



**ПРОМОЙЛ**

ПРОМЫШЛЕННАЯ ГРУППА

# **ТЕХНИЧЕСКАЯ КАРТА**

**Установка лазерной резки**

**Модель OR-FH6015**

**ПЕРЕД УСТАНОВКОЙ ОБОРУДОВАНИЯ НЕОБХОДИМО  
ТЩАТЕЛЬНО ИЗУЧИТЬ ДАННОЕ РУКОВОДСТВО  
ПОСКОЛЬКУ В ОДНОМ ДОКУМЕНТЕ НЕВОЗМОЖНО  
ОПИСАТЬ ВСЕ ЗАПРЕТЫ И ОГРАНИЧЕНИЯ СЛЕДУЕТ  
СЧИТАТЬ, ЧТО ЗАПРЕЩЕНО ДЕЛАТЬ ВСЕ ТО, ЧТО НЕ  
УКАЗАНО ИЛИ ОПИСАНО В ДАННОМ РУКОВОДСТВЕ.**

**Опасно:**

Все кабели или провода с повреждением изоляции могут быть причиной утечки тока и эл. удара, таким образом, необходимо тщательно проверять их перед использованием.

**Внимание:**

- В данном документе представлены рекомендации по подготовке фундаментной плиты. Детальной разработкой и расчётом параметров фундамента, а так же геологическими изысканиями занимаются специализированные строительные компании, при изготовлении фундамента необходимо руководствоваться их расчётными значениями.
- Соблюдайте меры предосторожности указанные в руководстве по эксплуатации и на предупредительных табличках станка.
- Кабели, используемые между электрическим выключателем станка и общим электропитанием, должны иметь достаточное сечение, удовлетворяющее требованиям по энергоподключению.
- Набор кабелей для подключения станка должен иметь защиту от стружки и механических повреждений.
- Масла и СОЖ приобретаются отдельно.
- Перед первым включением станка или включения после долгого простаивания, необходимо смазать подвижные части новым маслом.
- Масленные баки должны быть заполнены по уровню, регулярно проверяйте уровень масла, пополняйте при необходимости.
- Проверьте уровень охлаждающей жидкости (при наличие системы подачи СОЖ), пополняйте при необходимости.
- Работы по транспортировке, подключению и обслуживанию оборудования должен производить только специально обученный персонал.

**Данное обозначение** говорит о том, что вы можете воспользоваться гиперссылкой.

## Оглавление

<b>1. Общие данные</b>	<b>4</b>
1.1. Описание	4
1.2. Общий вид	5
<b>2. Рабочее место</b>	<b>6</b>
2.1. Требования к месту установки	6
2.2. Требования к окружающей среде при эксплуатации:	7
<b>3. Фундамент</b>	<b>8</b>
<b>4. Транспортировка и установка</b>	<b>10</b>
4.1. Перечень необходимого такелажного оборудования и оснастки	10
4.2. Транспортировка контейнера	11
4.3. Транспортировка оборудования и узлов	11
<b>5. Установка</b>	<b>12</b>
5.1. Этапы установки оборудования	12
5.2. Очистка от консервационной смазки	13
5.3. Демонтаж транспортировочных кронштейнов	13
5.4. Регулировка положения	13
<b>6. Подключение</b>	<b>14</b>
6.1. Подключение оборудования	14
<b>7. Масла и СОЖ</b>	<b>16</b>
7.1. Перечень необходимых масел для первой заправки	16
7.2. Подготовка охлаждающей жидкости	17
<b>8. Дополнительная информация</b>	<b>18</b>
8.1. Хранение оборудования	18
<b>9. Общие условия гарантийного обслуживания</b>	<b>22</b>
9.1. Обнаружение недостатков	22
9.2. Гарантия	22
9.3. Основание для снятия с гарантии	23

## **1. Общие данные**

### **1.1. Описание**

Оптоволоконный лазерный станок OR-FH6015 предназначен для лазерной обработки металла. Обработка производится методом резки по плоскости.

Применяются для резки различных металлов, таких как нержавеющая, углеродистая, легированная, кремнистая сталь, алюминиевые листы, латунь, медь, оцинкованные пластины и т.д. Отличительной особенностью данной серии является наличие системы зонального дымоудаления.

1.2. Общий вид



Рис. Общий вид

## **2. Рабочее место**

### **2.1. Требования к месту установки**

Выбор рабочего места имеет прямое влияние на работу и продолжительность срока службы оборудования.

Оборудование необходимо размещать в соответствии с принятой организационной формой технологических процессов. При этом нужно стремиться к расположению производственного оборудования в порядке последовательности выполнения технологических операций обработки и контроля.

Расположение оборудования и проходов должно гарантировать удобство и безопасность работы, возможность монтажа, демонтажа и ремонта оборудования. При этом необходимо обеспечить установленные нормами расстояния между оборудованием, а также ширину проездов.

Планировку необходимо увязывать с применяемыми подъёмно-транспортными средствами. В планировках предусматривают кратчайшие пути перемещения заготовок, деталей, узлов в процессе производства, исключая возвратные движения. Грузопотоки должны не пересекаться между собой, а также не пересекать и не перекрывать основные проезды, проходы и дороги, предназначенные для движения людей.

Планировка должна быть «гибкой», т.е. необходимо предусматривать возможность перестановки оборудования при изменении технологических процессов.

Продумайте путь, по которому станок будет перевозиться к месту установки, подготовьте фундаментную плиту (при необходимости) заранее.

Оборудование необходимо устанавливать вдали от сварочных станков, крупногабаритных электродвигателей, индукционных станков, источников вибраций.

Необходимо обезопасить оборудование от агрессивных воздействий внешней среды (высокое содержание пыли в воздухе, наличие едких газов).

Недопустимо попадание прямых солнечных лучей.

Освещение рабочей зоны вокруг станка должно быть не менее 500 люм.

Параметры окружающей среды для установки чиллера, воздушного компрессора и осушителя воздуха:

1. Компрессор и осушитель воздуха могут быть размещены на улице, в чистом и сухом месте, исключая воздействия атмосферных осадков. Длина трубопроводных магистралей между чиллером и источником лазерного излучения не должно превышать 10 м.

2. При размещении чиллера, компрессора и осушителя воздуха внутри помещения, должны быть обеспечены их чистота, вентилирование и отвод горячего воздуха наружу;

Дополнительные требования к установке источника лазерного излучения

1. При установке лазерного источника его уклон не должен превышать 5 градусов.

2. Необходимо обеспечить расстояние между корпусом источника и стенами помещения не менее 1,5 метра.

3. Напольное покрытие помещения должно быть ровным и обеспечивать распределенную нагрузку более 1500 кг.

4. В зоне работы станка не должно быть сильных вибраций, задымления, запыленности воздуха и электромагнитных помех.

### **Персонал**

1. Обеспечить выделение одного постоянного представителя, ответственного за:

- организационно-техническое решение вопросов, возникающих в процессе выполнения монтажных и пуско-наладочных работ;
- обеспечение вспомогательной рабочей силой и необходимыми техническими средствами.

2. Обеспечить выделение электрика для подключения оборудования к электрической сети Пользователя и его заземления.

3. Обеспечить формирование и присутствие в оговоренное время группы операторов (2-3 человека), соответствующей квалификации, имеющих допуск к работе на оборудовании, для инструктажа и обучения.

Примечание:

«Исполнитель» имеет право настаивать на замене предоставленного сотрудника Пользователя, в случае его недостаточной квалификации для работы на Оборудовании.

### **Средства пожаротушения**

1. Обеспечить наличие в зоне проведения пуско-наладочных работ не менее 2х огнетушителей ОУ-5, ОУ-6.

2.2. Требования к окружающей среде при эксплуатации:

- Оптимальная температура +18°C...+35°C перепад  $\leq 5^\circ\text{C}/12\text{ч}$
- Допустимая температура +2°C...+35°C перепад  $\leq 5^\circ\text{C}/12\text{ч}$
- (возможно снижение точностных характеристик)
- Относительная влажность воздуха: 40-70%

### 3. Фундамент

Оборудование устанавливается на фундаментную плиту на регулировочные опоры, без использования анкерных болтов.

Допускается установка на готовое напольное покрытие (промышленный наливной пол и т.п.).

Напольное покрытие должно обеспечивать защиту от вибрации соседних установок, а также эффективно поглощать собственные вибрации, оно должно иметь необходимую несущую способность достаточную для исправного функционирования оборудования.

Фиксацию оборудования в данном случае рекомендуется производить при помощи химических анкеров (приобретаются отдельно).

**Внимание!** В случае нарушения требований установки поставщик вправе снять с себя ответственность за возможные отклонения точностных характеристик.

#### **Примечания:**

Ожидание готовности фундаментной плиты происходит за счёт набора необходимой прочности бетона 70% (зависит от её объёма).

#### **Перечень отклонений:**

- Отклонение плоскости поверхности фундамента  $\leq 5$  мм.
- Отклонение перпендикулярности  $\leq 10$  мм.

Дополнительные требования к установке источника лазерного излучения

1. При установке лазерного источника его уклон не должен превышать 5 градусов.
2. Необходимо обеспечить расстояние между корпусом источника и стенами помещения не менее 1.5 метра.
3. Напольное покрытие помещения должно быть ровным и обеспечивать распределенную нагрузку более 1500 кг.
4. В зоне работы станка не должно быть сильных вибраций, задымления, запыленности воздуха и электромагнитных помех.



## План фундамента

### Характеристики:

- Грунт в основании фундаментной плиты должен иметь достаточную несущую способность при необходимости его нужно усилить
- Толщина фундаментной плиты зависит от несущей способности грунта, не менее 200 мм.
- Класс бетона не ниже В15 марка М200.
- Для заливки анкерных колодцев рекомендуется использование ремонтной смеси «БИРСС 59 С1 М800», либо аналоги (сокращает время выдержки не более 48ч).
- В качестве арматуры использовать прутки А-III Ø16мм.
- Виброизоляция выполняется по периметру фундаментной плиты на всю высоту.
- В качестве изоляции применяются виброгасящие материалы (резина, пенопласт (плотность 25), пробка и т.п.).
- Для защиты виброизоляции используйте металлические листы толщина 5мм.
- В качестве подсыпки используется щебень из гравия. Фракция 10-15мм толщина слоя не менее 200 мм.
- Необходимо предусмотреть заземляющий провод.

### Дополнительные требования к бетону:

- Уровень морозостойкости F100
- Уровень водонепроницаемости W4

### Дополнительная информация:

- Масса станка 4 300 кг

#### 4. Транспортировка и установка

Необходимо заранее подготовить рабочую зону и коридор для транспортировки оборудования.

Рекомендуемое расстояние от открытых дверей до препятствия 800 мм, минимальное расстояние до потолка 1.5 м.

Необходимо заранее подготовить рабочую зону и коридор для транспортировки оборудования.

Рекомендуемое расстояние от оборудования до препятствия не менее 1200 мм, минимальное расстояние до потолка 1.5 м.

**Таблица 4-1. Транспортировочные габариты**

Модель и упаковочное место		Масса кг	Габариты см (ДхШхВ)
OR-FH6015	№1	4790	832x233x230
	№2	80	65x65x100
	№3	210	70x60x132.5
	№4	220	100x100x145
	№5	370	100x60x65
	№6	440	140x80x120
	№7	310	120x120x165

##### 4.1. Перечень необходимого такелажного оборудования и оснастки

- Текстильные стропы
- Рым болты (в комплекте поставки)
- Равноветьевой цепной паук
- Подъёмный кран или автопогрузчик

**Такелажная оснастка и подъемное оборудование предоставляется покупателем.**

##### **Внимание!**

- Размеры и вес оборудования могут, изменяться в зависимости от выбранной комплектации, изучайте маркировку на оборудовании.
- Грузоподъемность оборудования и оснастки зависит от массы и условий разгрузки.
- Длина строп и их количество зависит от способа транспортировки.
- При выборе автокрана необходимо учитывать его грузовысотные характеристики.

Грузовысотная характеристика представляет собой схему, которая показывает максимальный вес груза, который удерживает кран с учётом высоты подъёма и вылета стрелы.

**Покупатель оборудования предоставляет данную информацию подрядной организации, которая будет производить погрузочные работы.**

#### 4.2. Транспортировка контейнера

Оборудование поставляется в специально оборудованной защитной таре. Стропы или тросы крепятся за основание контейнера эти места указанные специальным рисунком «Цепь».

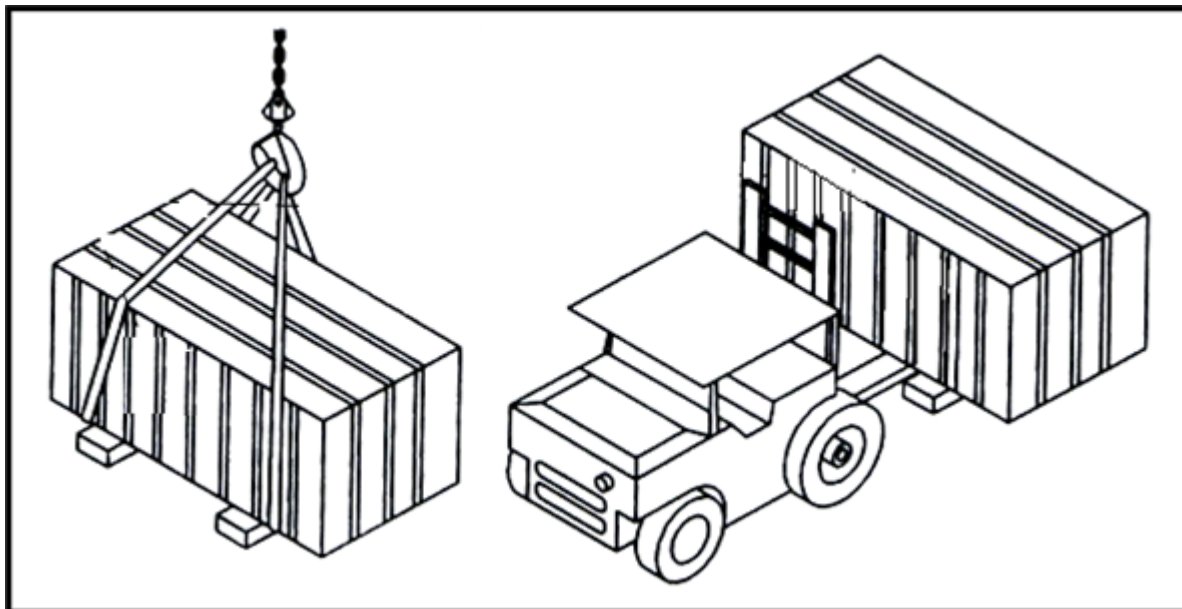


Рис. Транспортировка контейнера

#### 4.3. Транспортировка оборудования и узлов

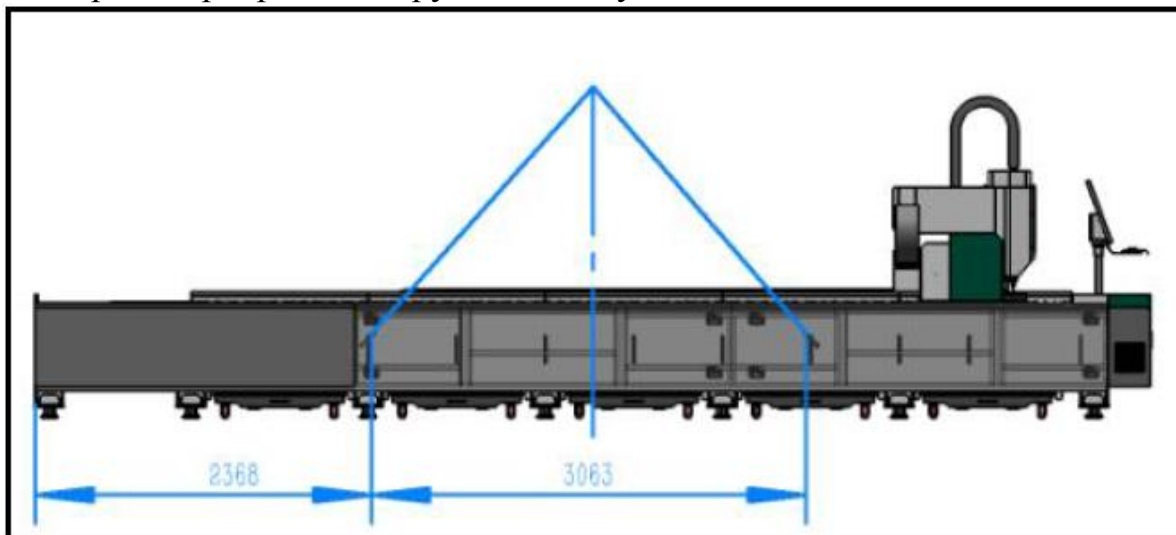


Рис.Схема строповки

## **5. Установка**

### **5.1. Этапы установки оборудования**

- Установка оборудования и выверка его положения при помощи регулировочных опор.
- Окончательное выравнивание положения станины.

### **Инструмент:**

При сборке оптоволоконного станка потребуются гаечные ключи в диапазоне размеров 30-52.

Заготовки листового металла и/или трубы

1. Листовая углеродистая сталь до 20 мм.

### **Примечания:**

Использование заготовок, профиль и характеристики которых не документированы или выходят за допустимые производителем пределы, категорически запрещено!

Использование заготовок из материалов, не предназначенных для обработки на оптоволоконном станке с высокой вероятностью может привести к выходу из строя элементов оптического тракта лазерного источника и как следствие к дорогостоящему ремонту.

1. Азот и кислород. Обеспечить наличие 4х заправленных баллонов Азота и 2х заправленных баллонов Кислорода.

2. Спирт и дистиллированная вода. Обеспечить наличие изопропилового спирта

- ХЧ по ТУ 2632-015-11291058-95 или

- ОСЧ по ТУ 2632-064-44493179-01

в объеме минимальной нормы упаковки, а также сухих без ворсовых салфеток для очистки оптики в количестве 1 упаковки.

В дальнейшем спирт и салфетки применяется при очистке линз от загрязнений и пыли.

Обеспечить наличие дистиллированной воды в объеме заправочной емкости чиллера, смазочные материалы и ветошь

Оптоволоконные лазерные станки для резки металлов оборудованы автоматической системой смазки линейных подшипников и их направляющих. Для пополнения уровня смазки до номинального рекомендуется обеспечить наличие масла для направляющих.

Обеспечить ветошь ХБ в количестве не менее 1 кг и Уайт спирт (керосин, бензин или т.п.) для удаления консерванта и загрязнений, возникающих в процессе сборки и наладки.

### 5.2. Очистка от консервационной смазки

После транспортировки необходимо произвести очистку оборудования от консервационной смазки.

Для удаления консервационной смазки необходим керосин (канистра 3-5л) и ветошь (1 кг).

Ветошь обильно смачивается керосином, после чего с её помощью удаляется слой консервационного масла с поверхности оборудования.

### 5.3. Демонтаж транспортировочных кронштейнов

Демонтируйте транспортировочные крепежи. Фиксируются, как правило двери рабочей зоны, направляющие, кронштейн пульта ЧПУ, шпиндель и т.д.

### 5.4. Регулировка положения

- Выполните регулировку положения оборудования по уровню.
- Отрегулируйте положение регулировочных болтов так, чтобы станина не касалась пола, а уровень находился в заданном допуске.
- Зафиксируйте регулировочные болты с помощью гаек.

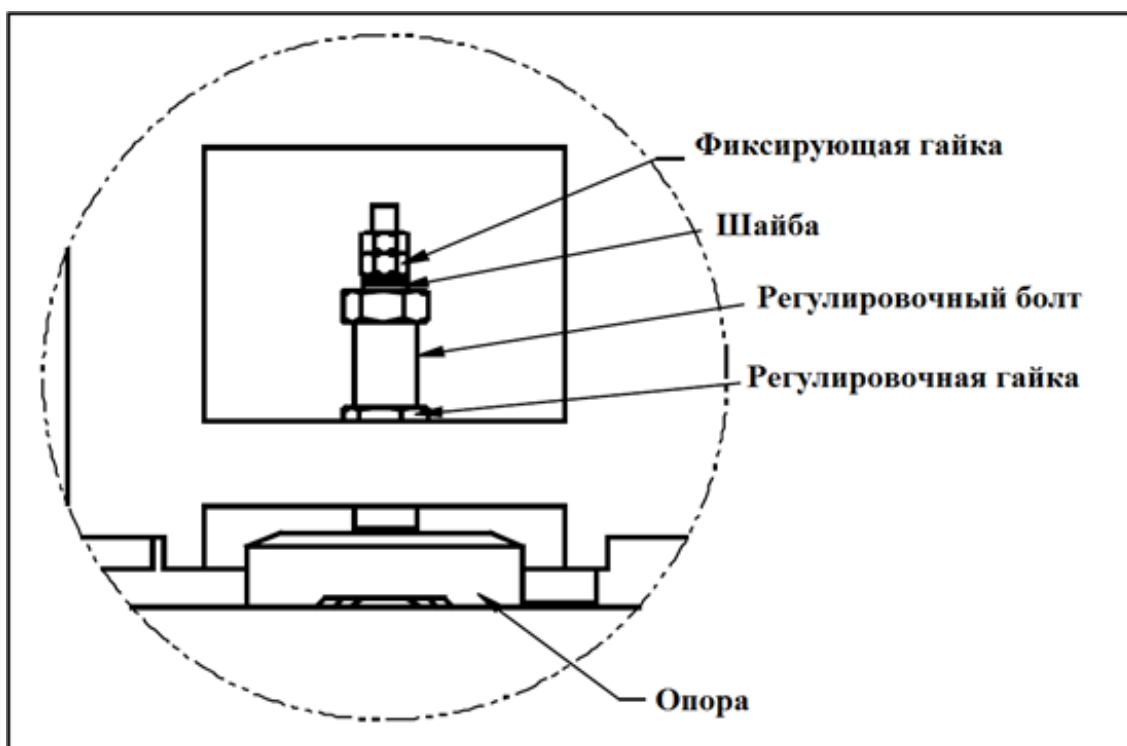
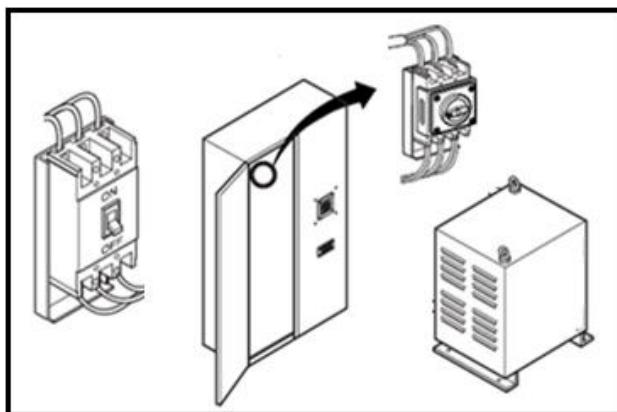


Рис. Регулировочная опора (пример)

**Подбор кабеля****6. Подключение****6.1. Подключение оборудования****Электрическая система:**

- Рабочее напряжение 380В±10% 3 фазы.
- Частота 50/60Гц.
- Потребляемая мощность 45 кВА



**Внимание!** Сечение электрокабеля зависит от типа кабеля, материала и условий прокладки. Расчёт производится покупателем.

Для обеспечения сохранности источника лазерного излучения рекомендуется его подключение через стабилизатор напряжения номинальной мощности (приобретать отдельно).

**Параметры применяемых режущих газов:**

Чистота режущего газа должна соответствовать следующим показателям:

Азот: 99,997% (азот или жидкий азот)

Кислород: 99,97%

Чистый кислород: 99,99%

Если вы планируете использовать воздух для резки тонколистовой стали (до 3-4 мм), то необходимо подготовить и соблюсти следующие требования по воздуху:

1. Производительность – 1.5 м<sup>3</sup>/мин
2. Давление: 15 – 25 Бар
3. Температура точки росы не выше +5°C
4. Содержание масла = 0.01 ppm
5. Содержание твердых частиц ≤ 0.02 мг/м<sup>3</sup>

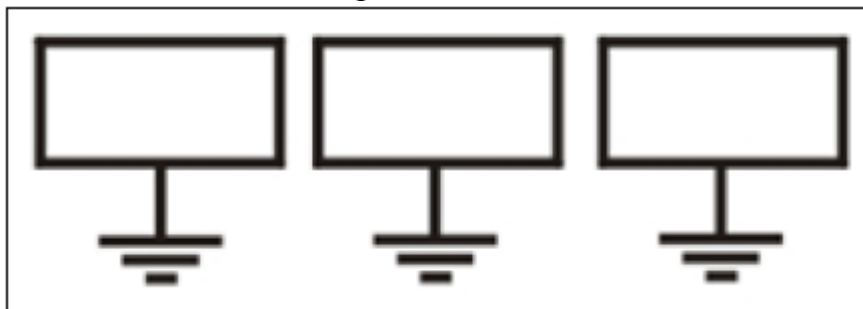
**Классы загрязнённости****Пневматическая система:**

- Классы чистоты сжатого воздуха по ГОСТ Р ИСО 8573-1-2016
  - по частицам не ниже 1
  - по влажности и содержанию воды в жидкой фазе не ниже 4
  - по общему содержанию масел не ниже 1

## Заземление

Возможные варианты присоединение заземляющего провода:

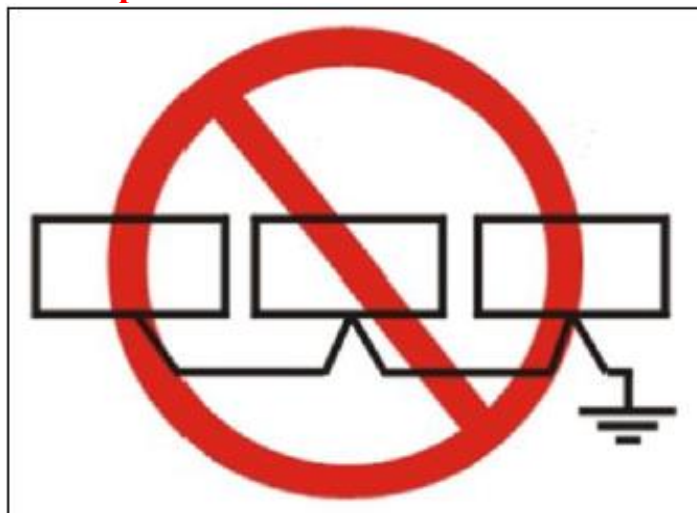
Раздельный заземляющий провод



Общий заземляющий провод



**Запрещённый вариант! Последовательное заземление**



### Внимание!

- Оборудование должно быть заземлено отдельной линией, так чтобы предотвратить повреждение системы цифрового управления, в результате сбоя подсоединённого оборудования.
- Оборудование запрещено подсоединять к линии заземления электросварочного или электроэрозионного оборудования.
- Заземляющий провод необходимо присоединить к любому болтовому соединению на станине. Отвод заземляющего провода присоединяется к любому заземляющему приспособлению предусмотренным покупателем.

## 7. Масла и СОЖ

### 7.1. Перечень необходимых масел для первой заправки

**Таблица 7-1. Перечень используемых масел**

Узел	Бак л	Вязкость	Тип масла
Система смазки направляющих	4	ISO VG68	Масло для направляющих DIN 51 502: CGLP
Подготовка воздуха	0.2	ISO VG10	Шпиндельное масло DIN 51 524-2: HLPD
Система охлаждения Чиллер	87	-	Дистиллированная вода

**Таблица 7-2. Перечень предлагаемых масел**

Тип масла	Вязкость	FUCHS	MOBIL	SHELL
Масло для направляющих DIN 51 502: CGLP	ISO VG68	RENEP CGLP 68	Mobil Vactra 2	Shell Tonna S3 M 68
Шпиндельное масло DIN 51 524-2: HLPD	ISO VG10	RENOLIN MR 3	Mobil Velocite 6	Shell Morlina S2 BL10

#### **Внимание!**

- В таблице «Перечень необходимых масел» предоставлена информация по необходимому объёму масла для первой заправки станка.
- Масла приобретаются отдельно.
- Допускается использование масел других производителей (не является причиной для снятия станка с гарантии). При этом необходимо выполнять следующие требования:
  - Необходимо использовать однотипные масла
  - Запрещается смешивание масел.
  - Следуйте инструкциям производителя масел.



**Примечания:**

- Использование масел с большей вязкостью, приведёт к перегрузке насосов.
- Использование масел с меньшей вязкостью, может привести к протечке сальников и увеличению расхода масла.

**Спецификации DIN:**

DIN 51 502: CGLP - масла для направляющих скольжения.

**Обозначения ГОСТ:**

И - Н - для направляющих скольжения.

**Таблица 7-4. Обозначения ГОСТ**

Обозначения по ISO	Марка масла по ISO	Обозначение масла по ГОСТ	Принятое обозначение
ISO VG 68	Mobil Vactra 2	И-Н-Е-68	ИНСп-40
	Shell Tonna S3 M 68		

**7.2. Подготовка охлаждающей жидкости**

Для заправки чиллера и системы охлаждения лазерного источника излучения необходимо использовать деионизированную или дистиллированную воду. Применение минеральной и минерализированной воды **Запрещено!**

В зимнее время чиллер должен быть установлен в отапливаемом помещении для предотвращения его размораживания и выхода из строя.

## 8. Дополнительная информация

### 8.1. Хранение оборудования

Перед отправкой оборудование консервируют и помещают в защитную упаковку.

Срок хранения законсервированного оборудования - 3 месяца, при превышении указанного срока необходимо произвести переконсервацию.

#### Требования к месту хранения:

Необходимо обезопасить оборудование от агрессивных воздействий внешней среды (высокое содержание пыли в воздухе, наличие едких газов).

Запрещено попадание прямых солнечных лучей.

- Температура:  $-5^{\circ}\text{C} \dots +50^{\circ}\text{C}$ , на короткий период времени (не более 24 часов) допустимо повышение до  $+55^{\circ}\text{C}$
- Относительная влажность воздуха:  $\leq 75\%$ .

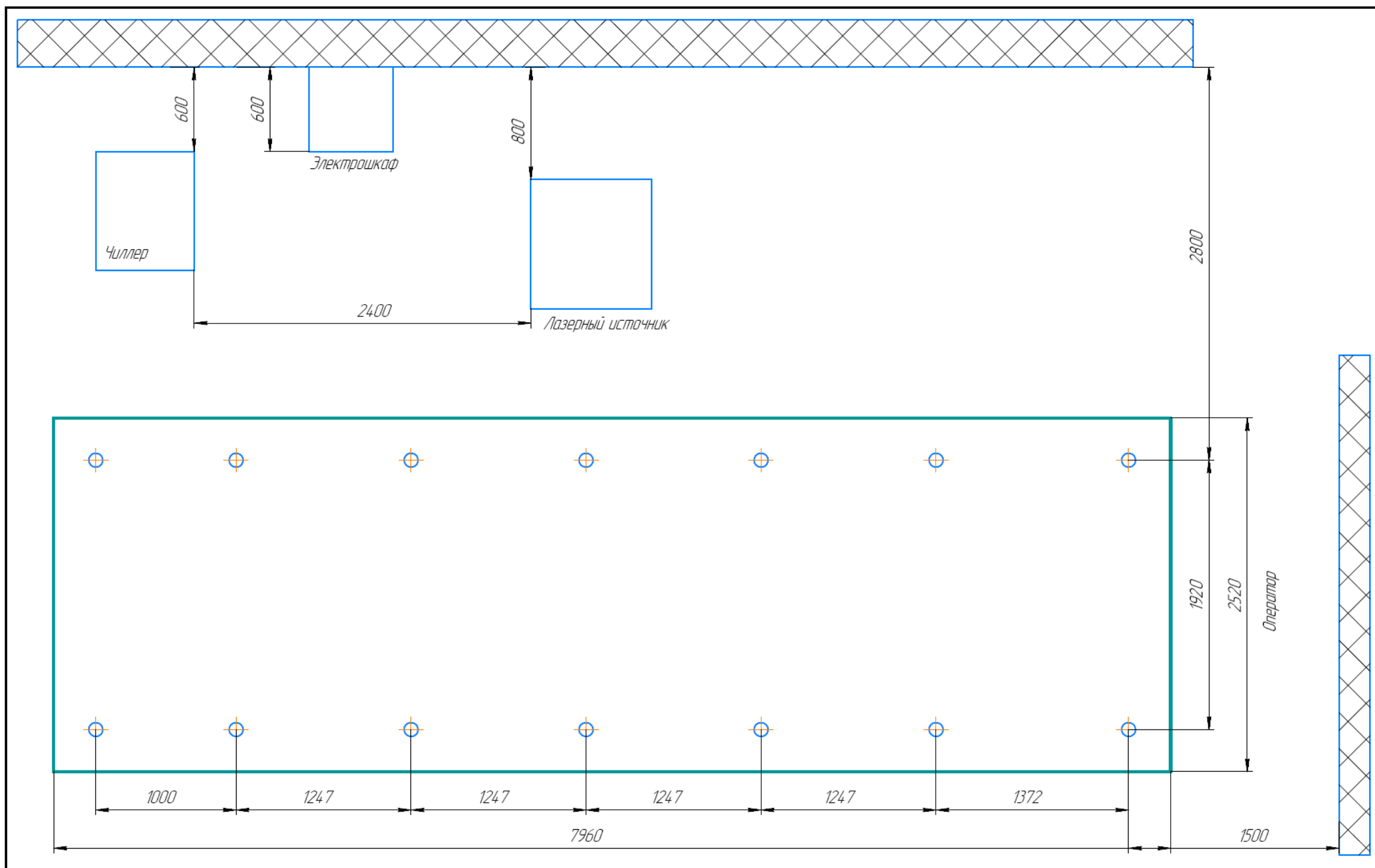
**Примечание:** Температура транспортировки отличается от температуры хранения.

Перед распаковкой температура оборудования и окружающей среды должны сравняться и достигнуть рекомендованного к эксплуатации значения. Необходимо выждать не менее 24 часов.

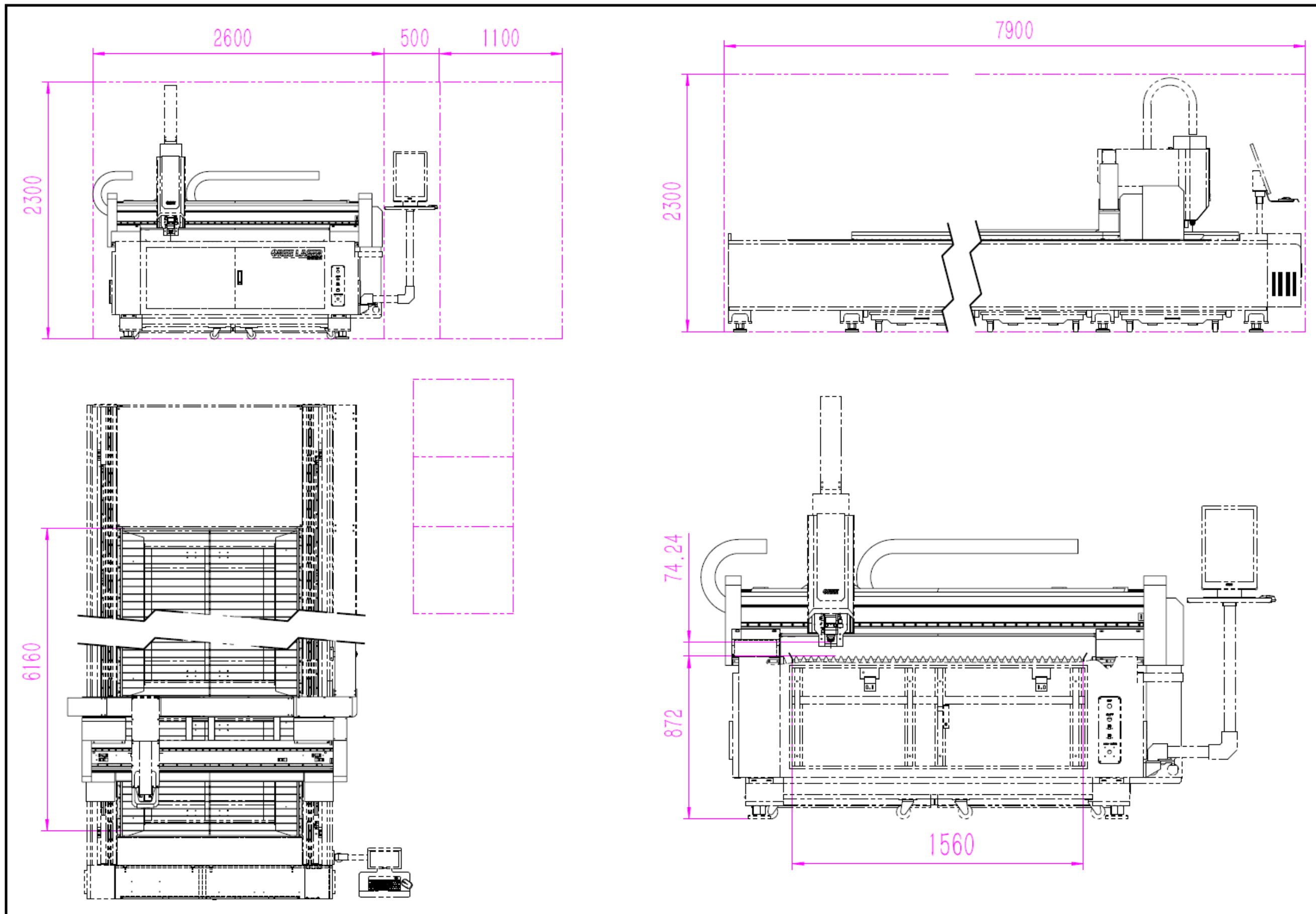
**Таблица 8-1. Размеры сечения кабелей и проводов**

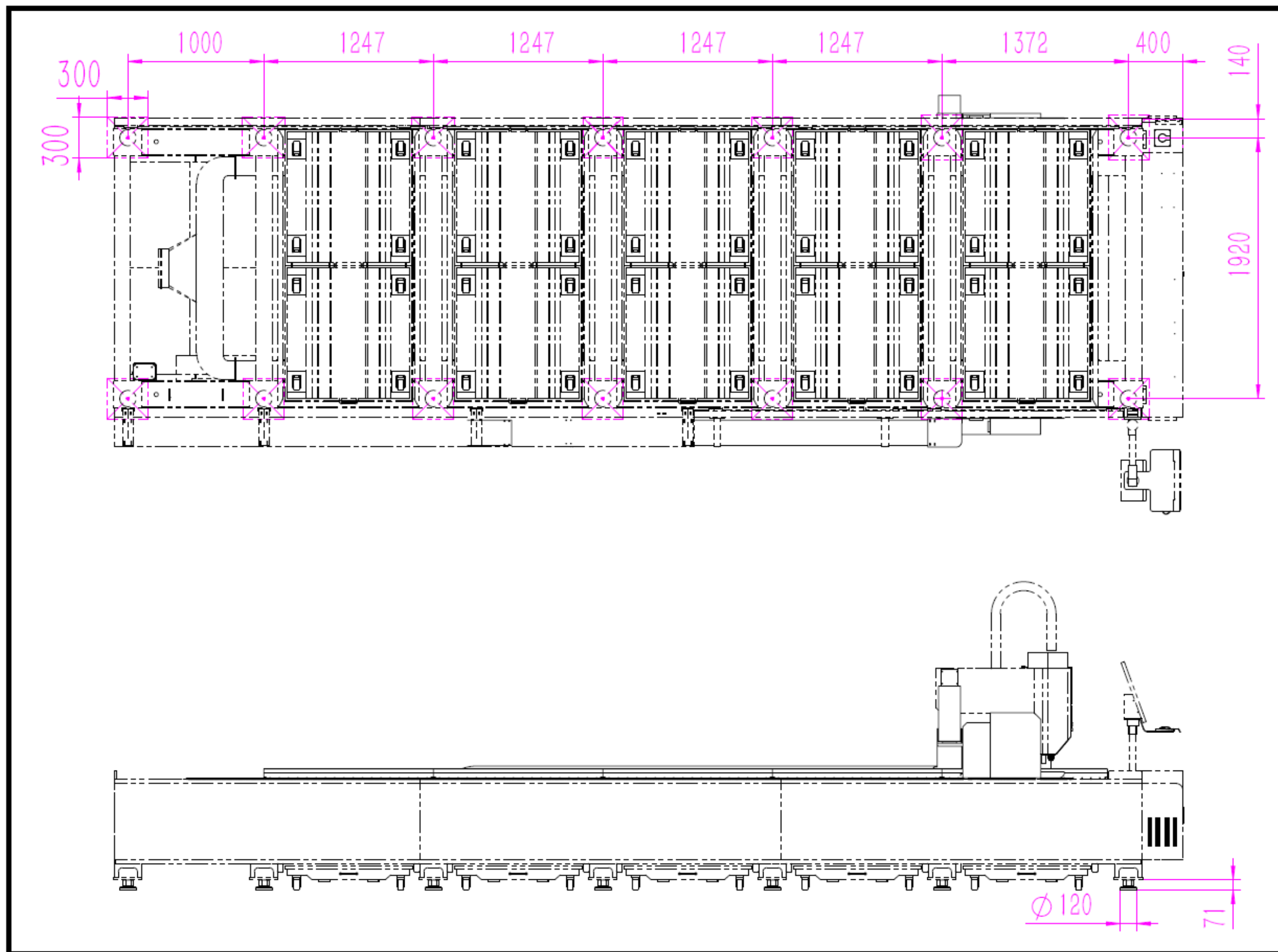
Сечение	Медные жилы			
	Напряжение 220В		Напряжение 380В	
	Ток А	Мощность кВт	Ток А	Мощность кВт
1.5	19	4.1	16	10.5
2.5	27	5.9	25	16.5
4	38	8.3	30	19.8
6	46	10.1	40	26.4
10	70	15.4	50	33.0
16	85	18.7	75	49.5
25	115	25.3	90	59.4
35	135	29.7	115	75.9
50	175	38.5	145	95.7
70	215	47.3	180	118.8

Фундамент станка



Габариты станка





## 9. Общие условия гарантийного обслуживания

\* подробные условия предусмотрены в договоре. При возникновении противоречий применяются условия гарантийного обслуживания, предусмотренные в договоре.

### 9.1. Обнаружение недостатков

В случае обнаружения в течение гарантийного срока, установленного договором, недостатков оборудования, либо выхода оборудования из строя, лицо, осуществлявшее эксплуатацию оборудования, обязано остановить производство дальнейших работ и оставить оборудование, деталь, инструмент без изменений до приезда специалистов Поставщика. Пользователь в срок не более двух дней с момента обнаружения недостатков оборудования либо с момента выхода оборудования из строя направляет Поставщику рекламацию (скан-копию) с подробным описанием характера недостатков оборудования на адрес электронной почты Поставщика [service@promoil.com](mailto:service@promoil.com). Рекламация должна содержать краткое описание случившегося, цифровые фотографии вышедших из строя узлов, подпись лица, осуществляющего эксплуатацию и обслуживание указанного оборудования. Форма рекламации определена в сервисной книжке на оборудование.

### 9.2. Гарантия

Гарантия не распространяется на:

- расходные материалы, такие как предохранители, фильтра всех типов, масла и рабочие жидкости, ремни приводов, элементы питания, прокладки, механические защитные устройства, лампы, уплотнительные кольца и манжеты, если их снятие не выполняется в связи с сопутствующей регулировкой или ремонтом узла;
- инструменты для обслуживания станка;
- устройства съёмных носителей информации (жёсткие диски, флэш-карты и т.п.), а также их приводы;
- детали, повреждённые в результате злоупотребления, неправильного использования, нарушающего требования технической документации, ошибки оператора, несанкционированным ремонтом или вмешательством Пользователя.

### 9.3. Основание для снятия с гарантии

Основанием для снятия оборудования с гарантии является установление следующих фактов:

- не соблюдение условий, предусмотренных п.9.1;
- механические повреждения оборудования в процессе эксплуатации;
- эксплуатация, обслуживание и хранение оборудования с нарушением требований технической документации, а также не проведение профилактических работ, регламентируемых сервисной книжкой (отсутствие соответствующих отметок в сервисной книжке может являться доказательством не проведения профилактических работ);
- эксплуатация оборудования до момента подписания Акта ввода товара в эксплуатацию;
- нарушение в системах электропитания, воздухопитания, влекущие сбой в работе оборудования;
- использование расходных материалов: таких как масла, охлаждающие жидкости и др., не соответствующих техническим требованиям указанным в документации.
- самостоятельное вмешательство Пользователя по изменению конструкций оборудования;
- самостоятельное, без письменного разрешения Поставщика, устранение Пользователем неисправностей;
- допуск Пользователем к работе с оборудованием лиц, не имеющих специальной подготовки, подтвержденной документом установленного образца.

#### **Контактные данные:**

ООО «ПРОМОЙЛ»

Центральный офис: Пермь, Хохрякова 9

Юридический адрес: Пермь, Промышленная, 155 б

Тел. 8-800-700-21-91

Сервисная служба: Тел. +7 (342) 218-14-40 доб.1

E-mail: office@promoil.com

Сайт: www.promoil.com