винта крепления фирменной таблички, поднимите табличку и затяните установочный винт удерживающего штифта с помощью шестигранного ключа на 3 мм.

### **12.3.2 Слишком пологий выступ / ограничитель глубины**

Выдавливающие наконечники вырубного приспособления, расположенные в удерживающих штифтах, предварительно отрегулированы на заводе так, чтобы обеспечивать должную глубину выступа / ограничителя глубины.

Причиной выдавливания слишком пологих выступов может быть расшатывание удерживающих штифтов. Проверьте и затяните крепление удерживающих штифтов (см. пункт 12.3.1). Если это не помогает, установите рычаг в нижнее положение, положите вырубное приспособление на бок и прочно затяните гайку на 19 мм, расположенную под плитой основания.

Если гайка затянута правильно, то при попытке подъема вверх рычаг останется в нижнем положении, и потребуется физическое усилие для того, чтобы перевести его в верхнее положение.

### **12.3.3 Регулирование выдавливающих наконечников вырубного приспособления**

В случае необходимости в точной регулировке выдавливающих наконечников вырубного приспособления выполните следующие действия: Нагревайте удерживающий штифт с помощью пламени до тех пор, пока не удастся завернуть наконечники на нужную глубину с помощью ключа на 2 мм. Нагрев необходим, так как на конце винта имеется клей.

### **12.3.4 Процедура смены матрицы штампа**

Отверните расположенную под основанием приспособления гайку на 19 мм, выполнив для этого следующие действия:

Установите рычаг в нижнее положение. Положите вырубное приспособление на бок и отверните гайку. Но при этом Вы не должны отделять друг от друга резьбовой стержень, узлы матрицы и пуансона, пружину и основание.

Матрица штампа закреплена на панели корпуса приспособления с помощью 4 винтов на 6 мм. Выверните эти винты с помощью шестигранного ключа.

### 12.3.5 Процедура смены пуансона

Демонтируйте узел пуансона, как это описано выше (пункт 12.3.4). Чтобы снять фирменную табличку, вывинтите два винта крепления и снимите табличку. Зафиксируйте трубчатый вал в тисках. Ослабьте только стопорные винты удерживающих штифтов с помощью ключа на 3 мм и выверните стопорный винт 54-миллиметрового (2-дюймового) удерживающего штифта (это поможет установить пуансон на нужное место при сборке).

Демонтируйте все удерживающие штифты. Отверните стопорную гайку, расположенную в верхней части, и выньте её и шайбу с помощью ключа для круглых шлицевых гаек. Для отворачивания стопорной гайки потребуются ключ для круглых шлицевых гаек на 45 мм - 50 мм или отвертка и киянка. Демонтируйте из узла 2 штифта, выбив их молотком через отверстия с помощью кернера. Демонтируйте пластину для удерживающих штифтов и смените пуансон. Сборка может быть выполнена следующим образом: соберите пуансон и пластину для удерживающих штифтов на опорной плите для пуансона так, чтобы отверстия диаметром 6 мм располагались в одну линию. Положение пуансонов должно быть таким, чтобы 2 самых маленьких пуансона находились слева от пуансонов размера 54 мм (2").

Вбейте молотком штифты Ø 6 мм (2 штуки) в отверстия.

Соберите шайбу и стопорную гайку и затяните гайку. Соберите удерживающие штифты и затяните их стопорные винты. Здесь расположены похожие удерживающие штифты размером 28 мм - 54 мм (1", 1¼", 1½", 2")\* и 4 отличающихся от них штифта размером от 12 мм (3/8") до 22 мм (¾").\*\*

Вставьте подходящие удерживающие штифты и затяните гайку на 19 мм согласно инструкции в пункте 12.3.2.

\* Штифт размером 54 мм (2") имеет самые длинные выдавливающие наконечники.

\*\* Удерживающий штифт на 22 мм (¾") имеет небольшую фаску на конце.

Удерживающий штифт на 18 мм (5/8") имеет небольшую фаску на конце и более тонкий профиль.

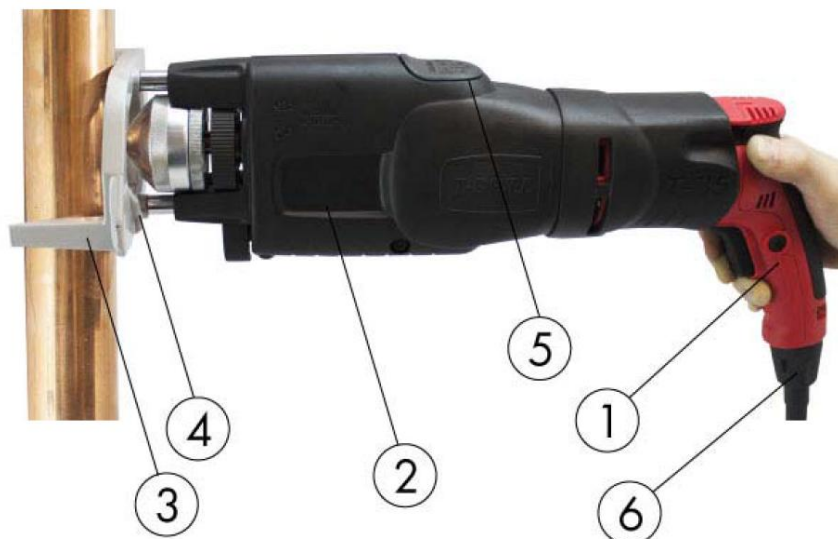
Удерживающий штифт на 15 мм (½") тоже имеет небольшую фаску и более тонкий профиль.

Удерживающий штифт на 12 мм (3/8") имеет фаску и полукруглый профиль.

[illegible]

### 13. Перечень запасных частей

#### 13.1. Машина Т-35

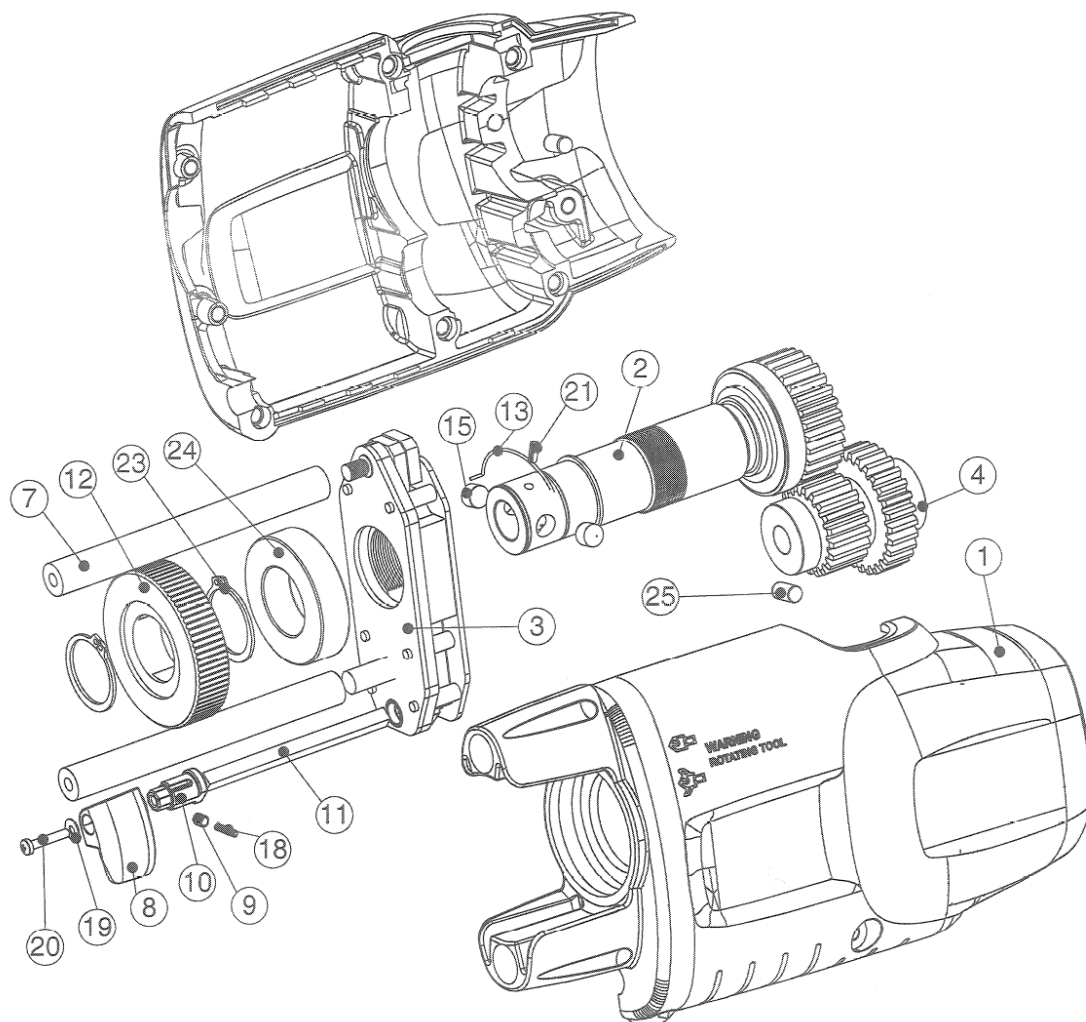


|  | № детали | Узел в сборе               |  |
|--|----------|----------------------------|--|
|  | 5330623  | ТТ-35 220-240 В Европа     |  |
|  | 5330625  | ТТ-35 110 В Япония         |  |
|  | 5330626  | ТТ-35 110 В Великобритания |  |

| Позиция | № детали | Описание                                | Кол-во |
|---------|----------|-----------------------------------------|--------|
| 1       | 5330627  | Электропривод 220-240 В Европа          | 1      |
|         | 5330628  | Электропривод 120 В США                 |        |
|         | 5330629  | Электропривод 110 В Япония              |        |
|         | 5330629  | Электропривод 110 В Великобритания      |        |
| 2       | 5330174  | Узел формовки выпусков                  | 1      |
| 3       | 3330076  | Упор для трубы                          | 1      |
| 4       | 9114027  | Винт с 6-гранным отверстием в головке   | 2      |
| 5       | 6330632  | Фирменная табличка 220-240 В Европа     | 1      |
|         | 6330633  | Фирменная табличка 120 В США            |        |
|         | 6330634  | Фирменная табличка 110 В Япония         |        |
|         | 6330635  | Фирменная табличка 110 В Великобритания |        |
| 6       | 9048320  | Кабель 220-240 В Европа                 | 1      |
|         | 9048331  | Кабель 110 В Япония                     |        |
|         | 9048342  | Кабель 110V Великобритания              |        |



### 13.3. Узел формовки Т-образных выпусков T-DRILL

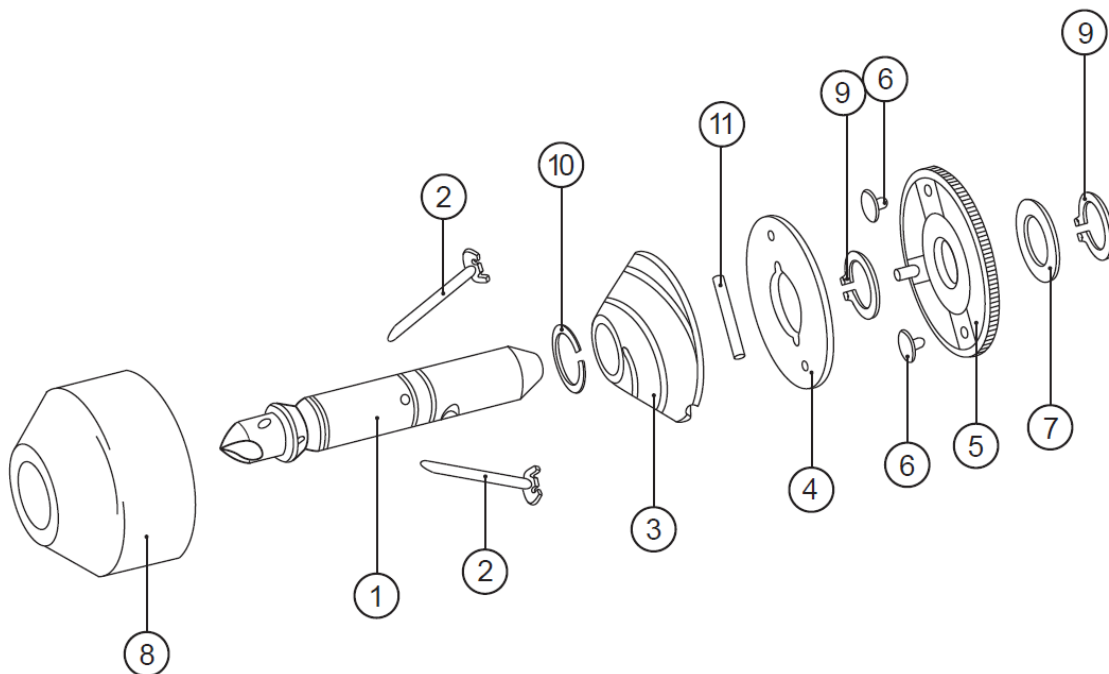


### 13.3 Узел формовки Т-образных выпусков T-DRILL

|  | № детали | Узел в сборе                      |  |
|--|----------|-----------------------------------|--|
|  | 5330174  | Узел формовки Т-образных выпусков |  |

| Позиция | № детали | Описание                                     | Кол-во |
|---------|----------|----------------------------------------------|--------|
| 1       | 5330171  | Корпус                                       | 1      |
| 2       | 5330138  | Ходовой винт                                 | 1      |
| 3       | 5330097  | Ходовая гайка в сборе                        | 1      |
| 4       | 5540017  | Понижающая передача                          | 1      |
| 7       | 4330099  | Толкатель                                    | 2      |
| 8       | 3330074  | Рычаг                                        | 1      |
| 9       | 4540068  | Штифт                                        | 2      |
| 10      | 3330075  | Поводок                                      | 1      |
| 11      | 4540056  | Стержень                                     | 1      |
| 12      | 3300056  | Стопорное кольцо                             | 1      |
| 13      | 4300055  | Кольцевая пружина зажимного патрона          | 1      |
| 15      | 4300054  | Поводковый палец зажимного патрона           | 2      |
| 18      | 9026146  | Прижимная пружина                            | 1      |
| 19      | 9012205  | Пружинная шайба, лекальная                   | 1      |
| 20      | 9017033  | Винт со шлицевой головкой                    | 1      |
| 21      | 9018206  | Пружинный штифт                              | 1      |
| 22      | 3330073  | Заглушка                                     | 1      |
| 23      | 9019007  | Стопорное кольцо                             | 2      |
| 24      | 9021006  | Подшипник с канавкой для заполнения шариками | 1      |
| 25      | 9018089  | Цилиндрический штифт                         | 2      |

### 13.4 Головка T-DRILL



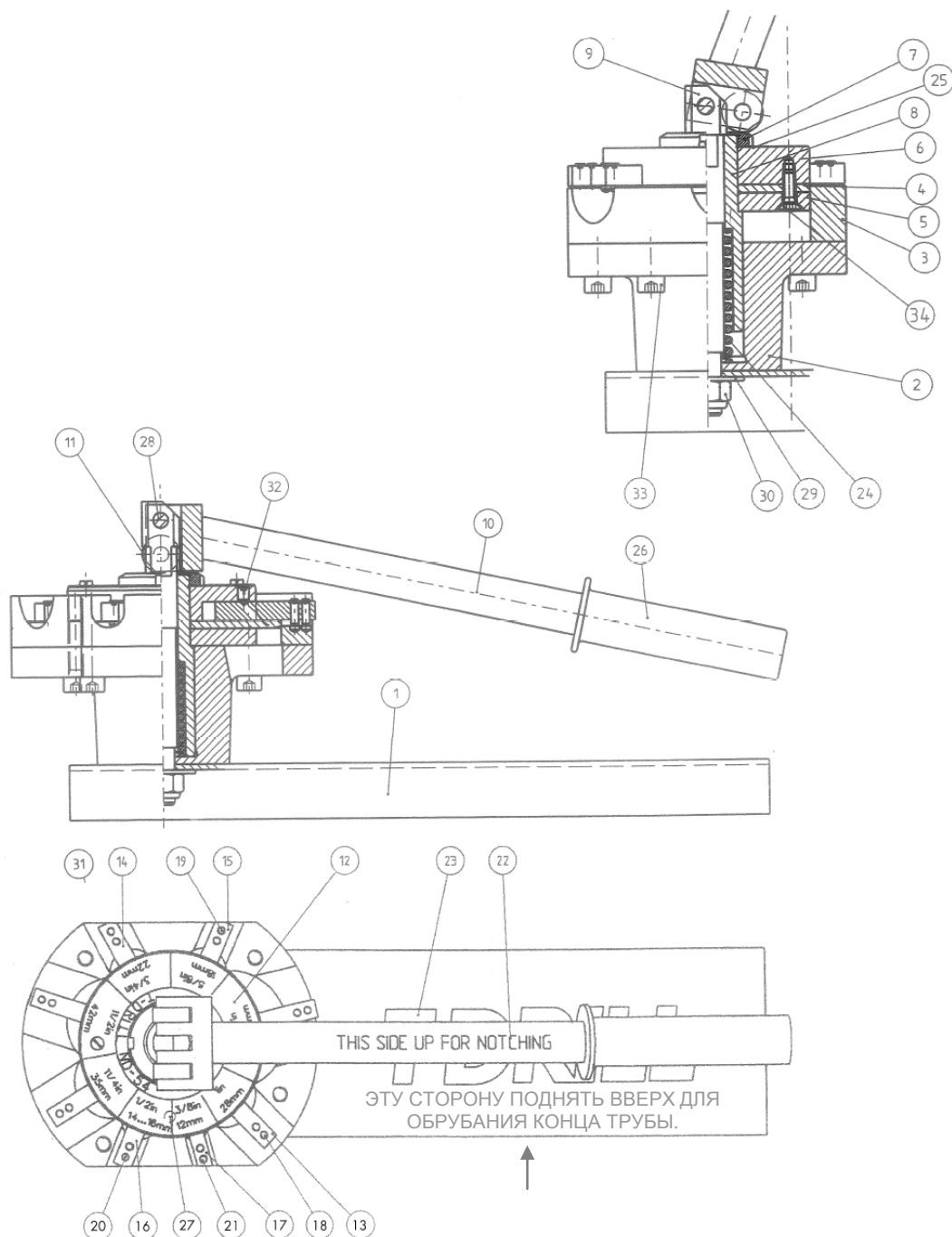
|                                    |         |         |         |         |         |         |         |
|------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Диаметр выпуска, мм                | 10      | 12      | 15      | 18      | 22      | 28      | 35      |
| Номинальный диаметр выпуска, дюймы | 3/8     | 1/2     | 5/8     | 3/4     | 7/8     | 1 1/8   | 1 3/8   |
| Номер заказа                       | 5310399 | 5310400 | 5310401 | 5310402 | 5310403 | 5310404 | 5310411 |

| Поз. | Описание                | Кол-во | Номер детали |         |         |         |         |         |         |
|------|-------------------------|--------|--------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 1    | Сверлильный наконечник  | 1      | 2310140      | 2310150 | 2310160 | 2310170 | 2310180 | 2310210 | 4310221 |
| 2    | Формовочный стержень    | 2      | 3310468      | 3310469 | 3310470 | 3310470 | 4310473 | 4310474 | 3430033 |
| 3    | Конус                   | 1      | 2310283      | 2310283 | 2310283 | 2310283 | 2310283 | 2310283 | 2310451 |
| 4    | Регулировочная пластина | 1      | 3310293      | 3310293 | 3310297 | 3310310 | 3310304 | 3310304 | 3310304 |
| 5    | Крышка в сборе          | 1      | 4310323      | 4310329 | 4310335 | 4310341 | 4310347 | 4310359 | 4310362 |
| 6    | Винт                    | 2      | 4310372      | 4310372 | 4310372 | 4310372 | 4310372 | 4310372 | 4310372 |
| 7    | Пружина                 | 1      | 4310376      | 4310376 | 4310376 | 4310376 | 4310376 | 4310376 | 4310376 |
| 8    | Конический корпус       | 1      | 3310380      | 3310380 | 3310380 | 3310380 | 3310389 | 3310389 | 3050149 |
| 9    | Стопорное кольцо        | 2      | 9019003      | 9019003 | 9019003 | 9019003 | 9019003 | 9019003 | 9019003 |
| 10   | Стопорное кольцо        | 1      | 9019201      | 9019201 | 9019201 | 9019201 | 9019201 | -       | -       |
| 11   | Штифт                   | 1      | 9018038      | 9018038 | 9018038 | 9018038 | 9018038 | 9018038 | 9018038 |

**13.5 Дополнительное оборудование**

| Позиция | Номер детали | Описание                      | Кол-во |
|---------|--------------|-------------------------------|--------|
| 1       | 5090294      | Вырубное приспособление ND-54 | 1      |
| 2       | 9010205      | Бутылка смазки                | 1      |

## 13.6 Вырубное приспособление ND-54



**13.6 Вырубное приспособление ND-54**

| Позиция | Номер детали | Описание                                                   | Кол-во |
|---------|--------------|------------------------------------------------------------|--------|
| 1       | 4090275      | Основание                                                  | 1      |
| 2       | 2090276      | Панель корпуса                                             | 1      |
| 3       | 2090277      | Матрица штампа                                             | 1      |
| 4       | 6090304      | Пуансон                                                    | 1      |
| 5       | 6090305      | Опорная плита пуансона                                     | 1      |
| 6       | 6090303      | Плита удерживающего штифта                                 | 1      |
| 7       | 4090298      | Гайка                                                      | 1      |
| 8       | 4090281      | Трубчатый вал                                              | 1      |
| 9       | 3090282      | Резьбовой стержень                                         | 1      |
| 10      | 3090293      | Рычаг                                                      | 1      |
| 11      | 4090094      | Распорный ролик                                            | 2      |
| 12      | 3090284      | Фирменная табличка                                         | 1      |
| 13      | 4090285      | Удерживающие штифты<br>1", 1¼", 1½", 2", 28, 25, 42, 54 мм | 4      |
| 14      | 4090286      | Удерживающий штифт ¾", 22 мм                               | 1      |
| 15      | 4090287      | Удерживающий штифт 5/8", 18 мм                             | 1      |
| 16      | 4090288      | Удерживающий штифт ½", 14-16                               | 1      |
| 17      | 4090289      | Удерживающий штифт 3/8", 12                                | 1      |
| 18      | 4090290      | Выдавливающий наконечник<br>¾", 1", 1¼", 1½", 2", 22-54 мм | 10     |
| 19      | 4090291      | Выдавливающий наконечник<br>5/8", 18                       | 2      |
| 20      | 4090292      | Выдавливающий наконечник<br>½", 14-16                      | 2      |
| 21      | 4090099      | Выдавливающий наконечник<br>3/8", 12                       | 2      |
| 22      | 4090258      | Наклейка                                                   | 1      |
| 23      | 3090297      | Наклейка                                                   | 1      |
| 24      | 9026111      | Пружина                                                    | 1      |
| 25      | 9020111      | Шайба Ø30/Ø40x0,3                                          | 1      |
| 26      | 9028013      | Рукоятка                                                   | 1      |
| 27      | 9018021      | Штифт Ø6m6x28                                              | 2      |
| 28      | 9018039      | Цилиндрический штифт Ø8m6x20                               | 3      |
| 29      | 9012014      | Шайба                                                      | 1      |
| 30      | 9013014      | Стопорная гайка M12 8,8                                    | 1      |
| 31      | 9017209      | Винт АВ3,5x6,5                                             | 2      |
| 32      | 9016303      | Стопорный винт M6x8 12,9                                   | 8      |
| 33      | 9014038      | Винт M8x30 8,8                                             | 4      |
| 34      | 9014308      | Винт M6x16                                                 | 4      |

### 13.7 Заказ запасных частей

При заказе запасных частей просим указывать следующие подробности:

- Типовое обозначение машины;
- Технологический код (Manufacturing code) машины;
- Номер детали;
- Описание (наименование) детали;
- Требуемое количество деталей.

Технологический код машины указан на фирменной табличке машины. Типовое обозначение машины можно найти, начиная со страницы 2 настоящего руководства. Другую информацию можно найти в перечне запасных частей.

Пример:

**XX: Название механизма 5XXXXXX 2(4)**

| Позиция | Номер детали | Наименование детали                                      | Технологический стандарт | Кол-во |
|---------|--------------|----------------------------------------------------------|--------------------------|--------|
| 33      | 4800220      | Клин левого ползуна                                      |                          | 3      |
| 34      | 9014313      | Винт с плоской головкой с внутренним шестигранником M5x8 | DIN7991                  | 12     |
| 37      | 3801440      | Рычаг                                                    |                          | 2      |
| 38      | 4800276      | Отверстие головки шатуна                                 |                          | 1      |
| 39      | 4800299      | Зажимное кольцо                                          |                          | 4      |

1

2

3

1. Номер детали 2. Наименование детали 3. Количество

### Контактная информация

| По всеми миру                       |                                                            | США, Мексика, Канада                                         |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Заказы и запросы на запасные детали | <a href="mailto:sales@t-drill.fi">sales@t-drill.fi</a>     | <a href="mailto:sales@t-drill.com">sales@t-drill.com</a>     |
| Техническая поддержка               | <a href="mailto:service@t-drill.fi">service@t-drill.fi</a> | <a href="mailto:service@t-drill.com">service@t-drill.com</a> |
| Факс:                               | +358-6-4753 383                                            | (+1) 770-925-3912                                            |
| Телефон:                            | +358-6-4753 344                                            | (+1) 770-925-0520<br>добавочный 245                          |