



# Руководство по эксплуатации

Версия 1.0.3

## Редукторный сверлильный станок

**OPTi** drill<sup>®</sup>  
**DH 35G** Арт. 3034250



## Содержание

<b>1</b>	<b>Правила техники безопасности</b>	<b>5</b>
1.1	Заводская табличка	5
1.2	Правила техники безопасности (предупреждающие примечания)	6
1.2.1	Классификация опасностей	6
1.2.2	Другие пиктограммы	6
1.3	Использование по назначению	7
1.4	Обоснованно предсказуемое неправильное использование станка	8
1.4.1	Как не допустить неправильного использования станка	8
1.5	Возможные опасности при работе с редукторным сверлильным станком	8
1.6	Квалификация персонала	9
1.6.1	Целевая группа	9
1.6.2	Уполномоченный персонал	10
1.7	Рабочее место оператора	11
1.8	Меры по обеспечению безопасности в ходе эксплуатации	11
1.9	Устройства безопасности	11
1.10	Проверка безопасности	12
1.11	Выключатель аварийной остановки	13
1.11.1	Главный переключатель	13
1.11.2	Защитный кожух сверлильного патрона	14
1.12	Средства индивидуальной защиты	14
1.13	Безопасность во время работы	15
1.14	Безопасность во время технического обслуживания	15
1.14.1	Отключение и защита от включения редукторного сверлильного станка	15
1.15	Использование подъемного оборудования	15
1.15.1	Техническое обслуживание механического оборудования	16
1.16	Отчет о происшествии	16
1.17	Электронное оборудование	16
1.18	Сроки проверок	16
<b>2</b>	<b>Технические характеристики</b>	<b>17</b>
2.1	Излучения	18
2.2	Габаритные размеры DN35G	19
<b>3</b>	<b>Поставка, внутренняя перевозка, сборка и ввод в эксплуатацию</b>	<b>20</b>
3.1	Информация о транспортировке, монтаже, вводе в эксплуатацию	20
3.1.1	Общие риски во время внутренней транспортировки	20
3.2	Доставка	21
3.3	Распаковка	21
3.4	Подъем станка	21
3.5	Требования по установке	21
3.5.1	Фундамент и опорная поверхность	22
3.6	Крепление	22
3.6.1	Сборочный чертеж	23
3.7	Смазка	23
3.8	Первый ввод в эксплуатацию	24
3.9	Электропитание	24
3.9.1	Подключение дополнительного ножного переключателя	25
3.9.2	Прогрев станка	25
<b>4</b>	<b>Эксплуатация</b>	<b>27</b>
4.1	Элементы управления и индикации	27
4.2	Панель управления	28
4.2.1	Ограничитель глубины сверления	28
4.3	Включение станка	29
4.4	Выключение станка	29
4.4.1	Переключатель механизма передач	29

4.5	Устройство подачи втулки шпинделя .....	M.A.S.C.H.I.N.E.N. S.G.E.R.M.A. 29Y
4.5.1	Подача втулки шпинделя вручную .....	30
4.5.2	Автоматическая подача втулки шпинделя .....	30
4.6	Демонтаж и монтаж сверлильных патронов и бурового долота .....	30
4.6.1	Используйте сверлильный патрон .....	30
4.6.2	Разборка со встроенной оправкой для сверла .....	30
4.6.3	Установите сверлильный патрон .....	31
4.7	Оборудование для СОЖ .....	31
4.8	Ножной переключатель – Обратное вращение .....	31
<b>5</b>	<b>Определение скорости резания и скорости .....</b>	<b>32</b>
5.1	Скорости резания/подачи на столе .....	32
5.2	Таблица скоростей .....	32
5.3	Примеры для расчетного определения необходимой скорости для сверлильного станка .....	34
<b>6</b>	<b>Техническое обслуживание .....</b>	<b>35</b>
6.1	Правила техники безопасности .....	35
6.1.1	Подготовка .....	35
6.1.2	Повторный запуск .....	35
6.2	Проверка и техническое обслуживание .....	36
6.3	Ремонт .....	42
6.3.1	Технический специалист сервисной службы .....	42
6.4	СОЖ и баки .....	43
6.4.1	План проверки СОЖ, смешиваемых с водой .....	44
<b>7</b>	<b>Неисправности .....</b>	<b>45</b>
<b>8</b>	<b>Запасные детали .....</b>	<b>47</b>
8.1	Заказ запасных частей .....	47
8.2	Горячая линия для заказа запасных деталей .....	47
8.3	Горячая линия сервисной службы .....	47
8.4	Сверлильная головка .....	49
8.5	Сверлильная головка .....	50
8.6	Сверлильная головка .....	51
8.7	Сверлильная головка .....	52
8.8	Сверлильная головка .....	53
8.9	Сверлильная головка .....	54
8.10	Сверлильная головка .....	55
8.11	Сверлильная головка .....	56
8.12	Стол сверлильного станка .....	61
8.13	Защита патрона сверла .....	63
8.14	Электрическая схема – DH35G – от 26.07.2018 г. ....	64
8.15	Электрическая схема – DH35G – от 10.07.2019 г. ....	69
8.15.1	Встроенное управление станка .....	69
<b>9</b>	<b>Приложение .....</b>	<b>75</b>
9.1	Авторское право .....	75
9.2	Терминология/Глоссарий .....	75
9.3	Юридическая ответственность/гарантия .....	75
9.4	Хранение .....	76
9.5	Рекомендации по утилизации/возможность повторного использования: .....	77
9.5.1	Вывод из эксплуатации .....	77
9.5.2	Утилизация упаковки нового устройства .....	77
9.5.3	Утилизация старого устройства .....	77
9.5.4	Утилизация электрических и электронных компонентов .....	77
9.5.5	Утилизация смазочных материалов и СОЖ .....	78
9.6	Утилизация через местные пункты сбора отходов .....	78
9.6.1	Изменения информации в руководстве по эксплуатации .....	78
9.7	Послепродажное обслуживание изделия .....	78

## Предисловие

Уважаемый заказчик!

Благодарим за покупку изделия производства компании «OPTIMUM». Металлообрабатывающие станки компании «OPTIMUM» обеспечивают наивысшее качество, технически оптимальные решения, а также привлекают отличным соотношением цены и технических характеристик. Постоянные усовершенствования и инновации в изделиях гарантируют их современный уровень и безопасность.

Перед вводом станка в эксплуатацию тщательно изучите настоящее руководство по эксплуатации и сам станок. Также убедитесь, что все работники, эксплуатирующие станок, предварительно изучили настоящее руководство по эксплуатации.

Храните настоящее руководство по эксплуатации в безопасном месте рядом со станком.

## Информация

Руководство по эксплуатации содержит указания по безопасной и правильной установке, эксплуатации и техническому обслуживанию станка. Безусловное соблюдение всех примечаний, содержащихся в настоящем руководстве, гарантирует безопасность персонала и станка. В настоящем руководстве описывается использование станка по назначению, а также приводится вся необходимая информация для обеспечения экономически эффективной эксплуатации станка и длительного срока его службы. В разделе «Техническое обслуживание» описаны все работы по техническому обслуживанию и функциональные испытания, которые оператор должен регулярно выполнять.

Иллюстрации и информация в настоящем руководстве могут отличаться от фактической конструкции станка. Как производитель наша компания постоянно стремится улучшать и обновлять продукцию. Поэтому изменения могут быть внесены без предварительного уведомления. Внешний вид станка может незначительно отличаться от иллюстраций в настоящем руководстве. Однако это никак не влияет на работоспособность станка.

Поэтому претензии в отношении указаний и описаний не принимаются. Возможны изменения и ошибки!

Ваши пожелания относительно настоящего руководства по эксплуатации – важный вклад в оптимизацию предлагаемых заказчику решений. По любым вопросам или предложениям по улучшению незамедлительно обращайтесь в сервисный отдел.

**В случае возникновения дополнительных вопросов после изучения настоящего руководства по эксплуатации, а также в случаях, когда не удастся решить какую-либо проблему с помощью настоящего руководства, обратитесь к специализированному поставщику или непосредственно в компанию «OPTIMUM».**

Компания «Optimum Maschinen Germany GmbH»

Доктор-Роберт-Пфлегер-Штр. 26

D-96103 Халльштадт


Факс +49 (0) 951-96 555-888

Эл. почта: [info@optimum-maschinen.de](mailto:info@optimum-maschinen.de)


Веб-сайт: [www.optimum-machines.com](http://www.optimum-machines.com)

# 1 Правила техники безопасности


## Словарь символов

-  указывает на дальнейшие инструкции

---

-  призыв к действию

---

-  список

Данная часть руководства по эксплуатации

- объясняет значение и использование предупреждающих указаний, включенных в настоящее руководство по эксплуатации,
- определяет предполагаемое использование редукторного сверлильного станка,
- указывает на опасности, которые могут возникнуть для пользователя или других лиц в случае несоблюдения этих инструкций,
- информирует о том, как избежать опасностей.

В дополнение к настоящему руководству по эксплуатации необходимо соблюдать

- действующие законы и нормативные акты,
- законодательные положения по предотвращению несчастных случаев,
- запрещающие, предупреждающие и обязательные знаки, а также предупреждающие примечания на редукторном сверлильном станке.

**Всегда храните данную документацию поблизости от ленточно-отрезного станка.**

### 1.1 Заводская табличка

<p>DE Säulenbohrmaschine EN Upright drilling machine FR Perceuse à colonne ES Taladro IT Trapano a colonna CS Sloupová vrtačka DA Søjlleboremaskine EL Επίδαλεια Δράπανο FI Pylväsporakone HU Asztali fúrógép NL Kolomboormachine PL Wiertarka kolumnowa PT Máquina de perfuração RO Mașină de găurit cu coloană RU Станок вертикальный сверлильный SK Stĺpová vrtačka SL Stebni vrtni stroj SV Pelarborrmaskin TR Sütunlu Matkap</p>	 	<p><b>OPTIMUM</b><sup>®</sup> MASCHINEN - GERMANY</p> <p><b>DH 35G</b></p> <p>NO. 3034250</p> <p>2,2 kW 400 V / 3 Ph ~50 Hz</p> <p>450 kg</p> <p>optimum-maschinen.de</p>	<p>Optimum Maschinen Germany GmbH Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26 D-96103 Hallstadt</p> <p>2.000 min<sup>-1</sup></p> <p>SN</p> <p>Year 20</p> <p>CE</p>
---	---	---	---

## ИНФОРМАЦИЯ

В случае невозможности решить какую-либо проблему с помощью настоящего руководства по эксплуатации обратитесь в компанию для получения рекомендаций:



Компания «Optimum Maschinen Germany GmbH»

Доктор Роберт-Пфлегер-Штр. 26



D-96103 Халльштадт, Германия

Эл. почта: [info@optimum-maschinen.de](mailto:info@optimum-maschinen.de)

## 1.2 Правила техники безопасности (предупреждающие примечания)

### 1.2.1 Классификация опасностей

Предупреждения по технике безопасности разделяются на различные категории. В таблице ниже представлен обзор классификации символов (пиктограмм) и сигнальных слов для обозначения каждой конкретной опасности и ее (возможных) последствий.

Символ	Предупреждение	Определение/последствие
	<b>ОПАСНОСТЬ!</b>	Угрожающая опасность, игнорирование которой приводит к серьезным травмам или смертельному исходу.
	<b>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!</b>	Опасность, способная привести к серьезным травмам или смертельному исходу.
	<b>ОСТОРОЖНО!</b>	Опасная или небезопасная процедура, которая может привести к травмам или повреждению имущества.
	<b>ВНИМАНИЕ!</b>	Ситуация, которая может привести к повреждению станка и продукции, а также к другим повреждениям. Риск травмирования персонала отсутствует.
	<b>ИНФОРМАЦИЯ</b>	Практические советы и другая важная или полезная информация и примечания. Опасные или вредные последствия для людей или имущества отсутствуют.

В случае особых опасностей пиктограмма заменяется на



### 1.2.2 Другие пиктограммы





Не включать!



Запрещается взбираться на станок!



Перед вводом в эксплуатацию изучите руководство по эксплуатации!



Выньте вилку из розетки!



Используйте защитные очки!



Используйте защитные перчатки!



Используйте защитную обувь!



Используйте защитную одежду!



Используйте средства защиты слуха!



Включение разрешается только в неподвижном состоянии!



Соблюдайте требования по защите окружающей среды!



Контактный адрес

### 1.3 Использование по назначению **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

В случае неправильного использования редукторного сверлильного станка

- создает опасность для персонала,
- создает опасность для самого станка и другого имущества эксплуатирующей компании,



может быть также нарушено надлежащее функционирование станка.

Редукторный сверлильный станок разработан и изготовлен для использования во взрывобезопасной среде. Редукторный сверлильный станок разработан и изготовлен для сверления отверстий в холодных металлах или других негорючих материалах или в тех материалах, которые не представляют опасности для здоровья, с использованием вращающегося инструмента для удаления опилок, имеющего ряд канавок для сбора опилок.

Если редукторный сверлильный станок используется иначе, чем описано выше, модифицируется без разрешения компании «Optimum Maschinen Germany GmbH», то он используется ненадлежащим образом.

Наша компания не несет ответственности за любой ущерб, возникший в результате любой операции, не соответствующей использованию по назначению.

Мы прямо указываем на то, что гарантия истекает, если какие-либо конструктивные, технические или процедурные изменения не будут внесены компанией «Optimum Maschinen Germany GmbH».

К использованию по назначению также относится

- соблюдение ограничений, применяемых к редукторному сверлильному станку,
- соблюдение руководства по эксплуатации,
- и соблюдение инструкций по проверкам и техническому обслуживанию.

☞ «Технические характеристики» на странице 17

### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

**Очень тяжелые травмы.**

**Запрещается изменять конструкцию и режимы работы редукторного сверлильного станка! Это может создать опасность для персонала и привести к повреждению редукторного сверлильного станка.**

## 1.4 Обоснованно предсказуемое неправильное использование станка

Любое использование, отличное от указанного как «Использование по назначению», или любое использование, выходящее за рамки описанного выше, рассматривается как использование не по назначению и не допускается.

Любое другое использование необходимо обсудить с производителем.

Во избежание неправильного использования перед первым вводом в эксплуатацию необходимо тщательно изучить руководство по эксплуатации.

Операторы должны иметь соответствующую квалификацию.

### 1.4.1 Как не допустить неправильного использования станка

- Используйте подходящие режущие инструменты.
- Выбор скорости и подачи в соответствии с используемым материалом и заготовкой.
- Зажмите прочно заготовки, избегая вибрации.

#### ВНИМАНИЕ!

Заготовку всегда необходимо фиксировать с помощью тисков станка, кулачкового патрона или другого подходящего зажимного инструмента, например, зажимных кулачков.



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасность получения травм из-за вылета заготовок.

Зажмите заготовку в тисках станка. Убедитесь, что заготовка надежно зажата в тисках станка, при этом тиски станка должны быть надежно зажаты на его столе.



- Используйте СОЖ, чтобы увеличить срок службы инструмента и улучшить качество поверхности.
- Режущие инструменты и заготовки должны зажиматься на чистых зажимных поверхностях.
- Должным образом смазывайте станок.
- Правильно отрегулируйте зазор подшипника и направляющие.

Рекомендации:

- Вставьте сверло так, чтобы оно находилось точно между тремя зажимными кулачками быстродайствующего патрона.

При сверлении убедитесь, что

- скорость выбрана в зависимости от диаметра сверла,
- давление должно быть только таким, чтобы сверло могло резать без нагрузки,
- а если давление слишком высокое, сверло будет быстро изнашиваться и может сломаться либо застрять в скважине. Если сверло застряло, немедленно остановите главный двигатель, нажав на кнопку аварийной остановки,
- используйте коммерческие охлаждающие/смазочные вещества для твердых материалов, например, сталь и,
- в целом, вынимайте шпиндель из заготовки, пока он еще вращается.

## 1.5 Возможные опасности при работе с редукторным сверлильным станком

Редукторный сверлильный станок разработан с использованием самых современных технологий.

Тем не менее, существует остаточный риск, так как редукторный сверлильный станок работает

- с высокими скоростями,
- с вращающимися частями,
- с электрическим напряжением и токами.

При создании станка использовались методы конструирования и разработки безопасной работы, чтобы свести к минимуму риск для здоровья персонала, связанный с этими опасностями.



Если редукторный сверлильный станок используется и обслуживается персоналом, не имеющим должной квалификации, может возникнуть риск в результате неправильного или неподходящего технического обслуживания редукторного сверлильного станка.

### ИНФОРМАЦИЯ

Весь персонал, участвующий в сборке, вводе в эксплуатацию, эксплуатации и техническом обслуживании станка, должен

- иметь надлежащую квалификацию
- строго следовать инструкциям настоящего руководства по эксплуатации.

В случае использования не по назначению

- может возникнуть опасность для персонала,
- может возникнуть опасность для станка и других материальных ценностей,
- может быть нарушено надлежащее функционирование редукторного сверлильного станка.

Всегда отключайте редукторный сверлильный станок при проведении работ по очистке или техническому обслуживанию либо в случае, если он не используется.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

**Редукторный сверлильный станок можно использовать только с функциональными предохранительными устройствами. При обнаружении неисправности предохранительных устройств или если они не установлены, немедленно отсоедините редукторный сверлильный станок от сети!**

**Все дополнительные устройства, установленные оператором, должны быть оборудованы предписанными предохранительными устройствами. Это ответственность оператора!**



«Предохранительные устройства» на странице 11

## 1.6 Квалификация персонала

### 1.6.1 Целевая группа

Настоящее руководство предназначено для

- эксплуатирующих компаний,
- операторов,
- сотрудников для проведения работ по техническому обслуживанию.

Поэтому предупреждения относятся как к эксплуатирующему персоналу, так и к персоналу по техническому обслуживанию редукторного сверлильного станка.

Необходимо четко и ясно определить лицо, несущее ответственность за различные действия на станке (эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт).

Нечеткие обязанности представляют угрозу безопасности!

Уходя, всегда отключайте редукторный сверлильный станок от электросети. Это предотвратит использование станка лицами, которым это не разрешено.

Требования к квалификации персонала для выполнения различных задач следующие:



### Оператор

Оператор станка проинструктирован должным образом в соответствии с настоящим руководством по эксплуатации об объеме выполняемых на станке задач и степени и вероятности сопряженных с этим рисков. Оператор может выполнять задачи, выходящие за рамки обычной эксплуатации, только в том случае, если это указано в настоящем руководстве и эксплуатирующая компания поставила ему такую задачу.

### Квалифицированный электрик

Обладая профессиональной подготовкой, знаниями и опытом, а также знанием соответствующих стандартов, норм и правил, квалифицированные электрики способны выполнять работы на электрооборудовании, распознавать и предотвращать любые возможные опасности.

Квалифицированные электрики прошли специальную подготовку по вопросам условий труда на своем рабочем месте и знают соответствующие стандарты, нормы и правила.

## **Квалифицированный персонал**

Благодаря своему профессиональному обучению, знаниям и опыту, а также знанию соответствующих правил, квалифицированный персонал может выполнять поставленные задачи, а также независимо распознавать и предотвращать любые возможные опасности.

## **Проинструктированный персонал**

Проинструктированный персонал получил инструкции от эксплуатирующей компании относительно поставленных задач и возможных рисков в случае ненадлежащих действий.

## **1.6.2 Уполномоченный персонал**

### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

**Ненадлежащая эксплуатация и техническое обслуживание редукторного сверлильного станка представляют опасность для персонала, иных материальных ценностей и окружающей среды.**

**Только уполномоченный персонал может работать на редукторном сверлильном станке!**

Уполномоченный обслуживающий персонал и специалисты по техническому обслуживанию – это специалисты, которых проинструктировал и обучил оператор и производитель станка.

### **Обязанности эксплуатирующей компании**

- проводить обучение персонала,
- регулярно (не реже одного раза в год) инструктировать персонал по
  - всем правилам техники безопасности, относящимся к станку,
  - его работе и
  - общепринятым техническим стандартам.
- проверять уровень знаний персонала,
- документировать процесс обучения/инструкции,
- обеспечить, чтобы присутствие на обучении/инструктаже было подтверждено подписью и
- убедиться, что персонал работает с учетом требований безопасности, с пониманием рисков и соблюдает руководство по эксплуатации.
- Установите и задокументируйте сроки проверки станка в соответствии с § 3 закона обеспечения безопасности на производстве и сделайте анализ рабочих рисков согласно § 6 правил техники безопасности.

### **Обязанности оператора**

- пройти обучение обращению с редукторным сверлильным станком,
- знать функции и режим работы,
- перед вводом станка в эксплуатацию
  - изучить настоящее руководство по эксплуатации,
  - ознакомиться со всеми предохранительными устройствами и инструкциями.

**Дополнительные требования предъявляются к работе со следующими компонентами станка:** Дополнительные требования к квалификации

- Электрические детали или рабочие средства: работы должны выполняться только электриком или под руководством и контролем электрика.
- Перед началом работ с электрическими частями или рабочими веществами необходимо принять следующие меры в указанном порядке:
  - ➔ отсоединить все выводы,
  - ➔ обеспечить защиту от запуска,
  - ➔ убедитесь в отсутствии напряжения.

## 1.7 Рабочее место оператора

Оператор должен находиться перед редукторным сверлильным станком.



Рис. 1-1: Рабочее место оператора

## 1.8 Меры по обеспечению безопасности в ходе эксплуатации ОСТОРОЖНО!

Опасность в результате вдыхания пыли и тумана, опасного для здоровья. В зависимости от обрабатываемых материалов и используемых веществ могут возникать пыль и туман, которые вредны для здоровья.

Убедитесь, что образующаяся вредная пыль и туман безопасно всасываются в пункте запуска и отводятся из рабочей зоны или фильтруются. Для этого используйте подходящее вытяжное устройство.

### ОСТОРОЖНО!

Риск возгорания и взрыва из-за использования легковоспламеняющихся материалов или охлаждающих жидкостей.

Перед обработкой легковоспламеняющихся материалов (например, алюминия, магния) или использованием горючих веществ (например, спирта) необходимо принять дополнительные меры предосторожности, чтобы предотвратить опасность для здоровья персонала.



## 1.9 Устройства безопасности

Используйте редукторный сверлильный станок только с исправными предохранительными устройствами.

Немедленно остановите редукторный сверлильный станок, если предохранительное устройство вышло из строя, неисправно или перестает быть эффективным.

Эта ответственность возлагается на пользователя!

В случае срабатывания или отказа защитного устройства редукторный сверлильный станок разрешается использовать только

- после устранения причины неисправности,
- после подтверждения отсутствия опасности для персонала или имущества.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Обход, удаление или отключение предохранительного устройства создает риск для оператора и персонала, работающего с редукторным сверлильным станком. Возможные последствия:

- травмы, вызванные компонентами или заготовками, разлетающимися на большой скорости,
- соприкосновение с вращающимися деталями,
- смертельное поражение электротоком,

В комплектацию редукторного сверлильного станка входят следующие защитные устройства:

- кнопка аварийной остановки,

- стол с T-образными пазами для фиксации заготовки или тисками,
- защитный кожух сверлильного патрона для предотвращения столкновения с вращающимся инструментом.

## ИНФОРМАЦИЯ

Редукторный сверлильный станок можно включать только при закрытом кожухе патрона дрели.

## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Не смотря на то что изолирующие предохранительные устройства, входящие в комплект поставки, разработаны для снижения рисков выброса заготовок или деталей инструментов или поломки заготовок, они не могут полностью устранить данные риски. Работайте осторожно и соблюдайте предельные значения используемого процесса обработки.

### 1.10 Проверка безопасности

Проверяйте редукторный сверлильный станок перед каждым запуском или не реже одного раза в смену. Немедленно информируйте ответственное лицо о любых обнаруженных повреждениях, дефектах или изменениях рабочих функций.

Проверяйте все предохранительные устройства

- в начале каждой смены (если станок остановлен),
- раз в неделю (если станок работает) и
- после каждого технического обслуживания и ремонта.

Проверьте, чтобы запрещающие, предупреждающие и информационные знаки и этикетки на редукторном сверлильном станке,

- читаемы (при необходимости выполните их очистку),
- полные (при необходимости замените).

## ИНФОРМАЦИЯ

Организуите проведение проверок в соответствии с таблицей ниже;

Общая проверка		
Оборудование	Проверка	В порядке
Защитные ограждения	Установлены, надежно закреплены болтами и не повреждены	
Знаки, Маркеры	Установлены и разборчивы	
Дата:	Проверил (подпись):	

Функциональная проверка		
Оборудование	Проверка	В порядке
Кнопка АВАРИЙНОЙ ОСТАНОВКИ	После нажатия на кнопку аварийной остановки редукторный сверлильный станок должен быть выключен.	
Защитный кожух сверлильного патрона	Редукторный сверлильный станок можно включать только при закрытом кожухе патрона дрели. Двигатель должен выключаться, когда защитный кожух патрона дрели открывается во время работы.	
Дата:	Проверил (подпись):	

## 1.11 Выключатель аварийной остановки

### ВНИМАНИЕ!

Сверлильный шпиндель продолжает вращаться в течение короткого периода времени даже после срабатывания кнопки аварийной остановки в зависимости от заданной скорости.



Рисунок 1-2: Аварийная остановка

### 1.11.1 Главный переключатель

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Опасное напряжение, даже при отключенном главном выключателе.



Зоны, отмеченные пиктограммой, могут содержать части, находящиеся под напряжением даже при отключенном главном переключателе.

В положении «0» блокируемый главный выключатель защищен от непреднамеренного или несанкционированного включения с помощью навесного замка.

Источник питания отключается, когда главный переключатель находится в положении «Выкл.»

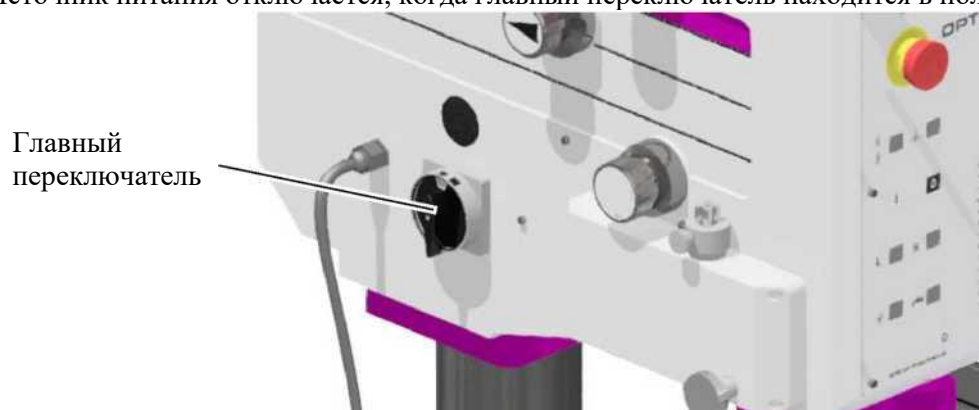


Рисунок 1-3: Главный переключатель

## 1.11.2 Защитный кожух сверлильного патрона

Перед началом работы отрегулируйте защитный кожух на правильную высоту.

Для этого ослабьте зажимной винт, установите необходимую высоту и снова затяните зажимной винт.

В крепление защиты шпинделя встроен выключатель, который контролирует положение закрытия.

### ИНФОРМАЦИЯ

**Запрещается запускать станок, если защитный кожух сверлильного патрона не закрыт, а стопорный штифт встроенной оправки для сверла находится в положении сверления.**

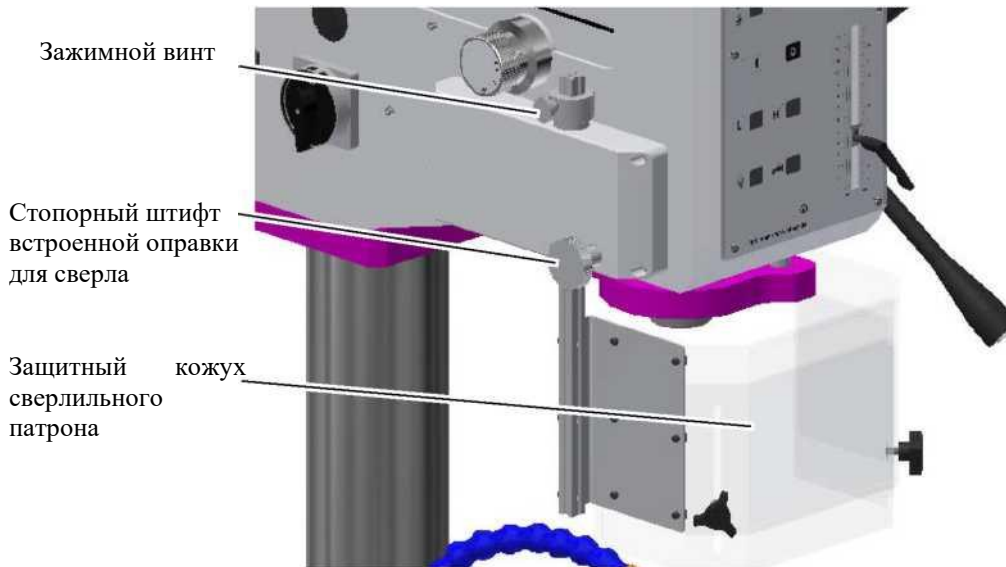


Рисунок 1-4: Защитный кожух сверлильного патрона

## 1.12 Средства индивидуальной защиты

Для некоторых видов работ в качестве защитного оснащения потребуются средства индивидуальной защиты. Это:

- защитный шлем,
- защитные очки или маска для лица,
- защитные перчатки,
- защитная обувь со стальным носком,
- средства защиты слуха.

Перед началом работ убедитесь, что на рабочем месте имеются все необходимые средства индивидуальной защиты.

### ОСТОРОЖНО!

**Грязные или загрязненные средства индивидуальной защиты могут вызвать заболевания.**

**Проводите очистку средств индивидуальной защиты**

- после каждого использования,
- регулярно раз в неделю.

### Средства индивидуальной защиты для специальных работ

Защитите лицо и глаза: надевайте защитную каску со щитком, если во время работы лицо и глаза подвергаются опасности.

При работе с предметами, имеющими острые края, используйте защитные перчатки.

При сборке, разборке или транспортировке тяжелых компонентов используйте защитную обувь.



### 1.13 Безопасность во время работы

В описаниях данных видов работ приводится информация о конкретных опасностях при работе на редукторном сверлильном станке.

#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

**Прежде чем включить редукторный сверлильный станок, убедитесь, что**

- **опасность для людей отсутствует,**
- **никакие предметы не повреждены.**

Избегайте небезопасных способов работы:

- Убедитесь, что работа не создает угрозы безопасности.
- При сборке, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте необходимо соблюдать правила, указанные в настоящем руководстве по эксплуатации.
- Запрещается работать на редукторном сверлильном станке, если концентрация внимания снижена, например, из-за приема лекарств.
- Соблюдайте правила предотвращения несчастных случаев, разработанные ассоциацией страхования ответственности работодателей или другим компетентным надзорным органом, ответственным за вашу компанию.
- Сообщайте руководителю обо всех опасностях или неисправностях.
- Оставайтесь на редукторном сверлильном станке до тех пор, пока станок полностью не остановится.
- Используйте указанные средства индивидуальной защиты. Надевайте плотно прилегающую одежду и, при необходимости, сетку для волос.
- Не используйте защитные перчатки при сверлении.

### 1.14 Безопасность во время технического обслуживания

Своевременно сообщайте операторам о любых работах по техническому обслуживанию и ремонту.

Сообщайте обо всех изменениях, касающихся безопасности, и сведениях о характеристиках редукторного сверлильного станка или их рабочем поведении. Любые изменения должны быть задокументированы, инструкции по эксплуатации обновлены и операторы проинструктированы соответствующим образом.

#### 1.14.1 Отключение и защита от включения редукторного сверлильного станка

Выключите редукторный сверлильный станок с помощью главного переключателя и заблокируйте его навесным замком для предотвращения несанкционированного или случайного включения.

Все части станка, а также любые опасные напряжения отключены. Исключаются только позиции, отмеченные соседней пиктограммой.



### 1.15 Использование подъемного оборудования

#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

**Использование неустойчивого подъемного оборудования и оборудования для подвески груза, которое может сломаться под нагрузкой, может привести к тяжелым травмам или даже смерти.**

**Проверьте оборудование для подъема и подвески груза:**

- оно должно быть достаточной грузоподъемности
- и в хорошем состоянии.

Соблюдайте правила предотвращения несчастных случаев, разработанные ассоциацией страхования ответственности работодателей или другим компетентным надзорным органом, ответственным за вашу компанию.

**Закрепляйте грузы надлежащим образом. Запрещается находиться под подвешенными грузами!**

## 1.15.1 Техническое обслуживание механического оборудования

После завершения всех работ по техническому обслуживанию установите все защитные и предохранительные устройства на место. Это включает:

- ограждения,
- знаки с указаниями по технике безопасности и предупреждающие знаки,
- заземляющие кабели.

Проверьте их работу!

## 1.16 Отчет о происшествии

Немедленно сообщите руководству и компании «Optimum Maschinen Germany GmbH» в случае происшествий, а также о возможных источниках опасности и о любых действиях, которые были близки к тому, чтобы привести к происшествию (предпосылки к происшествиям).

Существует множество возможных причин для «предпосылок к происшествиям».

Чем раньше о них будет сообщено, тем быстрее удастся устранить причины.

## 1.17 Электронное оборудование

Необходимо регулярно проверять станок и/или электрическое оборудование. При обнаружении каких-либо дефектов (неплотные соединения, неисправные провода и т.д.) их необходимо немедленно устранять.

Второй человек должен присутствовать во время работы с компонентами под напряжением, чтобы отключить питание в случае аварийной ситуации. При возникновении неисправности в источнике питания немедленно отключите станок!

Соблюдайте график проверок в соответствии с правилами техники безопасности завода, а также проверок рабочего оборудования.

Эксплуатирующая компания должна обеспечить проверку электрических систем и рабочего оборудования в зависимости от их текущего состояния, а именно,

- квалифицированным электриком (или под надзором и руководством квалифицированного электрика) перед начальным вводом станка в эксплуатацию, после внесения изменений в конструкцию станка или его ремонта, а также перед его повторным вводом в эксплуатацию
- и через определенные интервалы времени.

Сроки проверок должны быть установлены таким образом, чтобы появляющиеся прогнозируемые неисправности можно было обнаружить своевременно.

Во время проверки необходимо соблюдать соответствующие правила работы с электротехническим оборудованием.

Проверка перед первоначальным вводом в эксплуатацию не требуется, если эксплуатирующей стороной получено подтверждение производителя или монтажной организации, где указано, что электрические системы и рабочее оборудование соответствуют правилам техники безопасности; см. декларацию соответствия.

Стационарные электрические системы и рабочее оборудование считаются находящимися под постоянным контролем, если они постоянно обслуживаются квалифицированными электриками и в ходе эксплуатации проверяются путем выполнения измерений (например, контроль сопротивления изоляции).

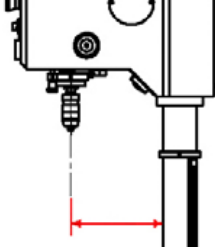
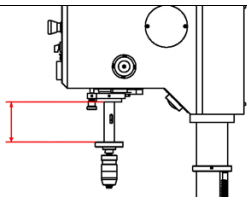
## 1.18 Сроки проверок

Установите и задокументируйте сроки проверки станка в соответствии с § 3 закона обеспечения безопасности на производстве и сделайте анализ рабочих рисков согласно § 6 правил техники безопасности. В качестве справочных сведений используйте также интервалы проверок, указанные в разделе «Техническое обслуживание».



## 2 Технические характеристики

Следующая информация включает размеры станка, справочные данные о его весе, а также другие характеристики станка, утвержденные производителем.

	DH35G
Электропитание	400 В 2,2 кВт ~50 Гц (60 Гц)
Максимальный диаметр обрабатываемого отверстия при работе со сталью (S235JR) [мм]	35
Максимальный диаметр обрабатываемого отверстия при непрерывной работе со сталью (S235JR) [мм]	26
 <p>Глубина выточки</p>	285 мм
 <p>Ход шпинделя</p>	125 мм
Седло шпинделя	MT4
Размер стола Длина x ширина рабочей поверхности	400 x 420 мм
Размер Т-образного паза, который может перемещаться по диагонали на столе	14 мм
Допустимая нагрузка на стол сверлильного станка [кг]	200
Расстояние от шпинделя до стола [мм]	65–800 мм
Максимальное расстояние [мм], шпиндель – стойка	1217 мм
Стойка для рабочей поверхности [мм] Длина x ширина рабочей поверхности	420 x 659
Вращающийся стол сверлильного станка	±90°
Размеры станка	☞ «Размеры DH35G» на странице 19
Необходимое пространство	Необходимо обеспечить минимум 1 метр пространства вокруг станка для свободной работы и технического обслуживания.
Общая масса [кг]	350
Скорости шпинделя ± 5 % [об/мин] при соединении 50 Гц	75   110   240   360   420   620   1330   2000

	<b>DH35G</b>
Скорости шпинделя $\pm 5\%$ [об/мин] при соединении 60 Гц	90   130   290   430   500   740   1600   2400
Степень зубчатой передачи / степень двигателя	4 / 4
Устройство подачи втулки шпинделя	3 шага – 0,05 - 0,15 мм/об
Температура окружающей среды	5–35 °C
Относительная влажность окружающей среды	25–80 %
Рабочие материалы привода	прибл. 4,5 литров Mobilgear 629 ☞ «Смазочные материалы» на странице 73
Рабочий материал Зубчатый стержень и сверлильная стойка	бескислотное масло
Оборудование для СОЖ	прибл. 6 литров ☞ «Смазочные материалы» на странице 73
Система охлаждения	400 В ~50 Гц 750 Вт

## 2.1 Излучения

### ОСТОРОЖНО!

**Пользователь обязан использовать средства защиты от шума и средства защиты органов слуха.**

Средневзвешенное значение уровня звукового давления шума  $L_{pA}$  равно 83–86 дБ.

Средневзвешенное значение уровня звуковой мощности  $L_{WA}$  равно 101–104 дБ.



### ИНФОРМАЦИЯ

Это числовое значение было измерено на новом станке при 2000 об/мин на один метр при условиях эксплуатации, указанных производителем. Шум от станка может изменяться в зависимости от срока службы и износа станка.

Кроме того, уровень шума также зависит от технологических факторов производства: скорости, материала, условий зажима и т.д.

### ИНФОРМАЦИЯ

На фактическую степень шумового воздействия на оператора влияют следующие факторы:

- Характеристики рабочей зоны, например, ее размер или характеристики глушения,
- другие источники шума, например, количество станков,
- другие процессы, происходящие в непосредственной близости, а также период времени, в течение которого оператор подвергается воздействию шума.

Кроме того, возможно, что допустимый уровень воздействия может различаться в разных странах в зависимости от национальных нормативных документов.

Однако эта информация об излучаемом шуме поможет оператору более точно оценить опасности и риски.

2.2 Габаритные размеры DH35G

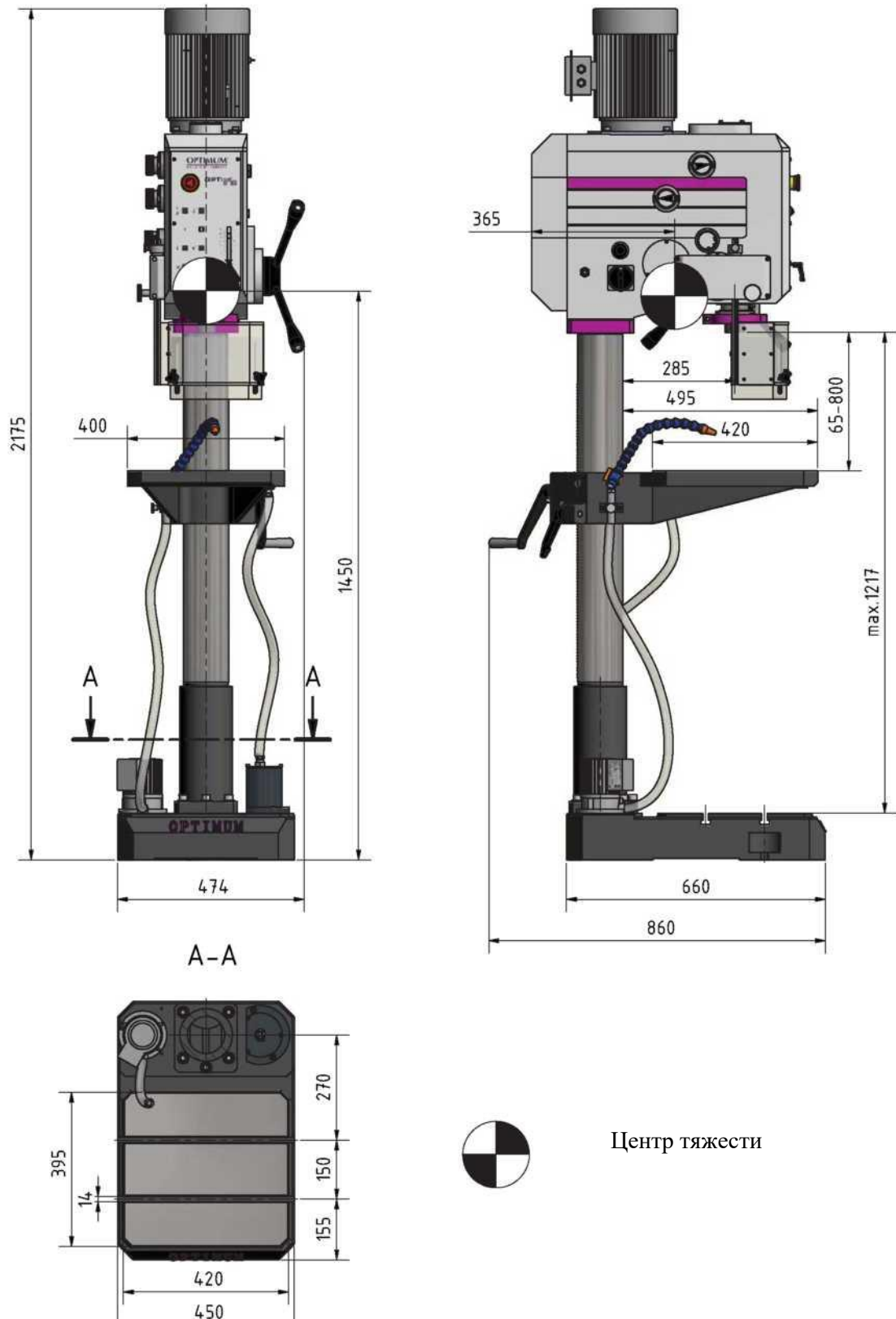


Рисунок 2-1: Габаритные размеры DH35G

## 3 Поставка, внутренняя перевозка, сборка и ввод в эксплуатацию

### 3.1 Информация о транспортировке, монтаже, вводе в эксплуатацию

Ненадлежащая транспортировка, монтаж и ввод в эксплуатацию являются причиной несчастных случаев, а также могут привести к повреждению или неправильной работе станка, за которые наша компания не несет никакой ответственности и не предоставляет никаких гарантий.

Перевезите все поставленное оборудование, закрепленное во избежание смещения или опрокидывания, с помощью грузовика или крана соответствующей грузоподъемности к месту установки.

#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Опрокидывание или падение компонентов станка с вилочного погрузчика или транспортного средства может привести к получению серьезных травм или смертельному исходу. Действуйте в соответствии с указаниями и сведениями, указанными на транспортном контейнере.



Учитывайте общую массу станка. См. массу станка в главе «Технические характеристики». После распаковки массу станка также можно увидеть на заводской табличке.

Используйте только транспортные средства и устройства для подвешивания груза, способные выдержать общую массу станка.

#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Использование неустойчивого подъемного оборудования и оборудования для подвески груза, которое может сломаться под нагрузкой, может привести к тяжелым травмам или даже смерти. Убедитесь, что приспособления для подъема и подвешивания груза обладают надлежащей грузоподъемностью и находятся в исправном состоянии.



Соблюдайте правила предотвращения несчастных случаев, разработанные Ассоциацией страхования ответственности работодателей или другим компетентным надзорным органом, ответственным за вашу компанию. Закрепляйте грузы надлежащим образом.

#### 3.1.1 Общие риски во время внутренней транспортировки

##### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: ОПАСНОСТЬ ОПРОКИДЫВАНИЯ!**

Незакрепленный станок можно поднимать не более чем на 2 см.

Работники при этом должны находиться вне опасной зоны, т.е. за пределами зоны возможного падения груза.

Предупредите работников о возможной опасности и дайте им соответствующие указания.



Транспортировка станков может осуществляться только уполномоченным и квалифицированным персоналом. При транспортировке необходимо действовать ответственно и всегда учитывать возможные последствия своих действий. Воздерживайтесь от необдуманных и рискованных действий.

Особенно опасны уклоны и спуски (например, подъездные пути, пандусы и т.п.). Если движение по таким участкам неизбежно, необходимо соблюдать особую осторожность.

Прежде чем начинать транспортировку, проверьте маршрут на отсутствие опасных мест, неровностей и обрывов.

Перед транспортировкой необходимо осмотреть опасные места, неровности и другие сложные участки. Устранение опасных мест, сложных участков и неровностей во время транспортировки другими работниками может привести к значительным опасностям.

Поэтому необходимо тщательное планирование внутренней транспортировки.



### 3.2 Доставка ИНФОРМАЦИЯ

Станок поставляется в предварительно собранном состоянии. Он поставляется в транспортном контейнере. После распаковки и транспортировки к месту установки требуется смонтировать и собрать отдельные компоненты станка.

Проверьте состояние станка сразу после получения; в случае, если он оказывается поврежденным, составьте претензию в адрес последнего перевозчика, даже если упаковка при этом не повреждена. Чтобы гарантировать надлежащее рассмотрение претензии в адрес грузоперевозчика, рекомендуется оставить станки, устройства и упаковочные материалы на некоторое время в том состоянии, в котором были обнаружены повреждения, или сделать фотографии в этом состоянии. Уведомите нас о любых других претензиях в течение шести дней после получения доставки.

Убедитесь, что все детали надежно закреплены.

### 3.3 Распаковка

Перед распаковкой установите станок рядом с окончательным положением станка. Если на упаковке видны признаки возможного повреждения во время транспортировки, примите соответствующие меры для предотвращения повреждения станка при распаковке. В случае обнаружения повреждения необходимо немедленно уведомить перевозчика и/или грузоотправителя об этом для обеспечения возможности инициирования всех необходимых шагов для регистрации претензии.

Внимательно осмотрите станок в целом и проверьте наличие всех материалов, таких как отгрузочные документы, инструкции и принадлежности, которые входят в поставку.

### 3.4 Подъем станка

- ➔ Наклоните транспорт. Демонтируйте боковые части коробки.
- ➔ Демонтируйте укрепления в коробке.
- ➔ Установите стальной стержень со сквозным отверстием 30 мм x прилб. 600 мм в сверлильной головке. Поднимите станок при помощи соответствующего подъемного устройства из коробки и установите станок на пол.



### 3.5 Требования по установке

Организация рабочей зоны вокруг станка должна соответствовать местными правилами техники безопасности. Рабочая зона для эксплуатации, технического обслуживания и ремонта не должна быть ограничительной.

- Соблюдайте предписанные зоны безопасности и пути эвакуации согласно VDE 0100 часть 729, а также условия окружающей среды для работы станка.
- Необходимо обеспечить свободный доступ к главному выключателю станка.
- Место установки и эксплуатации станка должно быть сухим и хорошо вентилируемым.
- Запрещается размещение вблизи станков, выделяющих стружку или пыль.
- Место установки не должно быть подвержено вибрации, также должна соблюдаться соответствующая дистанция от прессов, продольно-строгальных станков и др.
- Предусмотрите достаточно места для персонала, который готовит и эксплуатирует станок, а также перевозит материал.

○ Также убедитесь, что станок доступен для настройки и технического обслуживания.

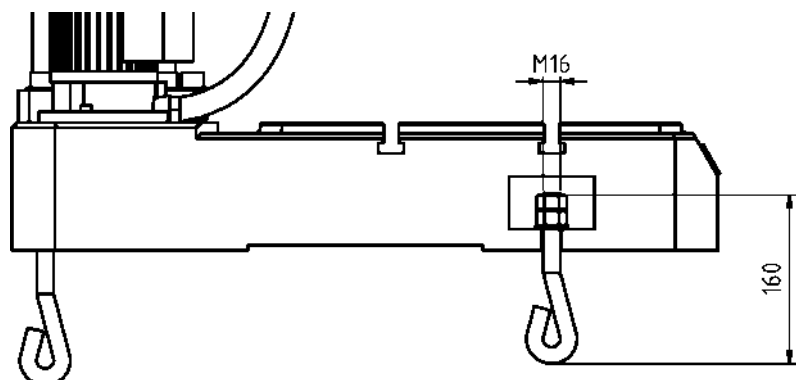
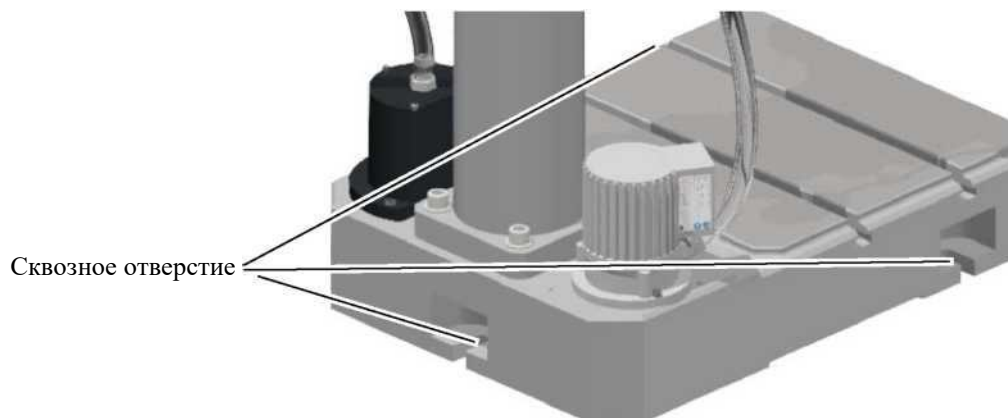
### 3.5.1 Фундамент и опорная поверхность

- ➔ Проверьте опорную поверхность. Опорная поверхность должна выдерживать данную нагрузку.
- ➔ Поверхность под станком должна быть подготовлена таким образом, чтобы СОЖ не могла проникнуть в пол.

### 3.6 Крепление

Для обеспечения необходимой устойчивости редукторного сверлильного станка, необходимо обеспечить надежное соединение редукторного сверлильного станка с полом. Рекомендуем использовать анкерный стержень DIN 529 M16 x 160

- ➔ Закрепите ножку редукторного сверлильного станка к опорной поверхности через отверстия, предварительно просверленные для этой цели.



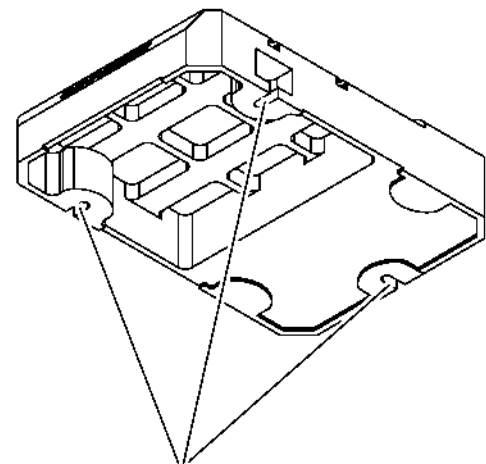
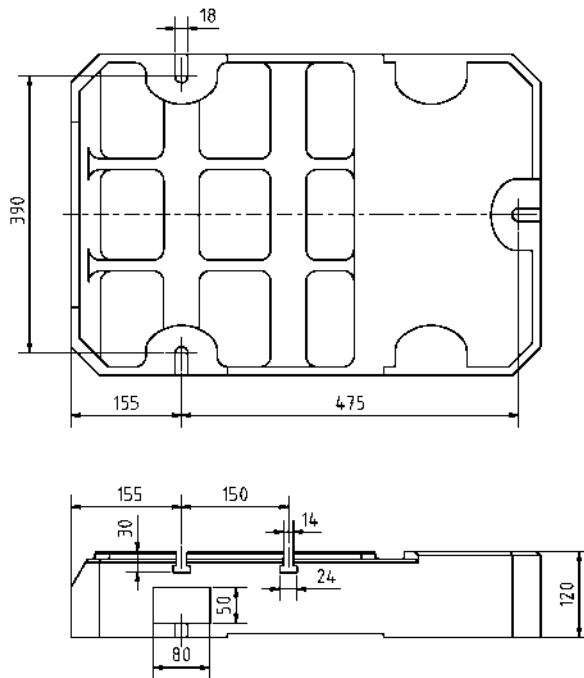
### ВНИМАНИЕ!

Затяните крепежные винты редукторного сверлильного станка настолько, чтобы он был надежно закреплен и не мог сдвинуться с места или опрокинуться.



Если крепежные винты будут слишком туго затянуты, особенно это связано с неровным узлом конструкции, это может привести к поломке станка.

### 3.6.1 Сборочный чертеж

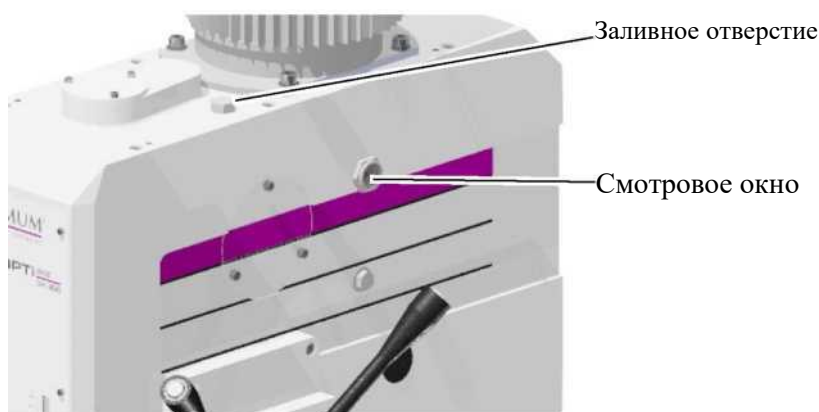


Крепление (3)

### 3.7 Смазка

При первой смазке нового станка и нанесении на него консистентных смазочных материалов привода и система охлаждения заполняются маслом. Как только эти операции будут выполнены, станок можно запускать.

- ➔ Масляные резервуары коробки передач должны быть заполнены до половины смотрового стекла. Объем наполнения примерно 4,5 литра.
- ➔ Масло необходимо менять через 200 часов после первой заливки, затем через каждые 2 000 часов работы.
- ➔ Используйте типы масел, рекомендуемые в справочной таблице «Смазочные материалы» на странице 73. Данная таблица содержит сравнительные характеристики каждого выбранного типа масла.
- ➔ Наполните бак СОЖ. Объем наполнения примерно 6 литра. Наполните бак СОЖ над столом сверлильного станка.



### 3.8 Первый ввод в эксплуатацию ОСТОРОЖНО!

Первый ввод в эксплуатацию возможен только после правильной установки.



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Неправильное использование держателей инструмента или неправильный выбор их рабочих скоростей создают опасность.

Разрешается использовать только держатели инструментов (например, сверлильный патрон) из поставки или предложенные компанией «OPTIMUM» в качестве дополнительного оборудования.

Держатели инструментов должны использоваться только в допустимом диапазоне скоростей.

Держатели инструментов могут меняться только в соответствии с рекомендациями компании «OPTIMUM» или производителя зажимных устройств.

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

При первом вводе в эксплуатацию редукторного сверлильного станка неопытным персоналом существует опасность для людей и оборудования.

Компания не несет ответственности за ущерб, причиненный вследствие неправильного ввода в эксплуатацию. ☞ «Квалификация персонала» на странице 9



### 3.9 Электропитание

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Трехфазное электрическое подключение может выполняться только электриком или под руководством и контролем электрика.



#### ОСТОРОЖНО!

Соединительный кабель станка следует разместить таким образом, чтобы предотвратить опасность спотыкания.



#### ВНИМАНИЕ!

Убедитесь, что все 3 фазы (L1, L2, L3) и провод заземления подключены правильно.

Нейтральный провод (N) источника питания не должен быть подключен.

#### ВНИМАНИЕ!



#### Следите за вращающимся полем!

Проверьте соответствие тока, напряжения и защитного предохранителя указанным значениям. Необходимо обеспечить доступ к проводному соединению защитного заземления.



➔ Сетевой предохранитель от 10 до 16 А.

#### ИНФОРМАЦИЯ

Убедитесь, что направление вращения приводного двигателя выбрано правильно. При включении сверлильный шпиндель должен двигаться по часовой стрелке. При необходимости замените двухфазные соединения. При неправильном подключении станка гарантия аннулируется.

Для станков, оборудованных трехфазной вилкой переменного тока с инвертором фазы, измените последовательность фаз на трехфазной вилке напряжения.





### 3.9.1 Подключение дополнительного ножного переключателя.

Плавающий контакт соединителя для нарезки резьбы.

Ножной переключатель используется для переключения направления вращения для нарезки, и/или для выключения автоматической подачи шпинделя.

➔ Подключите ножной переключатель к соединителю.

#### **ИНФОРМАЦИЯ**

Соединительный кабель не имеет полярности. Соединитель (2 провода) выполнен в виде закольцованного сигнала.



### 3.9.2 Прогрев станка

#### **ВНИМАНИЕ!**

Если редукторный сверлильный станок и в частности сверлильный шпиндель в холодном состоянии сразу начинают работать с максимальной нагрузкой, это может привести к повреждению.





## 4 Эксплуатация

### 4.1 Элементы управления и индикации



Рисунок 4-1: Элементы управления и индикации

Поз.	Наименование	Поз.	Наименование
1	Выключатель аварийной остановки	2	Кнопка Вкл./Выкл. вращения шпинделя.
3	Защитный кожух сверлильного патрона	4	Кнопка нарезания резьбы
5	Шкала глубины сверления	6	Зажимной рычаг глубины сверления
7	Активация подачи пиноли	8	Рычаг для подачи втулки шпинделя
9	Кнопка включения скорости шпинделя	10	Кнопка Вкл./Выкл. освещения
11	Кнопка переключения направления вращения шпинделя	12	Кнопка Вкл./Выкл. двигателя СОЖ
13	Переключатель коробки передач скорости шпинделя	14	Переключатель коробки передач подачи втулки шпинделя
15	Главный переключатель	16	Стопорный штифт встроенной оправки для сверла

## 4.2 Панель управления ИНФОРМАЦИЯ

Система управления отключается, как только подача активируется после вращения шпинделя по часовой стрелке.

Обратите внимание на правильное соединение фазовой последовательности для электрического подключения станка. Для станков, оборудованных трехфазной вилкой переменного тока с инвертором фазы, измените последовательность фаз на трехфазной вилке напряжения.

**Кнопка переключения направления вращения шпинделя**

Переключатели направления вращения шпинделя (1).

**Кнопка нарезания резьбы**

→ Установите ограничитель глубины сверления, затем переключитесь в рабочем режиме нарезки резьбы.

Запускает или отключает режим нарезания резьбы (2).

В режиме нарезания резьбы двигатель автоматически запускается по заранее заданной траектории над ограничителем глубины сверления и автоматически меняет направление вращения, как только заданная глубина будет достигнута. Метчик вынимается из заготовки.

**Кнопка ВКЛ.**

Кнопка ВКЛ. (3) включает вращение сверлильного шпинделя.

**Кнопка Выкл.**

Кнопка ВЫКЛ. (4) выключает вращение сверлильного шпинделя.

**Кнопка L**

Кнопка L (5) включает медленное вращение сверлильного шпинделя.

**Кнопка H**

Кнопка H (6) включает быстрое вращение сверлильного шпинделя.

**Включение/выключение освещения станка**

Переключатель освещения (7).

**ВКЛ./ВЫКЛ. насоса СОЖ**

Включает насос охлаждающей жидкости (8).

**Главный переключатель**

Отключает или подключает к источнику питания.

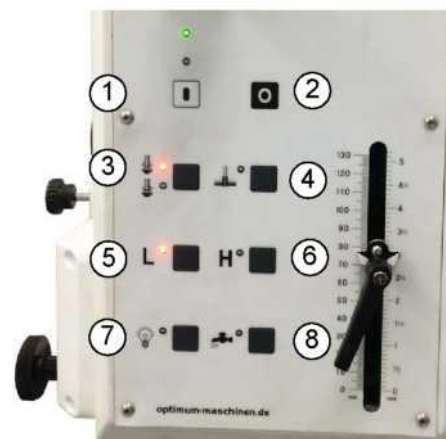
### 4.2.1 Ограничитель глубины сверления

**ВНИМАНИЕ!**

Всегда зажимайте ограничитель глубины сверления в крайнем верхнем положении, если ограничитель не требуется. Переключение в режим нарезки резьбы может привести к ошибкам в работе. ☞ «Неисправности», страница 45

Используйте ограничитель глубины сверления при сверлении нескольких отверстий одинаковой глубины.

→ Отрегулируйте желаемую глубину сверления с помощью шкалы и зажимного рычага.



### 4.3 Включение станка ИНФОРМАЦИЯ

Запрещается запускать станок, если защитный кожух сверлильного патрона не закрыт, а стопорный штифт встроенной оправки для сверла находится в положении сверления.



- Включите главный переключатель.
- Выберите стадию трансмиссии и степень скорости приводного двигателя.
- Установите высоту защитного кожуха сверлильного патрона и закройте защитный кожух сверлильного патрона.
- Убедитесь, что стопорный штифт оправки для сверла полностью вставлен.
- Нажмите кнопку ВКЛ. Если необходимо, измените направление вращения на вращение по часовой стрелке.

### 4.4 Выключение станка ОСТОРОЖНО!

Нажимайте кнопку аварийной остановки только в случае реальной аварийной ситуации. Запрещается использовать кнопку аварийной остановки для остановки станка при обычной эксплуатации.



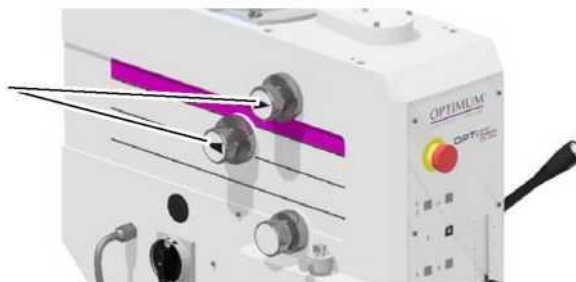
- Нажмите кнопку ВЫКЛ.
- При выполнении длительной остановки станка выключите его на главном переключателе.

#### 4.4.1 Переключатель механизма передач

Скорость выбирается при помощи переключателя механизма передач. Включайте только во время остановки сверлильного шпинделя.



Переключатель механизма передач



### ИНФОРМАЦИЯ

При выборе диапазона скорости соблюдайте таблицу скоростей на сверлильной головке.



	A	B	A	B
	C	C	D	D
L	75	240	420	1330
H	110	360	620	2000

Рисунок 4-2: ~ 50 Гц скорости шпинделя

### 4.5 Устройство подачи втулки шпинделя

Подача втулки шпинделя осуществляется вручную путем приведения в действие рычага втулки шпинделя или автоматически.

#### ОСТОРОЖНО!

Опасность удара из-за рычагов сверла в конце ручной или автоматической подачи втулки шпинделя. Возвратная пружина смещает и разряжает накопленную энергию.



#### 4.5.1 Подача втулки шпинделя вручную

Переместите втулку вниз с помощью рычага втулки шпинделя. Втулка возвращается в исходное положение за счет усилия пружины.

#### 4.5.2 Автоматическая подача втулки шпинделя

- ➔ Выберите скорость подачи втулки шпинделя с помощью поворотного переключателя:
- ➔ Подача активируется нажатием кнопок на рычаге втулки шпинделя.
- ➔ Ограничитель глубины сверла отключает автоматическую подачу шпинделя.

Переключатель коробки передач подачи втулки шпинделя



### ИНФОРМАЦИЯ

Подача втулки шпинделя работает только если правильно выбрано направление движения.

Чем выше заданная скорость, тем выше скорость подачи втулки. Отрегулируйте правильную скорость в зависимости от используемого материала и диаметра сверла.

#### 4.6 Демонтаж и монтаж сверлильных патронов и бурового долота

Конусные оправки можно вытащить с встроенной оправкой для сверла или со стандартной оправкой для сверла.

##### 4.6.1 Используйте сверлильный патрон

**ОСТОРОЖНО!**

Убедитесь, что зажимаемый инструмент надежно и правильно установлен.



##### 4.6.2 Разборка со встроенной оправкой для сверла

### ВНИМАНИЕ!

Инструмент и/или сверлильный патрон может упасть. Придерживайте инструмент или сверлильный патрон, вытаскивая его.

С помощью описанной ниже процедуры конусная оправка откручивается от сверлильного шпинделя.

- ➔ Полностью вытащите стопорный винт.
- ➔ Быстрым и мощным движением и поднимите рычаг втулки. Коническая оправка выдавливается из шпинделя сверла.



Стопорный штифт



**4.6.3 Установите сверлильный патрон**

Сверлильный патрон или инструмент закрепляется в шпинделе сверла для предотвращения вращения с помощью формофиксирующего соединения (привода).

Включенное за счет трения соединение удерживает и центрирует сверлильный патрон или сверло в шпинделе сверла.

- ➔ Проверьте и, при необходимости, прочистите коническое седло в сверлильном шпинделе и на конической оправке инструмента или сверлильного патрона.
- ➔ Вдавите конусную оправку в шпиндель сверла.

**4.7 Оборудование для СОЖ**

- ➔ Отрегулируйте расход с помощью запорного и дозирующего крана.

**ВНИМАНИЕ!**

**Неисправность насоса по причине работы без смазки.**

Для смазки насоса следует использовать хладагент. Запрещается использовать насос без СОЖ. Выполняйте очистку контейнера для утилизации фильтра стружки через регулярные промежутки времени.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Слейте СОЖ. Следите, чтобы СОЖ не попадали на пол. Пролитые на пол СОЖ необходимо немедленно удалять.

Регулярно чистите бак СОЖ.

**ОСТОРОЖНО!**

СОЖ следует проверять как минимум еженедельно (в том числе во время простоев) на предмет концентрации, значения рН, бактериального и грибкового разложения.

☞ «СОЖ и баки» на странице 43

☞ 6.4.1 «План проверки СОЖ, смешиваемых с водой» на странице 44

СОЖ для металлообработки, соответствующие DIN 51385, см. в перечне веществ Сообщества потребителей смазочных материалов для промышленного применения, Ассоциации промышленности смазочных материалов и Профсоюза металлистов (VKIS – VSI – IGM).

**4.8 Ножной переключатель – Обратное вращение**

Используйте дополнительный ножной переключатель для обратного направления нарезки и/или для отключения подачи втулки шпинделя.



Номер изделия 3300265

## 5 Определение скорости резания и скорости

### 5.1 Скорости резания/подачи на столе

Таблица материалов						
Материал для обработки	Рекомендуемая скорость резания Vc в м/мин	Рекомендуемая подача f в мм/оборот				
		Диаметр сверла d в мм				
		2...3	> 3...6	> 6...12	> 12...25	> 25...50
Нелегированные конструкционные стали < 700 Н/мм <sup>2</sup>	30–35	0,05	0,10	0,15	0,25	0,35
Легированные конструкционные стали > 700 Н/мм <sup>2</sup>	20–25	0,04	0,08	0,10	0,15	0,20
Легированные стали < 1000 Н/мм <sup>2</sup>	20–25	0,04	0,08	0,10	0,15	0,20
Стали, низкая стабильность < 800 Н/мм <sup>2</sup>	40	0,05	0,10	0,15	0,25	0,35
Сталь, высокая стабильность > 800 Н/мм <sup>2</sup>	20	0,04	0,08	0,10	0,15	0,20
Нержавеющая сталь > 800 Н/мм <sup>2</sup>	12	0,03	0,06	0,08	0,12	0,18
Чугун < 250 Н/мм <sup>2</sup>	15–25	0,10	0,20	0,30	0,40	0,60
Чугун > 250 Н/мм <sup>2</sup>	10–20	0,05	0,15	0,25	0,35	0,55
Хрупкий сплав CuZn	60–100	0,10	0,15	0,30	0,40	0,60
Пластичный сплав CuZn	35–60	0,05	0,10	0,25	0,35	0,55
Алюминиевый сплав до 11% Si	30–50	0,10	0,20	0,30	0,40	0,60
Термопласты	20–40	0,05	0,10	0,20	0,30	0,40
Термореактивные материалы с органическим наполнением	15–35	0,05	0,10	0,20	0,30	0,40
Термореактивные материалы с неорганическим наполнением	15–25	0,05	0,10	0,20	0,30	0,40

### 5.2 Таблица скоростей

Vc в м/мин	4	6	8	10	12	15	18	20	25	30	35	40	50	60	80	100
Ø сверла в мм	Скорость в об/мин															
1,0	1274	1911	2548	3185	3822	4777	5732	6369	7962	9554	11146	12739	15924	19108	25478	31847
1,5	849	1274	1699	2123	2548	3185	3822	4246	5308	6369	7431	8493	10616	12739	16985	21231
2,0	637	955	1274	1592	1911	2389	2866	3185	3981	4777	5573	6369	7962	9554	12739	15924
2,5	510	764	1019	1274	1529	1911	2293	2548	3185	3822	4459	5096	6369	7643	10191	12739
3,0	425	637	849	1062	1274	1592	1911	2123	2654	3185	3715	4246	5308	6369	8493	10616
3,5	364	546	728	910	1092	1365	1638	1820	2275	2730	3185	3640	4550	5460	7279	9099
4,0	318	478	637	796	955	1194	1433	1592	1990	2389	2787	3185	3981	4777	6369	7962
Vc в м/мин	4	6	8	10	12	15	18	20	25	30	35	40	50	60	80	100



Ø сверла в мм	Скорость в об/мин															
	283	425	566	708	849	1062	1274	1415	1769	2123	2477	2831	3539	4246	5662	7077
4,5	283	425	566	708	849	1062	1274	1415	1769	2123	2477	2831	3539	4246	5662	7077
5,0	255	382	510	637	764	955	1146	1274	1592	1911	2229	2548	3185	3822	5096	6369
5,5	232	347	463	579	695	869	1042	1158	1448	1737	2027	2316	2895	3474	4632	5790
6,0	212	318	425	531	637	796	955	1062	1327	1592	1858	2123	2654	3185	4246	5308
6,5	196	294	392	490	588	735	882	980	1225	1470	1715	1960	2450	2940	3920	4900
7,0	182	273	364	455	546	682	819	910	1137	1365	1592	1820	2275	2730	3640	4550
7,5	170	255	340	425	510	637	764	849	1062	1274	1486	1699	2123	2548	3397	4246
8,0	159	239	318	398	478	597	717	796	995	1194	1393	1592	1990	2389	3185	3981
8,5	150	225	300	375	450	562	674	749	937	1124	1311	1499	1873	2248	2997	3747
9,0	142	212	283	354	425	531	637	708	885	1062	1238	1415	1769	2123	2831	3539
9,5	134	201	268	335	402	503	603	670	838	1006	1173	1341	1676	2011	2682	3352
10,0	127	191	255	318	382	478	573	637	796	955	1115	1274	1592	1911	2548	3185
11,0	116	174	232	290	347	434	521	579	724	869	1013	1158	1448	1737	2316	2895
12,0	106	159	212	265	318	398	478	531	663	796	929	1062	1327	1592	2123	2654
13,0	98	147	196	245	294	367	441	490	612	735	857	980	1225	1470	1960	2450
14,0	91	136	182	227	273	341	409	455	569	682	796	910	1137	1365	1820	2275
15,0	85	127	170	212	255	318	382	425	531	637	743	849	1062	1274	1699	2123
16,0	80	119	159	199	239	299	358	398	498	597	697	796	995	1194	1592	1990
17,0	75	112	150	187	225	281	337	375	468	562	656	749	937	1124	1499	1873
18,0	71	106	142	177	212	265	318	354	442	531	619	708	885	1062	1415	1769
19,0	67	101	134	168	201	251	302	335	419	503	587	670	838	1006	1341	1676
20,0	64	96	127	159	191	239	287	318	398	478	557	637	796	955	1274	1592
21,0	61	91	121	152	182	227	273	303	379	455	531	607	758	910	1213	1517
22,0	58	87	116	145	174	217	261	290	362	434	507	579	724	869	1158	1448
23,0	55	83	111	138	166	208	249	277	346	415	485	554	692	831	1108	1385
24,0	53	80	106	133	159	199	239	265	332	398	464	531	663	796	1062	1327
25,0	51	76	102	127	153	191	229	255	318	382	446	510	637	764	1019	1274
26,0	49	73	98	122	147	184	220	245	306	367	429	490	612	735	980	1225
27,0	47	71	94	118	142	177	212	236	295	354	413	472	590	708	944	1180
28,0	45	68	91	114	136	171	205	227	284	341	398	455	569	682	910	1137
29,0	44	66	88	110	132	165	198	220	275	329	384	439	549	659	879	1098
30,0	42	64	85	106	127	159	191	212	265	318	372	425	531	637	849	1062
31,0	41	62	82	103	123	154	185	205	257	308	360	411	514	616	822	1027
32,0	40	60	80	100	119	149	179	199	249	299	348	398	498	597	796	995
33,0	39	58	77	97	116	145	174	193	241	290	338	386	483	579	772	965
34,0	37	56	75	94	112	141	169	187	234	281	328	375	468	562	749	937
35,0	36	55	73	91	109	136	164	182	227	273	318	364	455	546	728	910
36,0	35	53	71	88	106	133	159	177	221	265	310	354	442	531	708	885
37,0	34	52	69	86	103	129	155	172	215	258	301	344	430	516	689	861
38,0	34	50	67	84	101	126	151	168	210	251	293	335	419	503	670	838
Vc в м/мин	4	6	8	10	12	15	18	20	25	30	35	40	50	60	80	100

Ø сверла в мм	Скорость в об/мин															
	33	49	65	82	98	122	147	163	204	245	286	327	408	490	653	817
39,0	32	48	64	80	96	119	143	159	199	239	279	318	398	478	637	796
40,0	31	47	62	78	93	117	140	155	194	233	272	311	388	466	621	777
41,0	30	45	61	76	91	114	136	152	190	227	265	303	379	455	607	758
42,0	30	44	59	74	89	111	133	148	185	222	259	296	370	444	593	741
43,0	29	43	58	72	87	109	130	145	181	217	253	290	362	434	579	724
44,0	28	42	57	71	85	106	127	142	177	212	248	283	354	425	566	708
45,0	28	42	55	69	83	104	125	138	173	208	242	277	346	415	554	692
46,0	27	41	54	68	81	102	122	136	169	203	237	271	339	407	542	678
47,0	27	40	53	66	80	100	119	133	166	199	232	265	332	398	531	663
48,0	26	39	52	65	78	97	117	130	162	195	227	260	325	390	520	650
49,0	25	38	51	64	76	96	115	127	159	191	223	255	318	382	510	637
50,0																

### 5.3 Примеры для расчетного определения необходимой скорости для сверлильного станка

Необходимая скорость зависит от диаметра сверла, обрабатываемого материала, а также от режущего материала сверла.

Материал, который необходимо просверлить: St37

Режущий материал (сверло): спиральное сверло из быстрорежущей стали (HSS).

Заданное значение скорости резания [ $v_c$ ] по таблице: 40 метров в минуту

Диаметр [ $d$ ] вашего сверла: 30 мм = 0,03 м [метра]

Выбранная подача [ $f$ ] в соответствии с таблицей: около 0,35 мм/об

$$v_c = \frac{40 \text{ м}}{\pi \times d} = \frac{40 \text{ м}}{\pi \times 0,03 \text{ м}} = 425 \text{ (об/мин)}$$

Установите скорость на сверлильном станке, которая меньше определенной скорости.

#### ИНФОРМАЦИЯ

Для облегчения сверления отверстий большего размера их необходимо предварительно просверлить. Таким образом, вы уменьшите силы резания и улучшите направление сверла.

Диаметр предварительного сверления зависит от длины кромки резца. Кромка резца не режет, а сдавливает материал. Кромка резца расположена под углом 55° к главной режущей кромке.

Применяется общее практическое правило: диаметр предварительного сверления зависит от длины кромки резца.



Длина кромки резца – 10 % сверла – Ø

#### Рекомендуемые рабочие шаги для сверления диаметром 30 мм

Пример:

1-й рабочий шаг: предварительное сверление Ø 5 мм.

2-й рабочий шаг: предварительное сверление Ø 15 мм.

3-й рабочий шаг: предварительное сверление Ø 30 мм.

## 6 Техническое обслуживание

В этой главе представлена важная информация о

- Проверке
- Техническом обслуживании и
- Ремонте.

### ВНИМАНИЕ!

**Правильно выполненное регулярное техническое обслуживание – важное условие для**

- эксплуатационной безопасности,
- эксплуатации без сбоев,
- долгого срока службы станка и
- качества продукции, которую вы производите.



Установки и оборудование других производителей также должны быть в хорошем состоянии.

### ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

**Во время работы с головкой шпинделя следите, чтобы**

- использовались контейнеры для утилизации достаточной емкости для определенного количества собираемой жидкости.
- жидкости и масла не проливались на пол.



Немедленно убирайте разлитую жидкость или масла с помощью соответствующего способа и утилизируйте их согласно действующему законодательству по охране окружающей среды.

### Сбор протечки

Запрещается заливать обратно жидкости, которые вылились во время ремонта или в результате протечки из запасной емкости, а соберите в контейнер для утилизации.

### Утилизация

Запрещается сливать масло и другие вредные и опасные для окружающей среды вещества в водозаборы, реки или каналы.

Отработанные масла необходимо сдавать в пункт сбора. Проконсультируйтесь с руководителем для получения дополнительной информации о ближайшем пункте сбора.

### 6.1 Правила техники безопасности

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

**К последствиям неправильного технического обслуживания и ремонта могут относиться:**

- очень серьезные травмы персонала, работающего на станке,
- повреждение станка.



**Только квалифицированный персонал должен проводить техническое обслуживание и ремонт станка.**

#### 6.1.1 Подготовка

#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

**Выполняйте работы на станке, только если он отключен от электросети.**

Прикрепите предупреждающий знак, который гарантирует безопасность от несанкционированного включения.



#### 6.1.2 Повторный запуск

Перед повторным запуском выполните проверку безопасности.

☞ «Проверка безопасности» на странице 12

## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!

Перед запуском станка необходимо убедиться, что


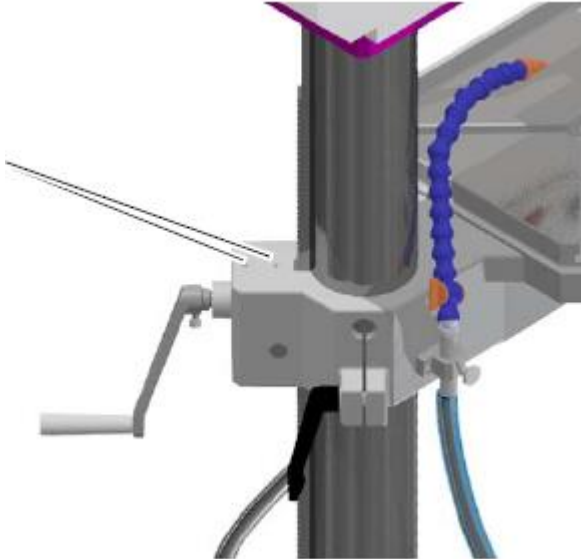
- опасность для людей отсутствует,
- станок не поврежден.

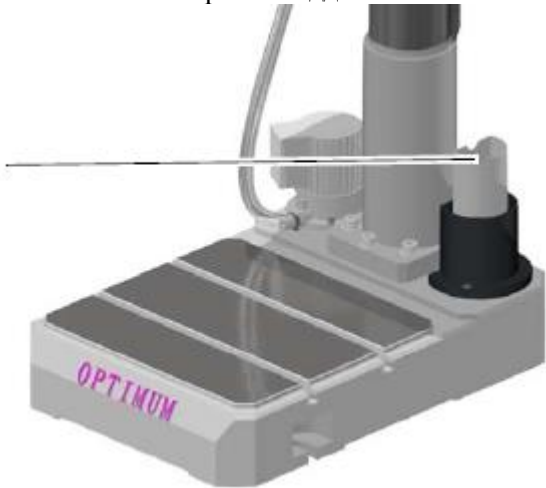


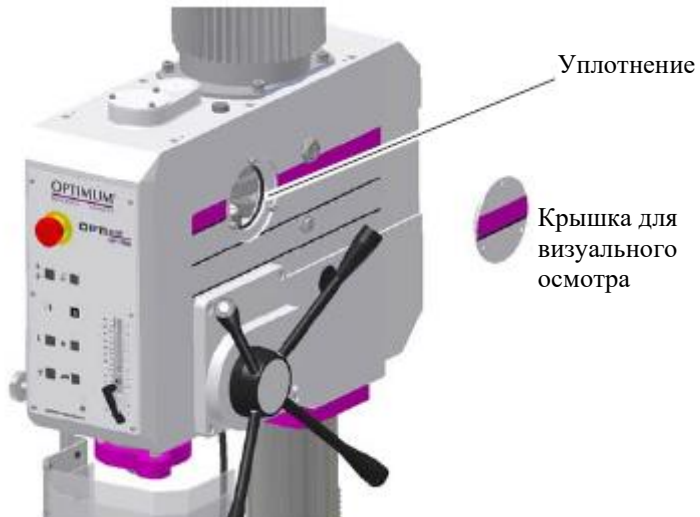
### 6.2 Проверка и техническое обслуживание

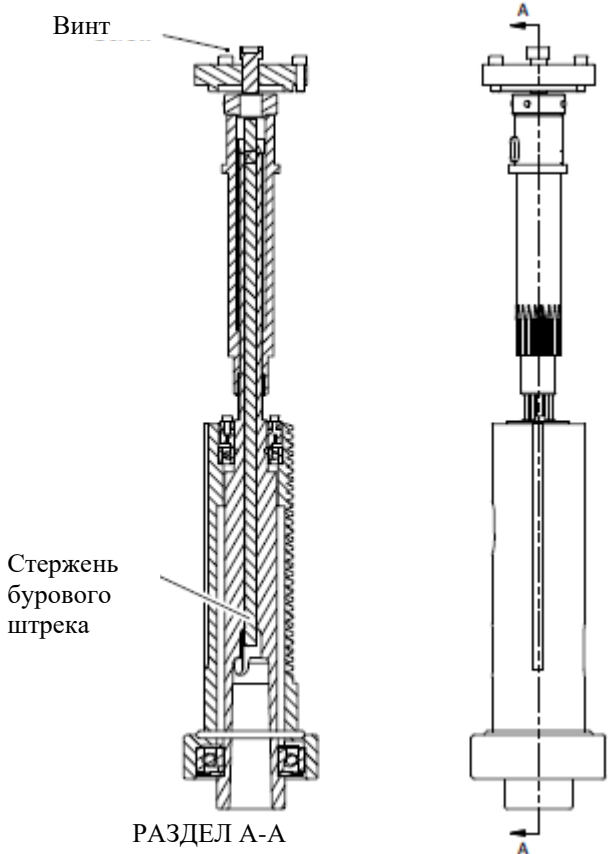
Тип и степень износа в значительной степени зависят от конкретного использования и условий эксплуатации. Поэтому любые указанные интервалы действительны только для соответствующих утвержденных условий.

Интервал	Где?	Что?	Как?
Начало смены После каждого технического обслуживания или ремонта	Редукторный сверлильный станок	Осмотр на наличие внешних повреждений. ☞ «Проверка безопасности» на странице 12	
Каждый месяц	Сверлильная стойка и зубчатая рейка	Нанесение смазки	<ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Регулярно смазывайте сверлильную стойку товарным маслом, машинным маслом, моторным маслом.</li> <li>➔ Регулярно смазывайте зубчатый стержень стандартной консистентной смазкой (например, консистентной смазкой для подшипников качения).</li> </ul>
Каждый месяц	Масленка	Нанесен ие смазки	➔ Выполните смазку масленок (регулировка высоты стола сверлильного станка) машинным маслом, не используйте шприц для смазки или подобные приспособления.


Интервал	Где?	Что?	Как?
<p>первая заправка через 200 часов работы, затем каждые 2000 часов</p>	<p>Зубчатое колесо</p>	<p>Долив масла Замена масла</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Для замены масла используйте подходящий сборный поддон с достаточной емкостью.</li> <li>➔ Снимите пробку наливного отверстия.</li> <li>➔ Удалите пробку для слива масла.</li> <li>➔ При необходимости используйте ленту для герметизации слива масла.</li> <li>➔ Залейте в открытую систему СОЖ редукторного сверлильного станка примерно 3 литра масла.</li> <li>➔ Проверьте правильный уровень масла через масломерное стекло. Масломерное стекло (уровень масла снизился) должно быть наполовину закрыто.</li> </ul> <div style="text-align: right;">  </div> <p style="text-align: center;">Рисунок 6-1: Уровень масла в шестерне</p>
<p>Каждый месяц</p>	<p>Масленка</p>	<p>Нанесение смазки</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Выполните смазку масленок машинным маслом, не используйте шприц для смазки или подобные приспособления.</li> </ul> <div style="text-align: right;">  </div> <p style="text-align: center;">Рисунок 6-2: Масленка</p>


Интервал	Где?	Что?	Как?
Каждый месяц	Отделитель стружки	Очистка	<p>Отделитель стружки предотвращает обратный приток стружки в бак СОЖ. Регулярно очищайте отделитель стружки. Примеси в охлаждающей жидкости вызывают непроходимости и снижают срок службы насоса охлаждающей жидкости.</p> <p>Выполняйте замену охлаждающего средства регулярно, в зависимости от использования.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Для этого, открутите контейнер для стружки и очистите его от стружки или других твердых частиц.</li> <li>➔ Выгрузите и очистите сборный поддон.</li> </ul> <p>Сборный поддон Отделитель стружки</p>  <p>Рисунок 6-3: Отделитель стружки</p>
не реже одного раза в год	Система СОЖ	Заменить Очистка Дезинфекция	<ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Для этого открутите отделитель стружки.</li> <li>➔ Слейте остатки СОЖ и очистите контейнер изнутри. <ul style="list-style-type: none"> <li>☞ «СОЖ и баки» на странице 43</li> <li>☞ См. «План проверки СОЖ, смешиваемых с водой» на странице 44</li> </ul> </li> </ul>

Интервал	Где?	Что?	Как?
<p>по мере необходимости</p>	<p>Зубчатое колесо</p>	<p>Смазывание</p>	<p>Коробку передач можно относительно легко визуально просмотреть. Для этой цели, привод головки не нужно разбирать.</p>  <p style="text-align: center;">Рисунок 6-4: Крышка коробки передач</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Слейте масло</li> <li>➔ Полностью открутите крепежные винты на крышке.</li> <li>➔ Немного открутите крышку уплотнительного седла.</li> <li>➔ Затем используйте крепежные винты чтобы отжать крышку от уплотнителя.</li> </ul>

Интервал	Где?	Что?	Как?
<p><b>в случае необходимости</b></p>	<p><b>Функции бурового штрека</b></p>	<p><b>Повторная регулировка</b></p>	<p>При необходимости, закрутите винт таким образом, чтобы стержень выталкивателя касался привода конической оправки.</p>  <p style="text-align: center;">РАЗДЕЛ А-А</p> <p style="text-align: center;">Рисунок 6-5: Стержень бурового штрека</p>



Интервал	Где?	Что?	Как?
в случае необходимости	Зубчатый шпиндель	Смазка	<p>Любой необычный дребезжащий звук можно устранить <b>повторной смазкой</b>. Втулка (1) перемещается вниз или вверх с помощью зубчатого шпинделя (2) в фиксированной направляющей втулки (3) во время подачи сверла. Шумы вызваны необходимым зазором между двумя зубьями втулки и шпинделя. Смазка, используемая при поставке, может быть израсходована.</p>  <p>Рисунок 6-6:</p> <p>Повторная смазка выполняется сверху через привод шпинделя. Нанесите смазку на видимую зубчатую часть шпинделя. Рекомендуется использовать мазку, которая может постоянно оставаться внутри зубьев. Рекомендуем смазку «Staburag NBU 30 PTM» компании «Klüber», т.к. она зарекомендовала себя как эффективная сборочная смазка для установочного зазора.</p>
на основе исторических значений оператора в соответствии с немецким DGUV (BGV A3)	Электронное оборудование	Проверка электрического оборудования	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ «Обязанности эксплуатирующей компании» на странице 10</li> <li>☞ «Электроника» на странице 16</li> </ul>

Интервал	Где?	Что?	Как?	
по мере необходимости	Возвратная пружина шпинделя	Повторная регулировка		<b>ВНИМАНИЕ!</b> Детали могут вылетать на высокой скорости. При разборке корпуса ключа убедитесь, что техническое обслуживание и подготовка машины выполняется только квалифицированным персоналом.

## ИНФОРМАЦИЯ

Подшипник шпинделя смазан на весь срок службы. Необходимость в повторной смазке отсутствует.



### 6.3 Ремонт

#### 6.3.1 Технический специалист сервисной службы

Любой ремонт требует помощи со стороны уполномоченного технического специалиста сервисной службы по работе с клиентами. Если информация о сервисной службе по работе с клиентами недоступна, обращайтесь к специализированному поставщику или в компанию «Stürmer Maschinen GmbH» в Германии, которая может предоставить контактную информацию о специализированном поставщике. Дополнительно,

Компания «Stürmer Maschinen GmbH»

Доктор-Роберт-Пфлегер-Штр. 26

D-96103 Халльштадт

может предоставить технического специалиста сервисной службы по работе с клиентами, однако запрос на технического специалиста сервисной службы по работе с клиентами передается только через специалиста по кадрам.

При выполнении ремонта квалифицированным техническим персоналом этот персонал должен соблюдать указания, приведенные в настоящем руководстве по эксплуатации.

Компания «Optimum Maschinen Germany GmbH» не несет ответственности и не предоставляет гарантий от повреждений и сбоев в работе, вызванных несоблюдением настоящих инструкций по эксплуатации.

Для выполнения ремонта используйте только

- исправные и подходящие для этого инструменты,
- оригинальные детали или детали из серий, специально одобренных компанией «Optimum Maschinen Germany GmbH».

#### 6.4 СОЖ и баки **ОСТОРОЖНО!**

**Воздействие СОЖ может вызывать заболевания. Не допускайте прямых контактов с СОЖ или деталями, покрытыми СОЖ.**



Контуры СОЖ и баки для смеси СОЖ с водой должны полностью опорожняться, чиститься и дезинфицироваться по мере необходимости, но не реже одного раза в год, и каждый раз СОЖ должна заменяться.

В случае накопления стружки или других посторонних веществ в баке для СОЖ обеспечение станка СОЖ будет нарушено. Кроме того, это приводит к сокращению срока службы насоса для СОЖ.

Если обрабатывается чугун или аналогичные материалы, образующие мелкую стружку, то рекомендуется чистить бак для СОЖ чаще.

#### **Предельные значения**

**Требуется заменить СОЖ, а также опорожнить, очистить и дезинфицировать контур и бак для СОЖ в следующих случаях:**

- значение pH уменьшается более чем на 1 по сравнению со значением во время первоначальной заправки. Максимально допустимое значение pH во время первоначальной заправки составляет 9,3.
- есть заметное изменение внешнего вида, запаха или текучести масла, или рост количества бактерий до уровня более 10/6/мл
- рост содержания нитрита до уровня более 20 ppm (мг/л), или нитрата – до уровня более 50 ppm (мг/л)
- рост содержания N-нитрозодиэтиламина (NDELA) до уровня более 5 ppm (мг/л)

#### **ОСТОРОЖНО!**

**Необходимо соблюдать технические условия производителя в части соотношения компонентов смеси, опасных веществ, например, очистителей системы, включая разрешенный минимум их использования.**



#### **ОСТОРОЖНО!**

**Так как СОЖ вытекает под высоким давлением, не рекомендуется выкачивать ее в емкость через напорный шланг с помощью имеющегося насоса для СОЖ.**



#### **ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

**Во время работы с оборудованием СОЖ следите, чтобы**

- емкость коллекторных емкостей соответствовала количеству собираемой жидкости.
- жидкости и масла не проливались на пол.



Немедленно удаляйте разлитую жидкость или масла, используя соответствующие способы впитывания масла, и утилизируйте их согласно действующему законодательству по охране окружающей среды.

#### **Сбор протечки**

Запрещается заливать повторно жидкости, которые вылились из системы во время ремонта или в результате утечки из запасной емкости: их необходимо собирать в емкость для утилизации.

#### **Утилизация**

Запрещается сливать масло и другие вредные и опасные для окружающей среды вещества в водозаборы, реки или каналы. Отработанные масла необходимо сдавать в пункт сбора. Обратитесь к руководителю для получения информации о местонахождении пункта сбора.

## 6.4.1 План проверки СОЖ, смешиваемых с водой

Компания: № Дата: используемая СОЖ			
параметры, подлежащие проверке	Способы проверки	Интервалы проверки	Процедура и комментарий
Заметные изменения	Внешний вид, запах	ежедневно	Найдите и устраните причины, например, удалите масло, проверьте фильтр, провентилируйте систему охлаждения СОЖ
значение рН	Лабораторные методы: электрометрический метод с измерителем рН (DIN 51369) Метод для измерения на месте: с помощью индикаторной рН-бумаги (специальные индикаторы с соответствующим диапазоном измерения)	еженедельно <sup>1)</sup>	если значение рН уменьшается > 0,5 по сравнению с первоначальной заправкой: Меры в соответствии с рекомендациями производителя > 1,0 по сравнению с первоначальной заправкой: Замените СОЖ, вычистите систему циркуляции СОЖ
Используемая концентрация	Ручной рефрактометр	еженедельно <sup>1)</sup>	Способ дает неправильные значения по содержанию стекающего масла
Основной запас	Кислотное титрование в соответствии с рекомендациями производителя	по мере необходимости	Способ не зависит от содержания стекающего масла
Содержание нитрита	Метод на основе тестовой полоски или лабораторный метод	еженедельно <sup>1)</sup>	> нитрит 20 мг/л: Замените СОЖ, а также частично или полностью ингибиторные присадки; в противном случае необходимо определить содержание N-нитрозодиэтиламина (NDELA) в системе СОЖ и воздухе > 5 мг/л NDELA в системе СОЖ: Замена, очистка и дезинфекция системы циркуляции СОЖ, определите источник нитрита и, по возможности, устраните.
Содержание нитрита/нитрата в используемой воде, если она не из водопроводной системы общего пользования.	Метод на основе тестовой полоски или лабораторный метод	по мере необходимости	Используйте воду из водопроводной системы общего пользования, если в этой воде содержание нитрата > 50 мг/л: Информировать систему водоснабжения.

<sup>1)</sup> Указанная периодичность (интервалы) проверок определена в расчете на непрерывную работу. При других условиях эксплуатации может потребоваться другая периодичность проверок; исключения возможны в соответствии с TGS 611, разделы 4.4 и 4.10.

Разработал:

Подпись:

## 7 Неисправности

Неисправность	Причина/возможные последствия	Способ устранения
Шпиндель постоянно меняет направление вращения, и это распознается на панели управления при помощи светодиодов, которые мигают.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ошибки в работе, последовательные ошибки, ограничитель глубины сверления расфиксирован и находится в самом нижнем положении в рабочем режиме нарезки резьбы.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Отрегулируйте настройки глубины сверления на соответствующую высоту и крепко затяните. Только после этого переключите в рабочий режим нарезки резьбы.</li> </ul>
Перегрев двигателя	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Неправильное электрическое соединение</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• «Электрическое соединение» на странице 24</li> </ul>
Станок не включается	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Переключатель функции защиты шпинделя</li> <li>• Переключатель функции бурового штрека</li> <li>• Функция переключения переключателя защиты двигателя</li> <li>• 400 В соединение вращающегося поля</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Закройте защиту шпинделя, проверьте функцию переключения кожуха шпинделя.</li> <li>• Вытащите буровой штрек, проверьте функции переключения бурового штрека.</li> <li>• Определите причину перегрузки двигателя.</li> <li>• Проверьте вращающееся поле.</li> </ul>
Шум во время работы.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Шпиндель недостаточно смазан</li> <li>• Инструмент затупился или неправильно зажат</li> <li>• Слишком низкий уровень масла в коробке передач</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Нанесите смазку на шпиндель (доступно только при разобранном шпинделе)</li> <li>• Воспользуйтесь новым инструментом и проверьте натяжение (фиксированная установка сверл, сверлильного патрона и конуса пустотелого шпинделя).</li> <li>• Проверьте уровень масла в коробке передач, долейте до верха, при необходимости. Проверьте состояние зубчатых колес смотровой крышки.</li> </ul>
Прижатое сверло	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Слишком высокая скорость сверления/подачи</li> <li>• Из просверленного отверстия не выходит стружка.</li> <li>• Затупленное сверло</li> <li>• Охлаждение отсутствует или слишком мало</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Выберите другую скорость</li> <li>• Чаще извлекайте сверло во время работы</li> <li>• Заточите или используйте новое сверло</li> <li>• Используйте охлаждающее средство</li> </ul>
Наконечник сверла выходит из центра, просверленное отверстие не круглое	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Твердые точки на заготовке</li> <li>• Длина режущих спиралей/или углов на инструменте неодинакова</li> <li>• Деформированное сверло</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Используйте новое сверло</li> </ul>
Сверло имеет дефект	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Не используются основание/опора.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Воспользуйтесь опорой и зажмите ее заготовкой</li> </ul>
Сверло не вращается не по кругу или трясется	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Головка сверла деформирована</li> <li>• Подшипник изношен</li> <li>• Сверло зажато неправильно.</li> <li>• Сверлильный патрон имеет дефект</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Используйте новое сверло</li> <li>• Замените подшипники шпинделя</li> <li>• Правильно зажмите сверло</li> <li>• Замените сверлильный патрон</li> </ul>
Невозможно изменить патрон сверла или конусную оправку.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Грязь, консистентная смазка или масло на конусе внутри сверлильного патрона или на конической поверхности сверлильного шпинделя</li> <li>• Установка толкателя в сверлильный шпиндель не учтена.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Хорошо очистите поверхности</li> <li>• Не допускайте попадания консистентной смазки на поверхности</li> </ul>
Двигатель не запускается	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Двигатель неправильно подключен</li> <li>• Неисправен плавкий предохранитель</li> <li>• Защитный кожух сверлильного патрона не закрыт</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Требуется проверка квалифицированным специалистом</li> <li>• Закрытый кожух патрона сверла</li> </ul>

Неисправность	Причина/возможные последствия	Способ устранения
Двигатель перегревается и нет электропитания питания	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Перегрузка двигателя</li> <li>• Слишком низкое сетевое напряжение</li> <li>• Двигатель неправильно подключен</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Уменьшите скорость подачи</li> <li>• Немедленно отключите станок и обратитесь к уполномоченному персоналу</li> <li>• Требуется проверка квалифицированным специалистом</li> </ul>
Недостаточная точность работы	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Необычно тяжелая или напряженная заготовка</li> <li>• Неточное горизонтальное положение держателя заготовок</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Статически сбалансируйте деталь и закрепите без напряжения</li> <li>• Отрегулируйте держатель заготовок</li> </ul>
Втулка сверлильного шпинделя не возвращается в исходное положение	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Возвратная пружина шпинделя не работает</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверьте возвратную пружину шпинделя, при необходимости замените</li> </ul>
Шпиндель сверла нельзя опустить.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Встроенное сверло поворачивается внутрь</li> <li>• Не отпущена регулировка глубины сверления</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Поворотное встроенное сверло вынута</li> <li>• Отпустите регулировку глубины сверления</li> </ul>
Перегрев подшипника шпинделя	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Подшипник изношен</li> <li>• Предварительное натяжение подшипника слишком велико</li> <li>• Работает с высокой скоростью сверления в течение длительного периода времени.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Заменить</li> <li>• Увеличьте зазор подшипника для неподвижного подшипника (конический роликоподшипник)</li> <li>• Уменьшите скорость сверления и скорость подачи</li> </ul>
Шпиндель дребезжит, если поверхность заготовки грубая.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Чрезмерный люфт подшипника</li> <li>• Шпиндель движется вверх и вниз</li> <li>• Ослаблен зажимной патрон</li> <li>• Инструмент затуплен</li> <li>• Заготовка болтается</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Уменьшите зазор подшипника или замените подшипник</li> <li>• Отрегулируйте зазор подшипника (неподвижный подшипник)</li> <li>• Проверка, повторная затяжка</li> <li>• Заточите или обновите инструмент.</li> <li>• Крепко зажмите заготовку.</li> </ul>

## **8 Запасные детали**

### **8.1 Заказ запасных частей**

Необходимо указать следующее:

- Серийный №
- Название станка
- Дата изготовления
- Номер позиции изделия

Номер позиции изделия указан в перечне запасных деталей. Серийный номер указан на заводской табличке.

### **8.2 Горячая линия для заказа запасных деталей**



+49 (0) 951-96555 -118  
ersatzteile@stuermer-maschinen.de



### **8.3 Горячая линия сервисной службы**



+49 (0) 951-96555 -100  
service@stuermer-maschinen.de







8.4 Сверлильная головка

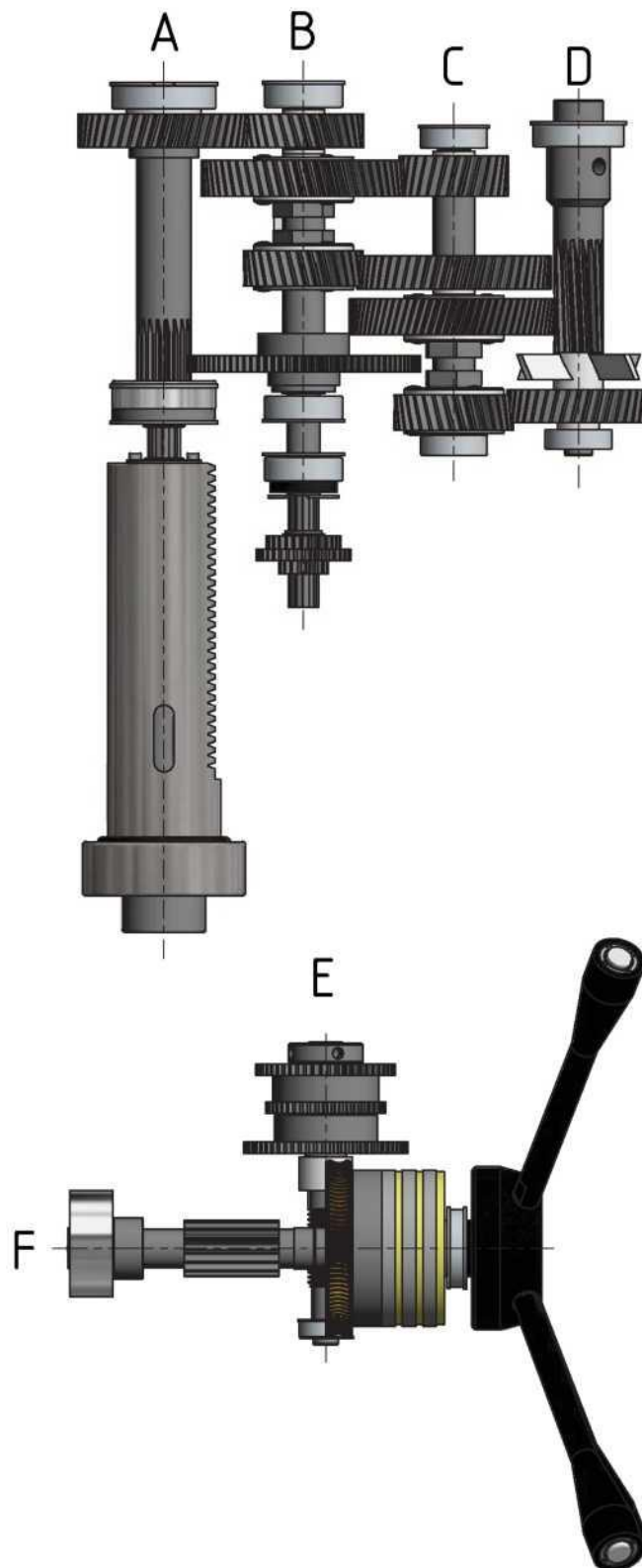


Рисунок 8-1: Сверлильная головка

8.5 Сверлильная головка

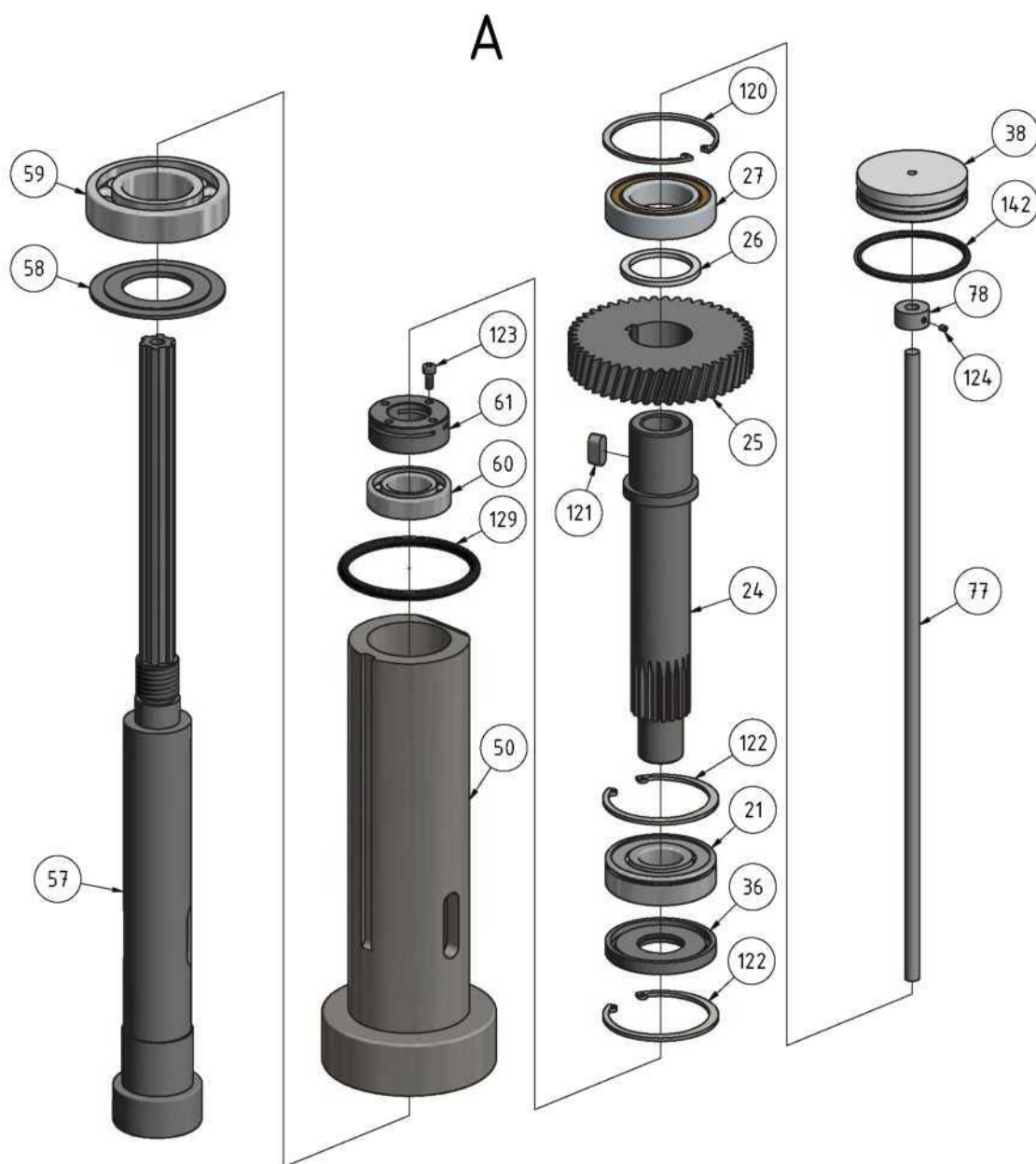


Рисунок 8-2: Сверлильная головка

8.6 Сверлильная головка

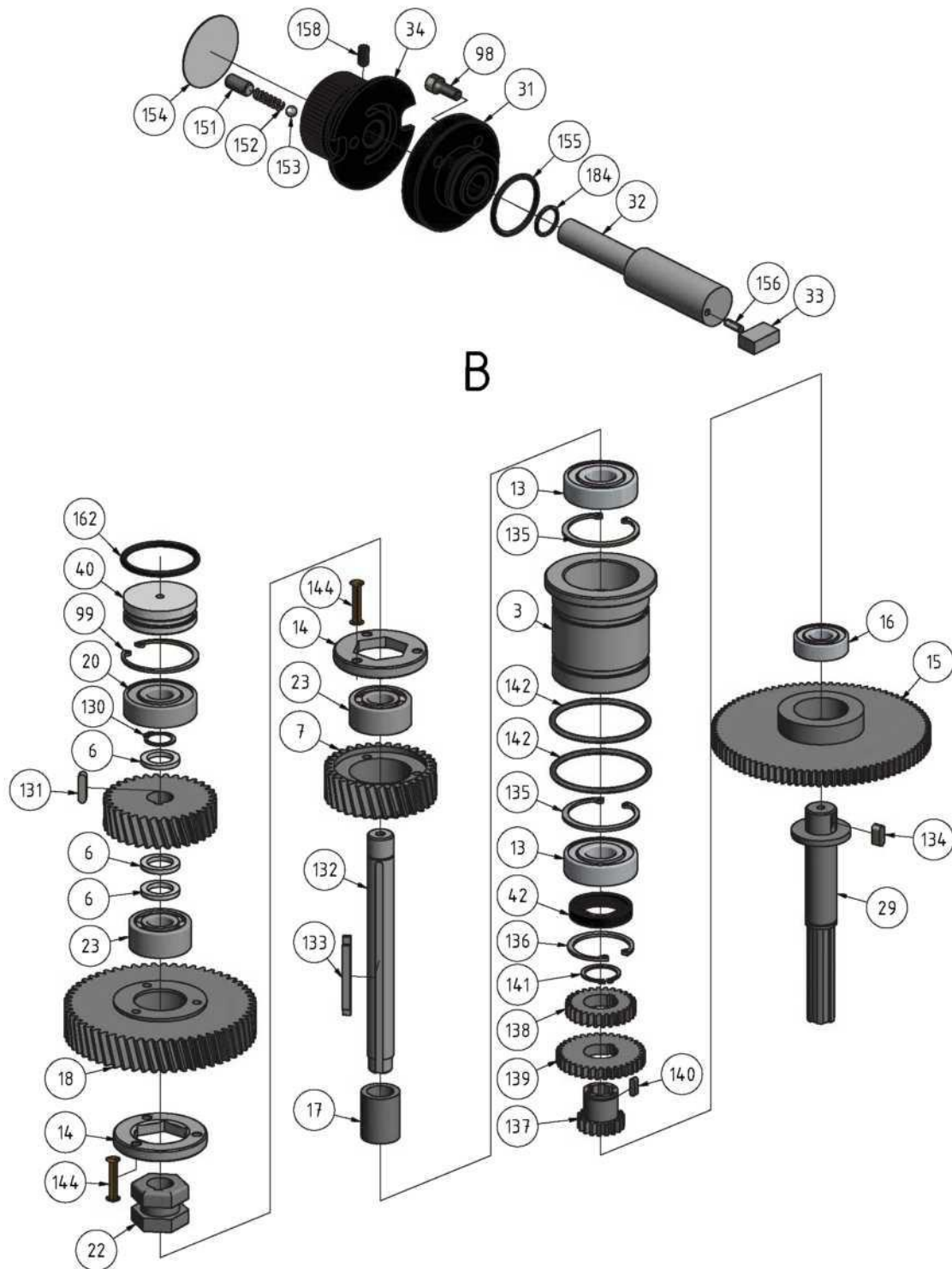


Рисунок 8-3: Сверлильная головка

**8.7 Сверлильная головка**

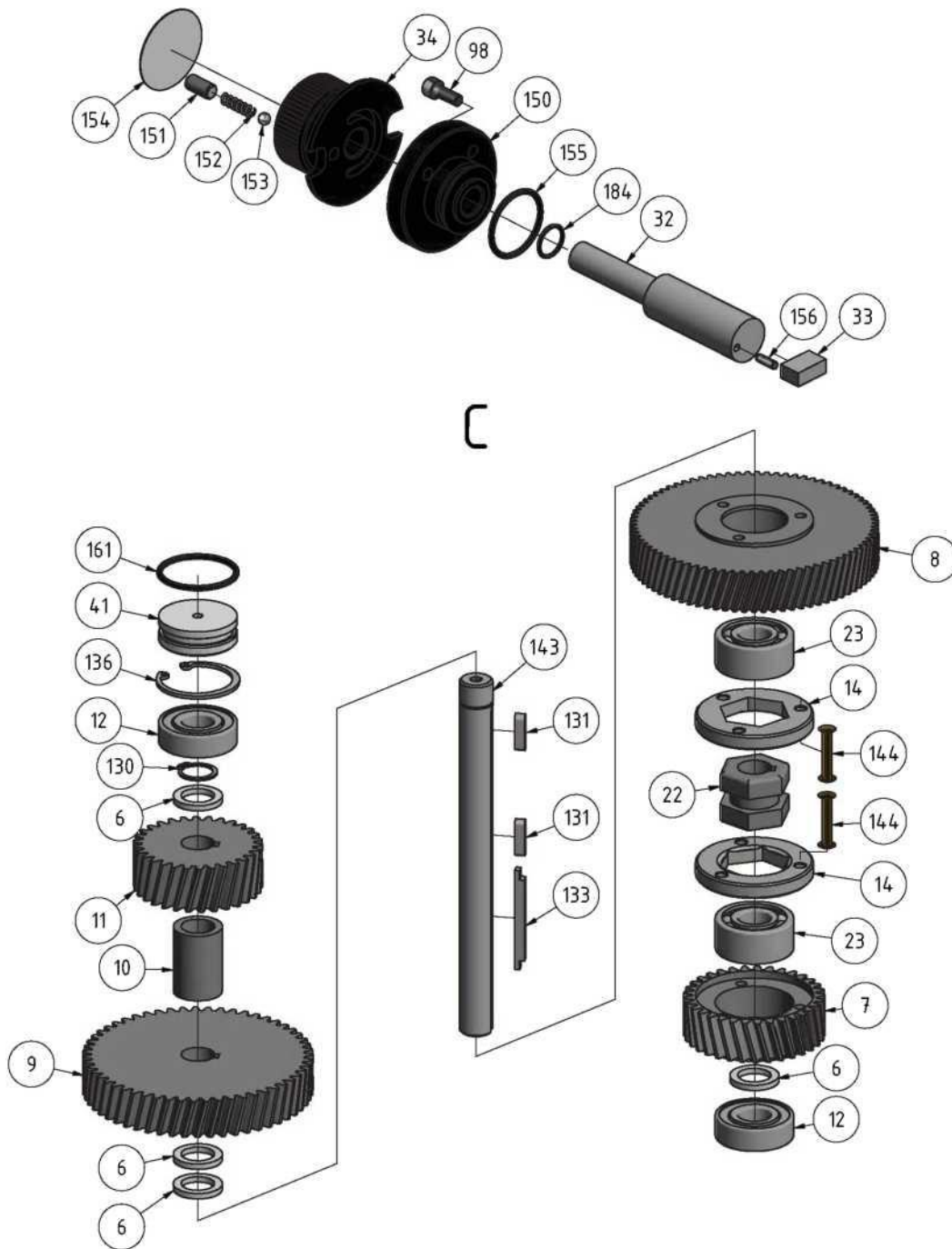


Рисунок 8-4: Сверлильная головка

**8.8 Сверлильная головка**

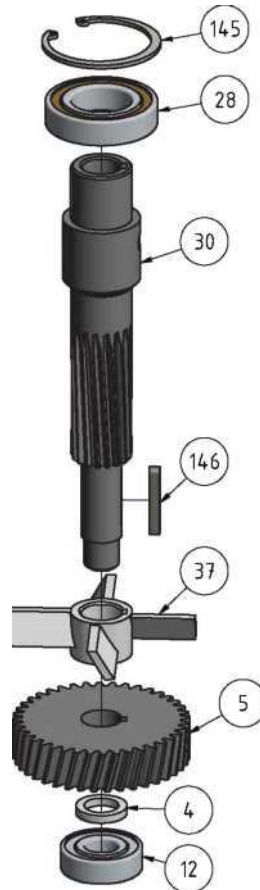


Рисунок 8-5: Сверлильная головка

## 8.9 Сверлильная головка

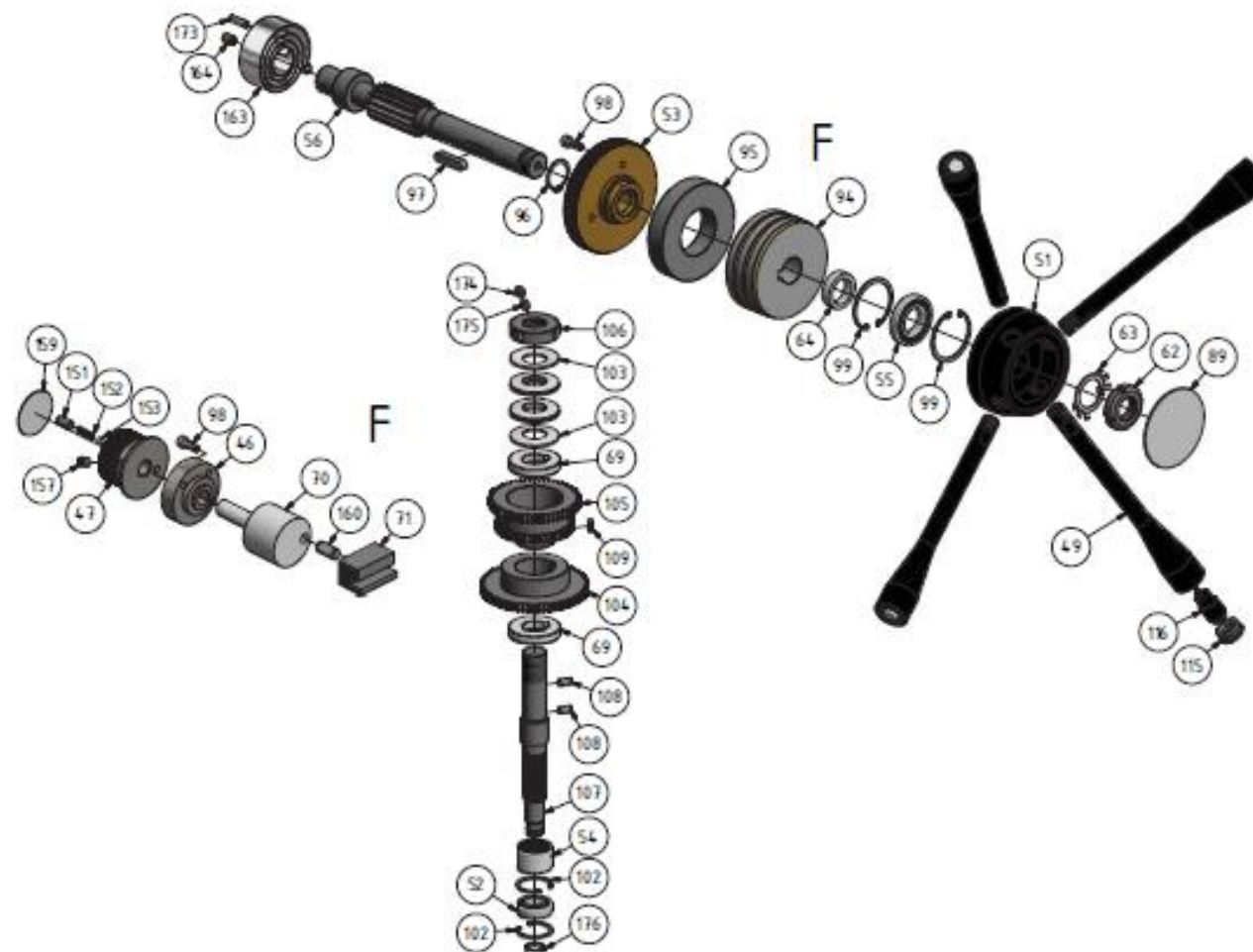


Рисунок 8-6: Сверлильная головка

8.10 Сверлильная головка

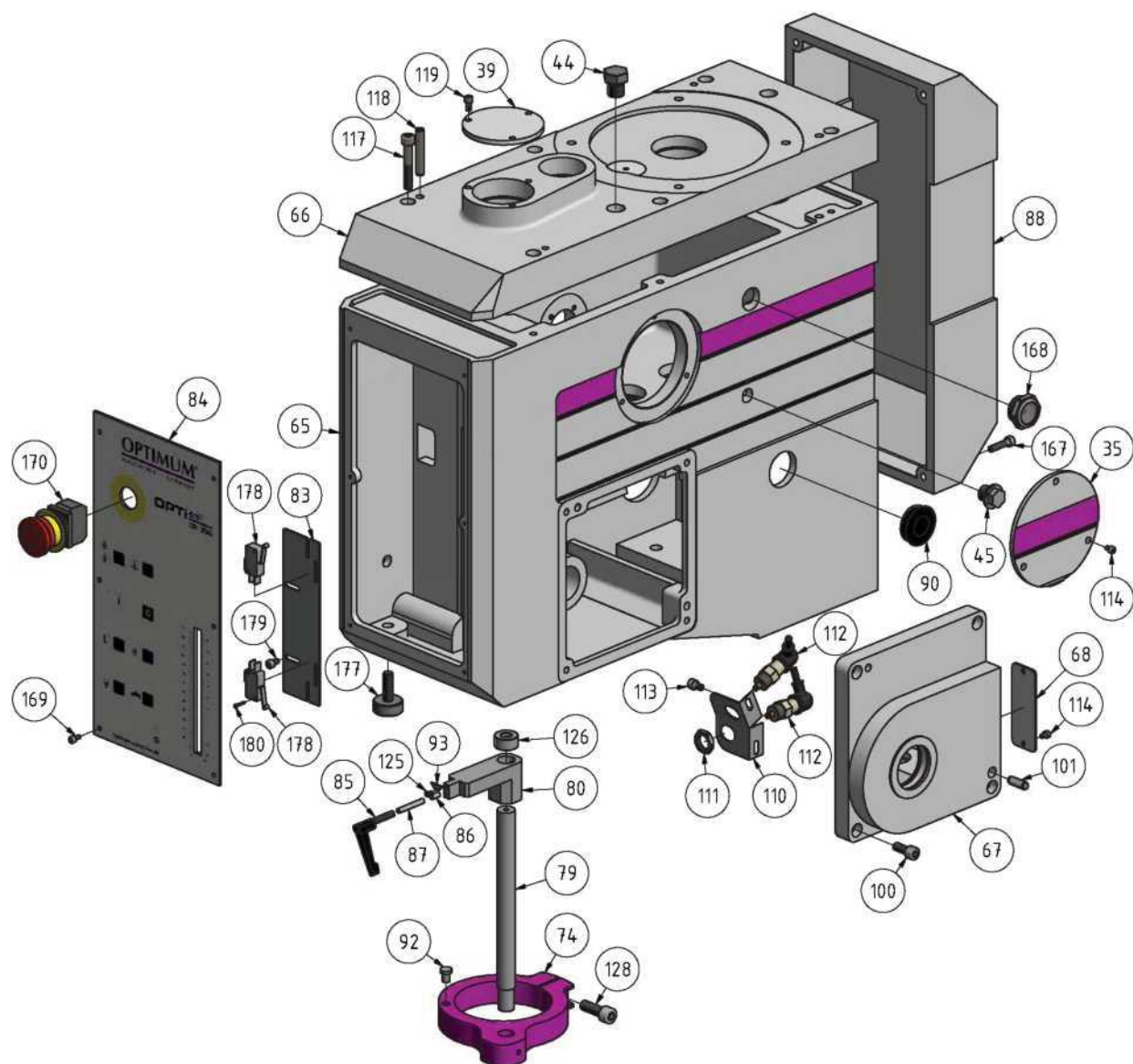


Рисунок 8-7: Сверлильная головка

### 8.11 Сверлильная головка

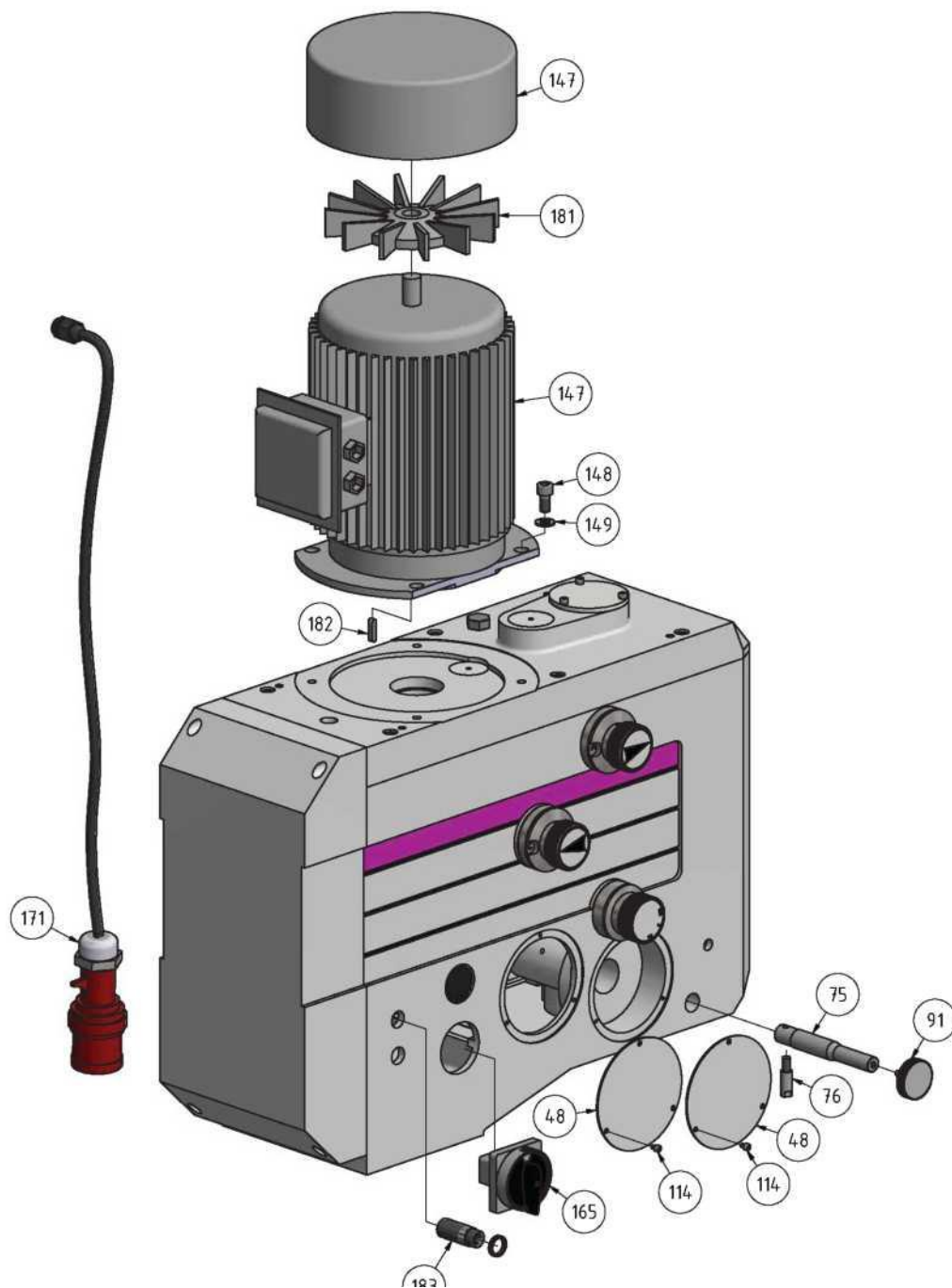


Рисунок 8-8: Сверлильная головка



Список запасных деталей для сверлильной головки DH35G				
Поз.	Описание	Кол-во	Размер	Номер детали
3	Опорный блок	1		0303425003
4	Кольцо	1		
5	Зубчатое колесо	1		0303425005
6	Кольцо	7		
7	Зубчатое колесо	2		0303425007
8	Зубчатое колесо	1		0303425008
9	Зубчатое колесо	1		0303425009
10	Муфта	1		0303425010
11	Зубчатое колесо	1		0303425011
12	Шарикоподшипник	3	6203	0406203R
13	Шарикоподшипник	2	6204	0406204R
14	Фланец	4		0303425014
15	Зубчатое колесо	1		0303425015
16	Шарикоподшипник	1	6202	0406202R
17	Втулка	1		0303425017
18	Зубчатое колесо	1		0303425018
20	Шарикоподшипник	1	6303	0406303R
21	Шарикоподшипник	1	6305	0406305R
22	Муфта	2		0303425022
23	Шарикоподшипник	4	3203	0403203
24	Вал	1		0303425024
25	Зубчатое колесо	1		0303425025
26	Кольцо	1		
27	Шарикоподшипник	1	6007	0406007R
28	Шарикоподшипник	1	6006	0406006R
29	Вал	1		0303425029
30	Вал	1		0303425030
31	Фланец	1		0303425031
32	Вал	2		0303425032
33	Пластина	2		0303425033
34	Переключатель режимов	2		0303425034
35	Крышка	1		0303425035
36	Шайба	1		0303425036
37	Масляная отжимная центрифуга	1		0303425037
38	Заглушка	1		0303425038
39	Крышка	1		0303425039
40	Заглушка	1		0303425040
41	Заглушка	1		0303425041
42	Уплотнение	1	20x40x7	0303425042
44	Резьбовая пробка	1		
45	Винт сливного отверстия	1		
46	Фланец	1		0303425046

47	Переключатель режимов	1		0303425047
48	Крышка	2		0303425048
49	Рычаг	4		0303425049
50	Муфта	1		0303425050
В комплекте	Комплект втулок	1		0303425050CPL
51	Трубная муфта	1		0303425051
52	Шарикоподшипник	1	6002	0406002R
53	Червячное колесо	1		0303425053
54	Игольчатый подшипник	1	25X32X20	040HK2520
55	Шарикоподшипник	1	6005	0406005R
56	Вал	1		0303425056
57	Сверлильный шпиндель	1		0303425057
58	Шайба	1		
59	Шарикоподшипник	1	7208	0407208
60	Шарикоподшипник	1	7005	0407005
61	Зажимная гайка	1		0303425061
62	Шлицевая гайка	1	M24x1,5	0303425062
63	Стопорная шайба	1		
64	Втулка	1		
65	Корпус	1		
66	Пластина двигателя	1		0303425066
67	Корпус	1		0303425067
68	Крышка	1		0303425068
69	Шайба			
70	Вал	1		0303425070
71	Вилка-переключатель	1		0303425071
74	Цанга	1		0303425074
75	Плунжер	1		0303425075
76	Болт	1		
77	Стержень	1		0303425077
78	Втулка			0303425078
79	Стержень	1		0303425079
80	Держатель	1		0303425080
83	Пластина	1		0303425083
84	Устройства управления	1		0303425084
85	Зажимной рычаг	1		
86	Шпилька	1		
87	Шпилька	1		
88	Крышка	1		
89	Крышка	1		0303425089
90	Заглушка			
91	Рукоятка	1		0303425091
92	Болт	1		
93	Индикатор	1		
94	Магнитная муфта	1		03334400DT
95	Кольцо	1		0303425095

96	Стопорное кольцо	1	DIN 471 – 25x1,2	042SR25W
97	Установочная шпонка	1	DIN 6885 – A 8 x 7 x 36	
98	Винт с головкой под торцевой ключ	9	ISO 4762 - M6 x 16	
99	Стопорное кольцо	3	DIN 472 – 47 x 1,75	042SR47I
100	Винт с головкой под торцевой ключ	4	ISO 4762 – M8 x 20	
101	Цилиндрический штифт	3	ISO 2338 - 8 h 8 x 22	
102	Стопорное кольцо	2	DIN 472 – 32 x 1,2	042SR32W
103	Тарельчатая пружина	1		
104	Зубчатое колесо	1		03034250104
105	Зубчатое колесо	1		03034250105
106	Зажимная гайка	1		03034250106
107	Вал	1		03034250107
108	Цилиндрический штифт	2	ISO 2338 - 6 h8 x 12	
109	Установочная шпонка	1	DIN 6885 - A 5 x 3 x 12	
110	Угол	1		03034250110
111	Шестигранная гайка	2		
112	Эл. щетка	2		03034250112
113	Винт с головкой под торцевой ключ	5	ISO 4762 – M6 x 10	
114	Винт с головкой под торцевой ключ	11	ISO 4762 – M4 x 6	
115	Зажимная втулка	4		03034250115
116	Кнопка	4		03034250116
117	Винт с головкой под торцевой ключ	6	ISO 4762 - M8 x 50	
118	Цилиндрический штифт	4	DIN EN ISO 8733 - 8x50	
119	Винт с головкой под торцевой ключ	3	ISO 4762 – M5 x 10	
120	Стопорное кольцо	1	DIN 472 – 62 x 2	042SR62I
121	Установочная шпонка	1	DIN 6885 - A 8 x 7 x 18	
122	Стопорное кольцо	2	DIN 472 - 62 x 2	042SR62I
123	Винт с головкой под торцевой ключ	2	ISO 4762 - M4 x 10	
124	Установочный винт	1	DIN 913 - M3 x 4	
125	Винт	1	ISO 7380-1 - M3 x 6	
126	Втулка	1		
128	Винт с головкой под торцевой ключ	1	ISO 4762 - M10 x 30	
129	Уплотнительное кольцо	1	DIN 3771 - 69 x 5,3	
130	Стопорное кольцо	2	DIN 471 - 17x1	042SR17W
131	Установочная шпонка	3	DIN 6885 - A 5 x 5 x 20	042P5520
132	Вал	1		03034250132
133	Установочная шпонка	2		03034250133
134	Установочная шпонка	1	DIN 6885 – A 6 x 6 x 14	042P6614
135	Стопорное кольцо	2	DIN 472 - 47 x 1,75	042SR47I
136	Стопорное кольцо	2	DIN 472 - 40 x 1,75	042SR42I
137	Зубчатое колесо	1		03034250137
138	Зубчатое колесо	1		03034250138
139	Зубчатое колесо	1		03034250139
140	Установочная шпонка	1	DIN 6885 - A 4 x 4 x 12	042P4412
141	Стопорное кольцо	1	DIN 471 - 22x1,2	042SR22W
142	Уплотнительное кольцо	3	DIN 3771 – 58 x 3,55	

143	Вал	1		03034250143
144	Заклепка	12		
145	Стопорное кольцо	1	DIN 472 - 55 x 2	042SR55W
146	Установочная шпонка	1	DIN 6885 - A 5 x 5 x 36	
147	Двигатель	1		03034250147
147-1	Крышка	1		030342501471
148	Винт с головкой под торцевой ключ	4	ISO 4762 – M10 x 20	
149	Шайба	4	DIN 125 – A 10,5	
150	Фланец	1		
151	Установочный винт	3	GB 77-85 – M8 x 16	
152	Пружина	3		
153	Стальной шарик	3		
154	Индикатор	2		03034250154
155	Уплотнительное кольцо	2	DIN 3771 - 32,5 x 2,65	
156	Цилиндрический штифт	2	ISO 2338 - 4 h8 x 12	
157	Установочный винт	1	DIN 916 - M8 x 12	
158	Установочный винт	2	DIN 916 - M6 x 12	
159	Крышка	1		
160	Цилиндрический штифт	1	ISO 2338 - 10 h8 x 22	
161	Уплотнительное кольцо	1	DIN 3771 - 36,5 x 2,65	
162	Уплотнительное кольцо	1	DIN 3771 - 43,7 x 3,55	
163	Стопорная пружина	1		03034250163
164	Масленка	1	8	0340114
165	Главный выключатель	1		03034250165
167	Винт с головкой под торцевой ключ		ISO 4762 – M6 x 25	
168	Масломерное смотровое стекло	1		
169	Винт с головкой под торцевой ключ		ISO 4762 - M4 x 8	
170	Кнопка аварийной остановки	1		03034250170
171	Силовой кабель	1		
172	Втулка	1		
173	Цилиндрический штифт	1	ISO 2338 - 6 h8 x 22	
174	Установочный винт	1	DIN 916 - M8 x 10	
175	Латунный штифт	1		
176	Стопорное кольцо	1	DIN 471 – 15 x 1	042SR15W
177	Светодиодная лампа	2		03034250177
178	Микровыключатель	2		03034250178
179	Винт с головкой под торцевой ключ	2	ISO 4762 - M5 x 8	
180	Винт с головкой под торцевой ключ	4	ISO 4762 - M2 x 12	
181	Вентилятор	1		03034250181
182	Установочная шпонка	1	DIN 6885 - A 6 x 6 x 25	042P6628
183	Подключение ножной педали	1		
184	Уплотнительное кольцо	2	12,5x1,8	

8.12 Стол сверлильного станка

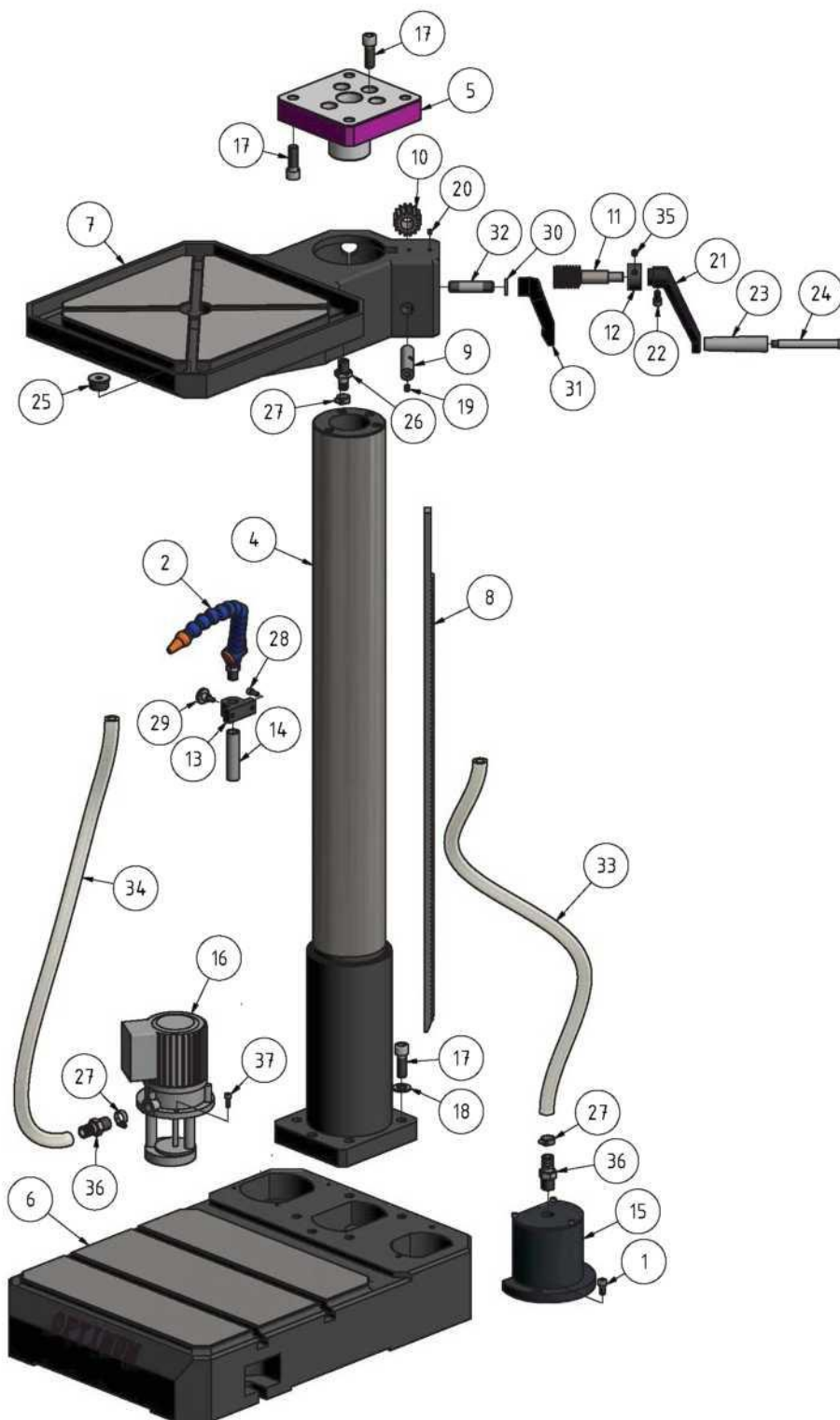
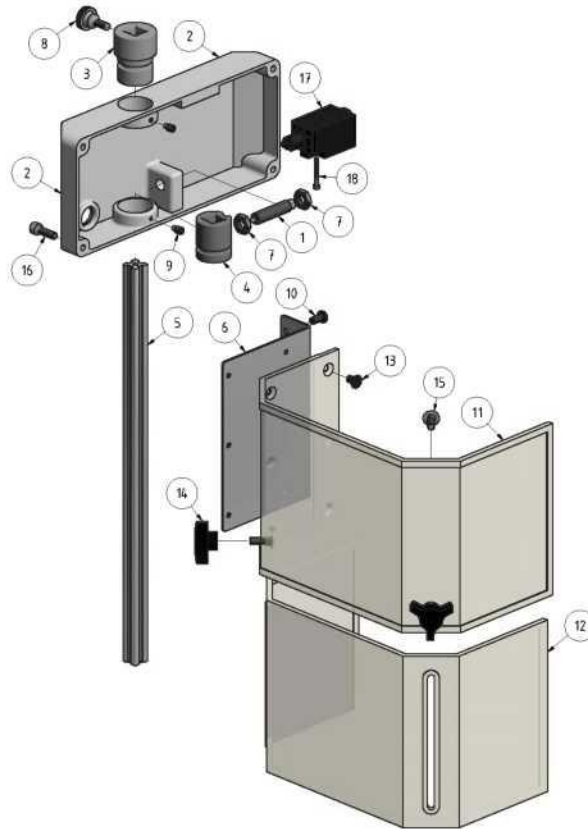


Рисунок 8-9: Стол сверлильного станка

<b>DH35G – Перечень запасных частей стола сверлильного станка</b>				
<b>№</b>	<b>Описание</b>	<b>Кол-во</b>	<b>Размер</b>	<b>Номер детали</b>
1	Винт с головкой под торцевой ключ	2	ISO 4762 - M6 x 16	
2	Шланг для СОЖ	1		03034250202
3	Винт с головкой под торцевой ключ	2	ISO 4762 - M6 x 16	
4	Стойка	1		03034250204
5	Держатель	1		03034250205
6	Ножка станка	1		03034250206
7	Стол сверлильного станка	1		03034250207
8	Рейка	1		03034250208
9	Вал	1		03034250209
10	Зубчатое колесо	1		03034250210
11	Вал	1		03034250211
12	Кольцо	1		03034250212
13	Держатель	1		03034250213
14	Заглушка	1		03034250214
15	Фильтр стружки	1		03034250215
16	Насос для СОЖ	1		03034250216
17	Винт с головкой под торцевой ключ	13	ISO 4762 - M14 x 40	
18	Шайба	5	DIN 125-A 14	
19	Масленка	1	8	0340114
20	Масленка	2	6	0340105
21	Кривошип	1		03034250221
22	Винт с головкой под торцевой ключ	1	ISO 4762 - M8 x 16	
23	Рукоятка	1		03034250223
24	Винт	1		03034250224
25	Заглушка	1		
26	Заглушка	1		03034250226
27	Шланговый фитинг	3		03034250227
28	Винт с головкой под торцевой ключ	2	GB 70-85 – M6 x 14	
29	Винт с накатанной головкой	1	DIN 464 - M6 x 12	
30	Шайба	1		
31	Зажимной рычаг	1		03034250231
32	Болт	1		03034250232
33	Шланг для СОЖ	1		03034250233
34	Шланг для СОЖ	1		03034250234
35	Установочный винт	1		
36	Заглушка	1		03034250236

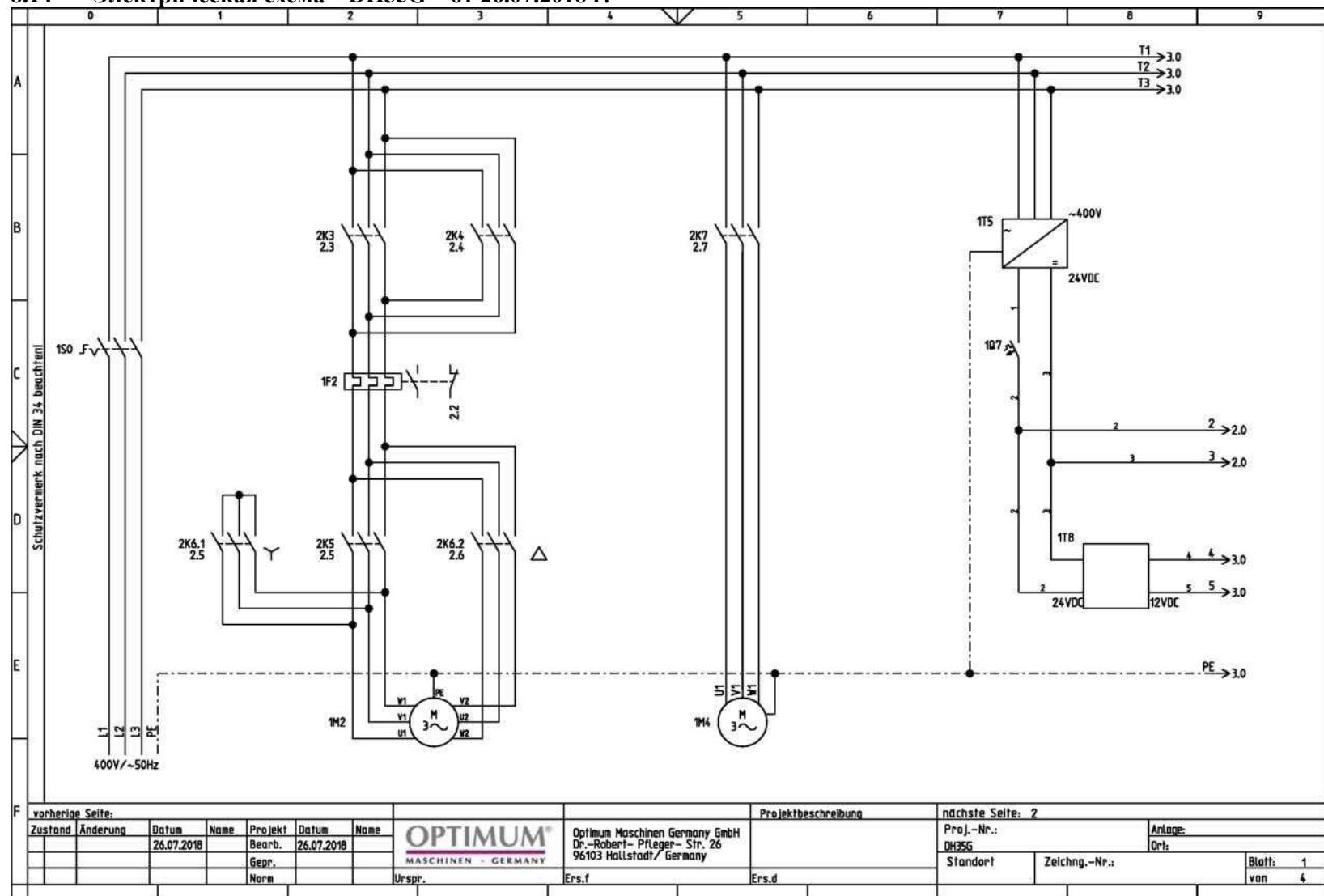
### 8.13 Защита патрона сверла



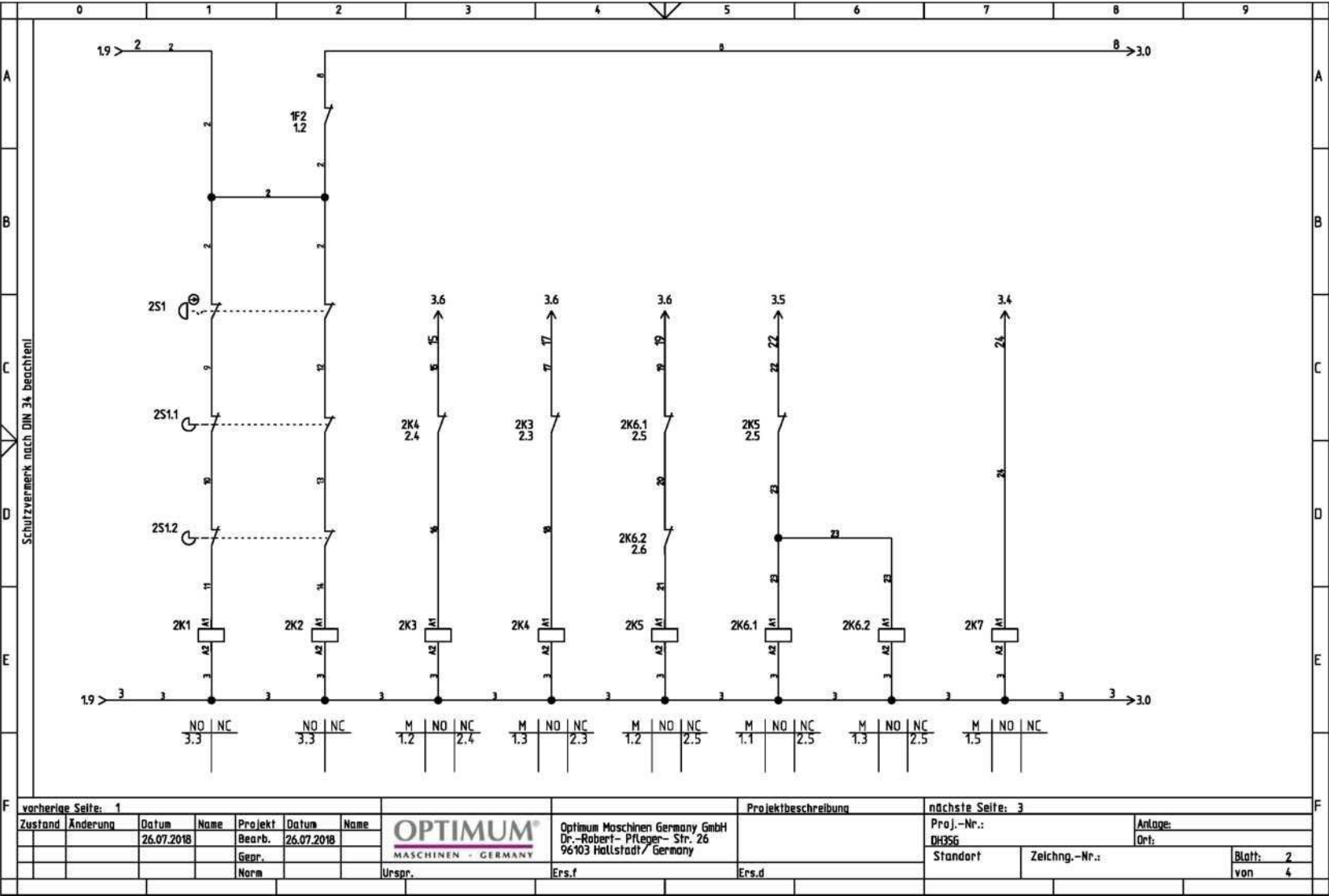
Защита патрона сверла

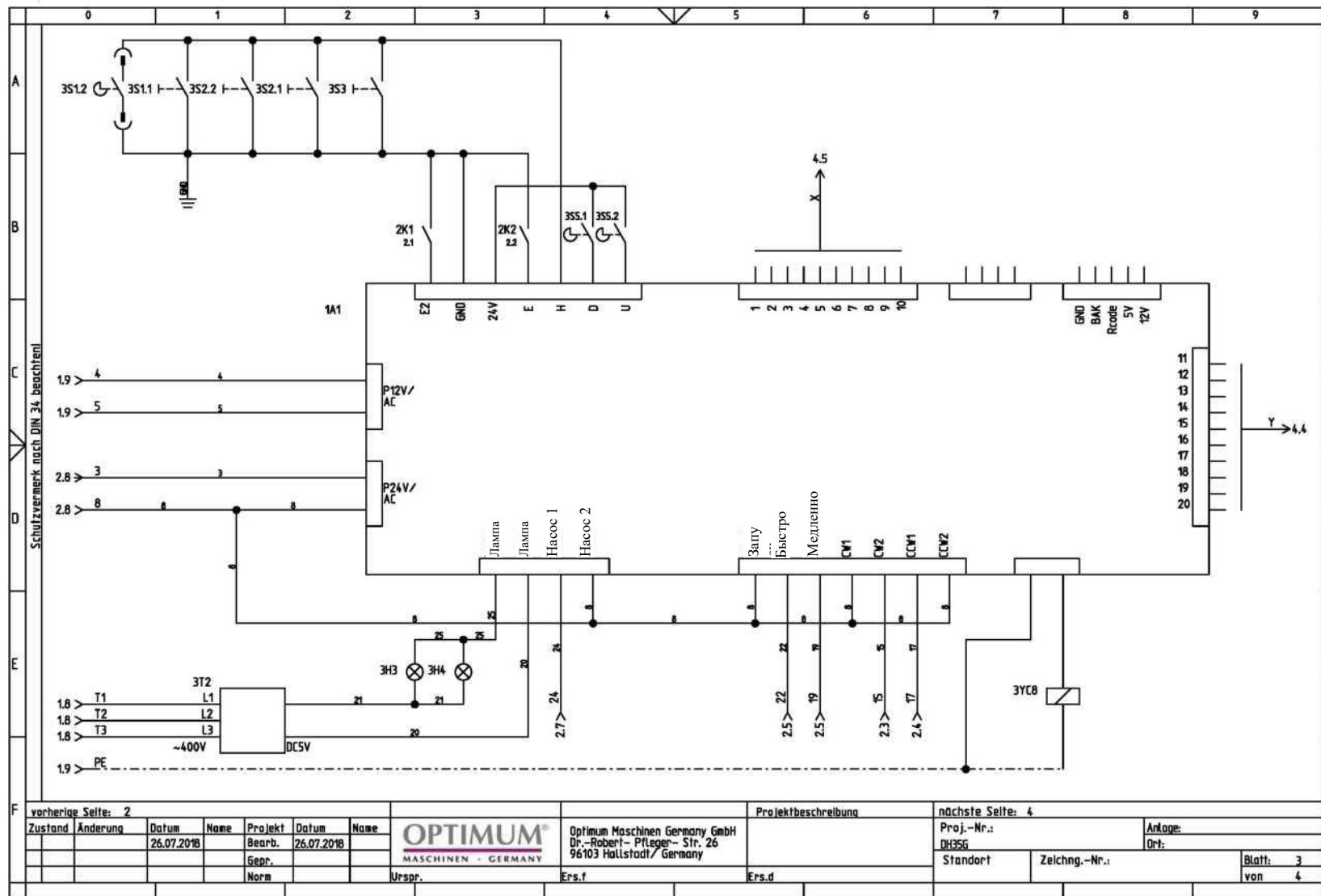
<b>DH35G – Список запасных деталей защиты патрона сверла</b>				
<b>Поз.</b>	<b>Описание</b>	<b>Кол-во</b>	<b>Размер</b>	<b>Номер детали</b>
1	Датчик	1	PJLN10-5	03034250101
2	Корпус	1		03034250102
3	Втулка	1		03034250103
4	Втулка	1		03034250104
5	Стержень	1		03034250105
6	Держатель	1		03034250106
7	Шестигранная гайка	2		
8	Винт с накатанной головкой	1	6x15	
9	Установочный винт	2	ISO 4028 - M6 x 10	
10	Винт	3	ISO 7380-1 - M6 x 12	
11	Крышка патрона сверла	1		03034250111
12	Крышка патрона сверла	1		03034250112
13	Винт с головкой под торцевой ключ	6	ISO 10642 - M6 x 10	
14	Зажимной винт	2		
15	Винт	2		
16	Винт с головкой под торцевой ключ	4	ISO 4762 - M6 x 20	
17	Выключатель	1		03300181671
18	Винт с головкой под торцевой ключ	2	ISO 4762 - M3 x 25	

## 8.14 Электрическая схема – DH35G – от 26.07.2018 г.

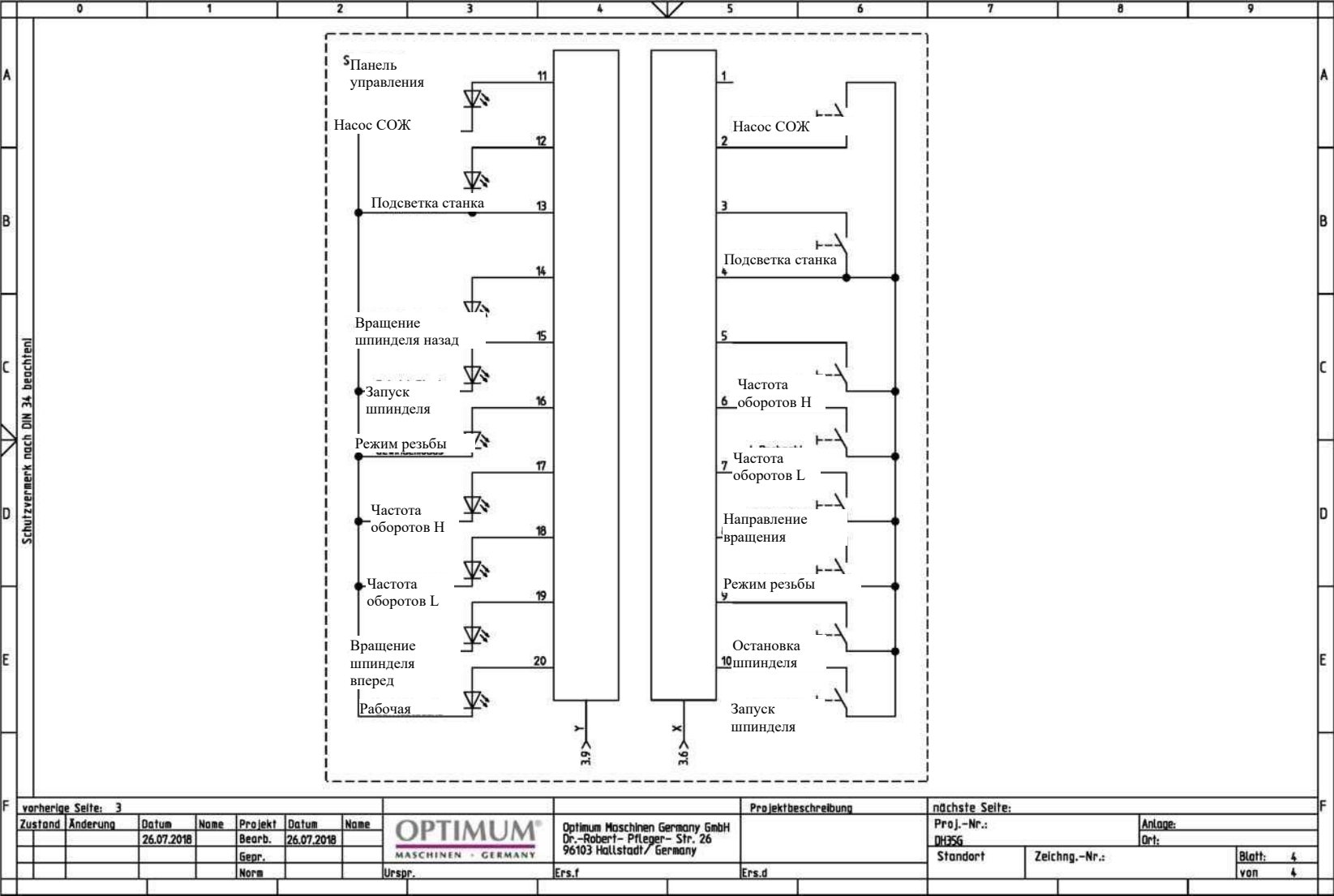








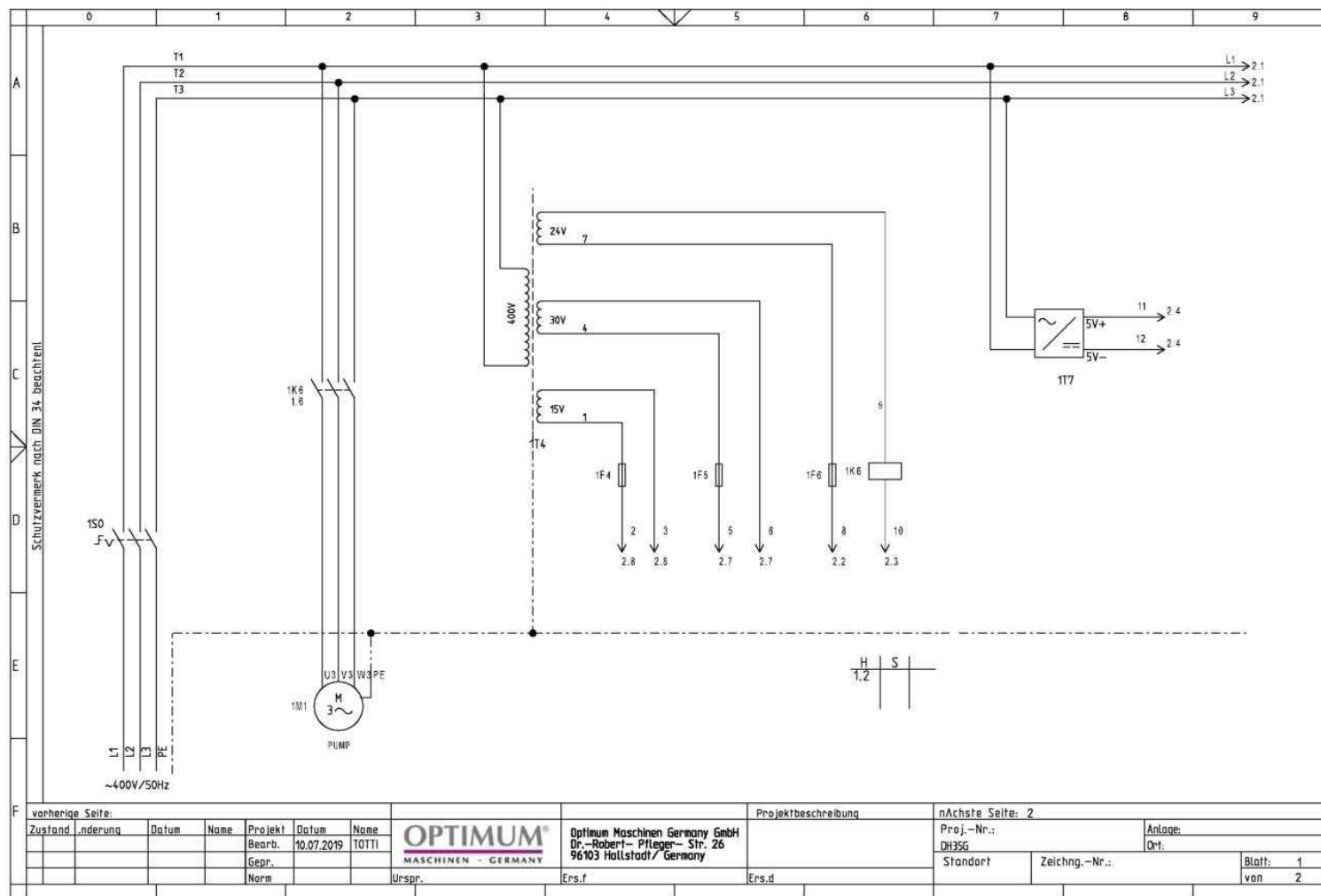
vorherige Seite: 2						OPTIMUM® MASCHINEN - GERMANY		Projektbeschreibung		nächste Seite: 4	
Zustand	Änderung	Datum	Name	Projekt	Datum	Name	Optimum Maschinen Germany GmbH Dr.-Robert-Pfleger-Str. 26 96103 Hallstadt / Germany		Proj.-Nr.:	Anlage:	
		26.07.2018		Bearb.	26.07.2018				DH35G	Ort:	
				Gepr.					Standort	Zeichng.-Nr.:	Blatt: 3
				Norm		Urspr.	Ers.f	Ers.d			von 4



DH35G – Запасные части для электрических компонентов – от 26.07.2018 г.				
Поз.	Описание	Размер	Кол-во	Номер детали
1S0	Главный выключатель		1	03034250165
1F2	Предохранительное реле двигателя		1	
1M2	Двигатель		1	03034250147
1M4	Насос для СОЖ		1	03034250216
1T5	Блок питания		1	
1T8	Блок питания		1	
1Q7	Автоматический предохранитель		1	
2K1	Реле устройства защиты		1	
2K2	Реле устройства защиты		1	
2S1	Кнопка аварийной остановки		1	03034250170
2S1.2	Переключатель бурового штрека		1	
2S1.1	Защитный переключатель защитного кожуха		1	
2K3	Контактор вращения шпинделя по часовой стрелке	Schneider LP1-K0901BD	1	0460083
2K4	Контактор вращения шпинделя против часовой стрелки		1	
2K5	Основной контактор		1	
2K6.1	Контактор с соединением по схеме звезда		1	
2K6.2	Контактор с соединением по схеме треугольник		1	
2K7	Контактор насоса для охлаждающей жидкости		1	
1A1	Панель управления		1	
3S5.2	Верхнее положение концевого выключателя		1	
3S5.1	Нижнее положение концевого выключателя		1	
3H3	Лампа станка		1	
3H4	Лампа станка		1	
3YC8	Электромагнитная муфта подачи		1	
3T2	Блок питания		1	

## 8.15 Электрическая схема – DH35G – от 10.07.2019 г.

### 8.15.1 Встроенное управление станка












<b>DH35G – Запасные электрические компоненты – от 10.07.2019 г. – Встроенное управление станка</b>			
<b>Поз.</b>	<b>Описание</b>	<b>Кол-во</b>	<b>Номер детали</b>
1S0	Главный выключатель	1	03034250165
1K6	Контактор переменного тока		030342501K6
1M1	Двигатель насоса для СОЖ		03034250216
1T4	Тороидальный трансформатор		030342501T4
1T7	блок питания 5 В		030342501T7
1F4	Предохранитель (15 В)		030342501F4
1F5	Предохранитель (30 В)		030342501F5
1F6	Предохранитель (24 В)		030342501F6
2A0	Двухскоростной блок управления двигателем		030342502A0
2M1	Двигатель шпинделя		03034250147
2S1	Аварийная остановка		03034250170
2S2	Верхний переключатель хода		030342502S2
2S3	Нижний переключатель хода		030342502S3
2S6	Микровыключатель		030342502S6
2S6.3	Авиационный разъем		030342502S6.3
2H3	Рабочее освещение 1		030342502H3
2H4	Рабочее освещение 2		030342502H4
2YC4	Муфта		030342502YC4





Смазочные материалы	Вязкость ISO VG DIN 51519 мм <sup>2</sup> /с (сСт)	Обозначение в соответствии с DIN 51502							
Редукторное масло	VG 680	CLP 680	Aral Degol BG 680	BP Energol GR-XP 680	SPARTAN EP 680	Klüberoil GEM 1-680	Mobilgear 636	Shell Omala 680	Meropa 680
	VG 460	CLP 460	Aral Degol BG 460	BP Energol GR-XP 460	SPARTAN EP 460	Klüberoil GEM 1-460	Mobilgear 634	Shell Omala 460	Meropa 460
	VG 320	CLP 320	Aral Degol BG 320	BP Energol GR-XP 320	SPARTAN EP 320	Klüberoil GEM 1-320	Mobilgear 632	Shell Omala 320	Meropa 320
	VG 220	CLP 220	Aral Degol BG 220	BP Energol GR-XP 220	SPARTAN EP 220	Klüberoil GEM 1-220	Mobilgear 630	Shell Omala 220	Meropa 220
	VG 150	CLP 150	Aral Degol BG 150	BP Energol GR-XP 150	SPARTAN EP 150	Klüberoil GEM 1-150	Mobilgear 629	Shell Omala 150	Meropa 150
	VG 100	CLP 100	Aral Degol BG 100	BP Energol GR-XP 100	SPARTAN EP 100	Klüberoil GEM 1-100	Mobilgear 627	Shell Omala 100	Meropa 100
	VG 68	CLP 68	Aral Degol BG 68	BP Energol GR-XP 68	SPARTAN EP 68	Klüberoil GEM 1-68	Mobilgear 626	Shell Omala 68	Meropa 68
	VG 46	CLP 46	Aral Degol BG 46	BP Bartran 46	NUUTO H 46 (HLP 46)	Klüberoil GEM 1-46	Mobil DTE 25	Shell Tellus S 46	Anubia EP 46
	VG 32	CLP 32	Aral Degol BG 32	BP Bartran 32	NUUTO H 32 (HLP 32)	Klübersynth GEM 4-32 N	Mobil DTE 24	Shell Tellus S 32	Anubia EP 32
Масло для гидравлических систем	VG 32	CLP 32	Aral Vitam GF 32	BP Energol HLP HM 32	NUUTO H 32 (HLP 32)	LAMORA HLP 32	Mobil Nuto HLP 32	Shell Tellus S2 M 32	Rando HD HLP 32
	VG 46	CLP 46	Aral Vitam GF 46	BP Energol HLP HM 46	NUUTO H 46 (HLP 46)	LAMORA HLP 46	Mobil Nuto HLP 46	Shell Tellus S2 M 46	Rando HD HLP 46
Редукторная консистентная смазка		G 00 H-20	Aral FDP 00 (на основе натриевых мыл) Aralub MFL 00 (на основе литиевых мыл)	BP Energrease PR-EP 00	FIBRAX EP 370 (на основе натриевых мыл)	MICROLUBE GB 00	Mobilux EP 004	Shell Alvania GL 00 (на основе литиевых мыл)	Marfak 00

Специальные консистентные смазки, водостойкие			Aral Aralub	Energrease PR 9143		ALTEMP Q NB 50 Klüberpaste ME 31-52	Mobilux EP 0 Mobil Greasorex 47		
Консистентная смазка для подшипников		К 3 К-20 (на основе литиевых мыл)	Aralub HL 3	BP Energrease LS 3	BEACON 3	CENTO- PLEX 3	Mobilux 3	Shell Alvania R 3 Alvania G 3	Multifak Premium 3
Масла для направляющих	VG 68	CGLP 68	Aral Deganit BWX 68	BP Maccurat D68	ESSO Febis K68	LAMORA D 68	Mobil Vactra Oil №2	Shell Tonna S2 M 68	Way lubricant X 68
Масла для встроенных шпинделей	VG 68		Deol BG 68	Emergol HLP-D68	SPARTAN EP 68		Drucköl KLP 68-C	Shell Omala 68	
Консистентная смазка для системы централизованной смазки	NLGI class 000		ARALUB BAB 000	Консистентная смазка EP 000	Shell Gadus S4 V45AC	CENTO- PLEX GLP 500	Mobilux EP 023		Multifak 264 EP 000
Консистентная смазка для встроенных шпинделей	<p>METAFLUX-Fett-Paste (смазочная паста) № 70-8508                  METAFLUX-Moly-Spray № 70-82                  Компания «Techno Service GmbH»; Детмолдер Штрассе 515; D-33605 Билефельд; (++ 49) 0521-924440; <a href="http://www.metaflux-ts.de">www.metaflux-ts.de</a></p>								
СОЖ	Schneidöl Aquacut C1, банка 10 л, Артикул № 3530030 Паспорт безопасности EC <a href="http://www.optimum-daten.de/data-sheets/Optimum-Aquacut_C1-EC-datasheet_3530030_DE.pdf">http://www.optimum-daten.de/data-sheets/Optimum-Aquacut_C1-EC-datasheet_3530030_DE.pdf</a>		Aral Emusol	BP Sevora	Esso Kutwell		Mobilcut	Shell Adrana	Chevron Soluble Oil B

## 9 Приложение

### 9.1 Авторское право

Данный документ защищен авторским правом. Все производные права защищены, в частности, права на перевод, переиздание, использование рисунков, рассылку, воспроизведение фотомеханическими или аналогичными средствами и запись в системы обработки данных, как частичную, так и полную.

Возможны технические изменения без предварительного уведомления.

### 9.2 Терминология/Глоссарий

Термин	Объяснение
Буровой штрек	Инструмент для выпуска головки сверла или сверлильного патрона из сверлильного шпинделя
Сверлильный патрон	Держатель головки сверла
Сверлильная головка	Верхняя часть редукторного сверлильного станка
Втулка сверла	Неподвижный полый вал, работающий в сверлильном шпинделе.
Сверлильный шпиндель	Вал, работающий от двигателя
Стол сверлильного станка	Опорная поверхность, зажимная поверхность
Конусная оправка	Конус сверла или сверлильного патрона
Рычаг втулки шпинделя	Ручная подача сверла
Быстродействующий сверлильный патрон	Сверло удерживающее крепление должно зажиматься вручную.
Заготовка	Детали для сверления и детали для механической обработки.
Инструмент	Головка сверла, зенкование и т.д.

### 9.3 Юридическая ответственность/гарантия

Помимо юридической ответственности продавца перед покупателем за дефекты, производитель изделия компания «OPTIMUM GmbH», Роберт-Пфлегер-Штрассе 26, D-96103 Халльштадт не предоставляет никаких дополнительных гарантий, если они не указаны ниже или не были обещаны в части индивидуального договорного положения.

- Обработка претензий по ответственности или гарантии осуществляется по выбору компании «OPTIMUM GmbH» напрямую или через одного из своих поставщиков.  
Любые дефектные изделия или компоненты таких изделий подлежат либо ремонту, либо замене компонентами, не имеющими дефектов. Право собственности на замененные изделия или компоненты переходит к компании «OPTIMUM Maschinen Germany GmbH».
- Автоматически созданное оригинальное подтверждение покупки с указанием даты покупки, типа станка и серийного номера, если применимо, является предварительным условием для предъявления претензий по ответственности или гарантийных обязательств. Если оригинал документа, подтверждающий покупку, не представлен, услуги не могут быть оказаны.
- Дефекты, возникшие в результате следующих обстоятельств, исключаются из ответственности и гарантийных требований:
  - Использование изделия за рамками технических возможностей и надлежащего использования, в частности, из-за перенапряжения станка.
  - Любые дефекты, возникшие по вине заказчика из-за неправильных операций или несоблюдения руководства по эксплуатации.

- Невнимательное или неправильное обращение, а также использование ненадлежащего оборудования
  - Несанкционированные модификации и ремонты
  - Неудовлетворительная установка и предохранительные меры по защите станка
  - Несоблюдение требований к установке и условий использования
  - Атмосферные разряды, перенапряжение и удары молнии, а также воздействия химических веществ
- Следующие элементы также не являются предметом ответственности или гарантийных требований:
- Изнашиваемые детали и компоненты, которые подвержены стандартному предусмотренному износу, например, клиновидные ремни, шарикоподшипники, осветительные приборы, фильтры, уплотнения и т.д.
  - Невоспроизводимые ошибки программного обеспечения
- Любые услуги, которые компания «OPTIMUM GmbH» или кто-либо из ее представителей оказывает в рамках дополнительной гарантии, не являются ни принятием дефектов, ни принятием обязательства по компенсации. Такие услуги не приводят к откладыванию гарантийного периода и не прерывают его.
- Местонахождение суда для рассмотрения правовых споров между предпринимателями – город Бамберг.
- Если какое-либо из вышеупомянутых соглашений является полностью или частично неэффективным и/или недействительным, считается согласованным положение, которое максимально соответствует намерению поручителя и остается в рамках пределов ответственности и гарантии, установленных настоящим договором.

## 9.4 Хранение

### ВНИМАНИЕ!

**Неправильное хранение или хранение с нарушением соответствующих правил может привести к повреждению или разрушению электрических и механических компонентов станка.**



**Храните упакованные и неупакованные части только в надлежащих условиях окружающей среды. Действуйте в соответствии с указаниями и сведениями, указанными на транспортном контейнере.**

- Хрупкая продукция  
(требуют бережного обращения)
- Беречь от влаги и влажной среды
- Заданное положение упаковочного ящика  
(стрелки, направленные вверх, указывают на верхнюю сторону)
- Максимальная высота штабелирования  
Пример: не подлежит штабелированию – запрещается помещать второй упаковочный ящик поверх первого.



Проконсультируйтесь с компанией «Optimum Maschinen Germany GmbH», если станок и принадлежности хранятся более трех месяцев или хранятся в условиях окружающей среды, отличных от указанных здесь.

## 9.5 Рекомендации по утилизации/возможность повторного использования:

Утилизируйте использованное оборудование экологически безопасным способом, не выбрасывая отходы в окружающую среду, а выполняя утилизацию профессионально.

Запрещается выбрасывать упаковку и вышедший из употребления станок, их необходимо утилизировать в соответствии с инструкциями, установленными городским советом/местными властями или уполномоченной компанией по утилизации.

### 9.5.1 Вывод из эксплуатации

#### ОСТОРОЖНО!

Использованные устройства необходимо выводить из эксплуатации профессионально, чтобы в дальнейшем избежать неправильного использования и угрозы окружающей среде или людям.



- Отключите шнур питания
- Обрежьте соединительный кабель.
- Удалите из использованного устройства все рабочие материалы, которые вредны для окружающей среды.
- Если применимо, снимите батареи и аккумуляторы.
- При необходимости разберите станок на простые в обращении, пригодные для повторного использования узлы и компоненты.
- Утилизацию компонентов станка и его рабочих жидкостей необходимо осуществлять посредством установленных методов.

### 9.5.2 Утилизация упаковки нового устройства

Все использованные упаковочные материалы и вспомогательные элементы упаковки станка пригодны для переработки и, как правило, их необходимо направлять для повторного использования материалов.

Деревянные упаковочные материалы можно отправить на утилизацию или повторное использование.

Любые компоненты упаковки из картона можно измельчить и сдать в макулатуру.

Пленки изготовлены из полиэтилена (PE), а детали смягчающей подкладки – из полистирола (PS). Эти материалы можно использовать повторно после восстановления, если отправить их на пункт сбора или на соответствующее предприятие по утилизации отходов.

Отправляйте упаковочные материалы только в правильно отсортированном виде для повторного использования.

### 9.5.3 Утилизация старого устройства

#### ИНФОРМАЦИЯ

В интересах заказчика и в целях защиты окружающей среды утилизация всех компонентов станка должна осуществляться только предусмотренным и допустимым способом.

Следует обратить внимание, что электрические устройства включают в себя ряд материалов, пригодных для многократного использования, а также компоненты, вредные для окружающей среды. Эти компоненты должны утилизироваться отдельно и профессиональным способом. В случае сомнений обратитесь в муниципальную службу по утилизации отходов. При необходимости обратитесь за помощью к специализированной компании по утилизации отходов для обработки материала.

### 9.5.4 Утилизация электрических и электронных компонентов

Убедитесь, что электрические компоненты утилизируются профессионально и в соответствии с законодательными нормами.

Устройство состоит из электрических и электронных компонентов, и его нельзя утилизировать вместе с бытовыми отходами. В соответствии с Европейской Директивой 2002/96/ЕС относительно бывших в употреблении электрических и электронных устройств и выполнения национального законодательства использованные электроинструменты и электрические станки необходимо собирать отдельно и отправлять в экологически безопасный центр утилизации.



Оператор станка должен получать информацию об утвержденной системе сбора или утилизации, которая применяется в его компании.

Обеспечьте, чтобы электрические компоненты утилизировались профессионально и в соответствии с нормативными документами. Выбрасывайте разряженные батареи только в ящики для сбора, установленные в магазинах или на местных предприятиях по утилизации отходов.

## 9.5.5 Утилизация смазочных материалов и СОЖ

### ВНИМАНИЕ!

Утилизацию отработанных смазочных материалов и СОЖ необходимо осуществлять экологически безопасным способом. Соблюдайте инструкции по утилизации отходов, установленные местными компаниями, осуществляющими переработку отходов.



### ИНФОРМАЦИЯ

Отработанные эмульсии СОЖ и масла не следует смешивать, так как повторное использование масел без предварительной обработки возможно только в том случае, если они не были предварительно смешаны.



Инструкции по утилизации отработанных смазочных материалов предоставляются их производителем. При необходимости запросите технические паспорта на конкретную продукцию.

## 9.6 Утилизация через местные пункты сбора отходов

Утилизация отработанных электрических и электронных компонентов

(Применимо в странах Европейского Союза и других европейских странах с отдельной системой сбора таких устройств).

Данный знак на изделии или его упаковке указывает на то, что изделие запрещается утилизировать в качестве обычных бытовых отходов. Его необходимо доставить в пункт централизованного сбора для переработки. Вклад покупателя в правильную утилизацию этого продукта защитит окружающую среду и здоровье населения. Ненадлежащая утилизация создает риск для окружающей среды и здоровья населения. Переработка материала поможет снизить расход сырьевых материалов. Для получения дополнительной информации о переработке данного изделия обратитесь в соответствующие местные органы власти, на местный пункт сбора отходов или в магазин, в котором было приобретено изделие.



### 9.6.1 Изменения информации в руководстве по эксплуатации

Глава	Краткое описание	номер новой версии
7	Ошибка из-за ошибки в работе	1.0.1
запасные детали	Новая электрика со встроенным управлением	1.0.2
3 ; 6.2	Внутренняя перевозка	1.0.3
	Зубчатый шпиндель, техническое обслуживание	

## 9.7 Послепродажное обслуживание изделия

Наша компания обязана выполнять послепродажное обслуживание своих изделий после отгрузки. Просим направлять нашей компании следующую информацию:

- Изменения в настройках
  - Любой опыт эксплуатации редукторного сверлильного станка, который может быть важен для других пользователей
  - Периодически повторяющиеся неисправности
- Компания «Optimum Maschinen Germany GmbH»  
 Доктор-Роберт-Пфлегер-Штр. 26

D-96103 Халльштадт  
Факс +49 (0) 951 - 96 555 - 888  
эл. почта: info@optimum-maschinen.de

## Декларация о соответствии ЕС

согласно Директиве 2006/42/ЕС «О машинном оборудовании», Приложение II 1.А

**Производитель/дистрибьютор** Компания «Optimum Maschinen Germany GmbH»  
Доктор-Роберт-Пфлегер-Штр. 26  
D-96103 Халльштадт, Германия

настоящим заявляет, что следующее изделие

**Обозначение изделия:** Сверлильный станок

**Обозначение типа:** DH35G

соответствует всем применимым положениям вышеуказанной директивы и дополнительно применяемых директив (указаны далее), включая изменения, действовавшие на момент выдачи данной декларации.

### Описание:

Сверлильный станок с ручным управлением

### Применялись следующие Директивы ЕС:

Директива 2014/30/ЕС «Об электромагнитной совместимости»; 2015/863/EU «Ограничение использования некоторых опасных веществ в электрическом и электронном оборудовании»

### Применялись следующие согласованные стандарты:

EN 12717: 2001 – Безопасность металлообрабатывающих станков. Станки сверлильные

EN 60204-1:2014 – Безопасность машин. Электрооборудование станков. Часть 1: Общие требования

EN 1837:1999+A1:2009 – Безопасность машин. Вмонтированное освещение машин

EN 13849-1:2015 – Безопасность машин – Детали систем управления, связанные с обеспечением безопасности – Часть 1: Общие принципы проектирования

EN 13849-2:2012 – Безопасность машин. Детали систем управления, связанные с обеспечением безопасности. Часть 2: Валидация

EN ISO 12100:2013 – Безопасность машин. Общие принципы проектирования. Оценка рисков и снижение рисков

Имя и адрес лица, ответственного за составление технического файла:

Килиан Штюрмер, телефон: +49 (0) 951 96555 – 800

(Подпись)

Килиан Штюрмер (Генеральный директор, Главный исполнительный директор)  
Халльштадт, 09.07.2018



## Предметный указатель

<b>A</b>			
Отчет о происшествии	16	<b>T</b>	30
<b>C</b>			
Классификация опасностей	6	Таблица скоростей резания	32
Элементы управления и индикации	27	Технические характеристики	17
Панель управления	28	Нарезание резьбы	28
Авторское право	75	Транспортировка	21
Сервисная служба по работе с клиентами	42	<b>W</b>	
Технический специалист сервисной службы	42	Прогрев станка	24
		Предупреждающие примечания	6
<b>D</b>			
Размеры	19		
Дезинфекция			
Бак СОЖ	43		
Утилизация	78		
Ограничитель глубины сверления	28		
Буровой штрек	30		
<b>E</b>			
Декларация о соответствии ЕС	79		
Электронное оборудование	16		
<b>F</b>			
Первый ввод в эксплуатацию	24		
Ножной переключатель	25		
<b>I</b>			
<b>I</b>	36		
Периодичность			
Встроенный			
буровой штрек	30		
Использование по назначению	7		
Внутренняя перевозка	20		
<b>M</b>			
Техническое обслуживание	35,36		
Неисправности	45		
Использование не по назначению	8		
<b>O</b>			
Обязанности			
эксплуатирующей компании	10		
оператора	10		
Эксплуатация	27		
<b>P</b>			
Средства индивидуальной защиты	14, 20		
Пиктограммы	6		
Электропитание	24		
Послепродажное обслуживание изделия	78		
<b>S</b>			
Правила техники безопасности			
В ходе технического обслуживания	15		
В ходе эксплуатации	15		
Устройства безопасности	11		
Правила техники безопасности	6		
Объем поставки	21		
Горячая линия сервисной службы	47		
Специализированный поставщик	42		
Устройство подачи втулки шпинделя автоматический	30		