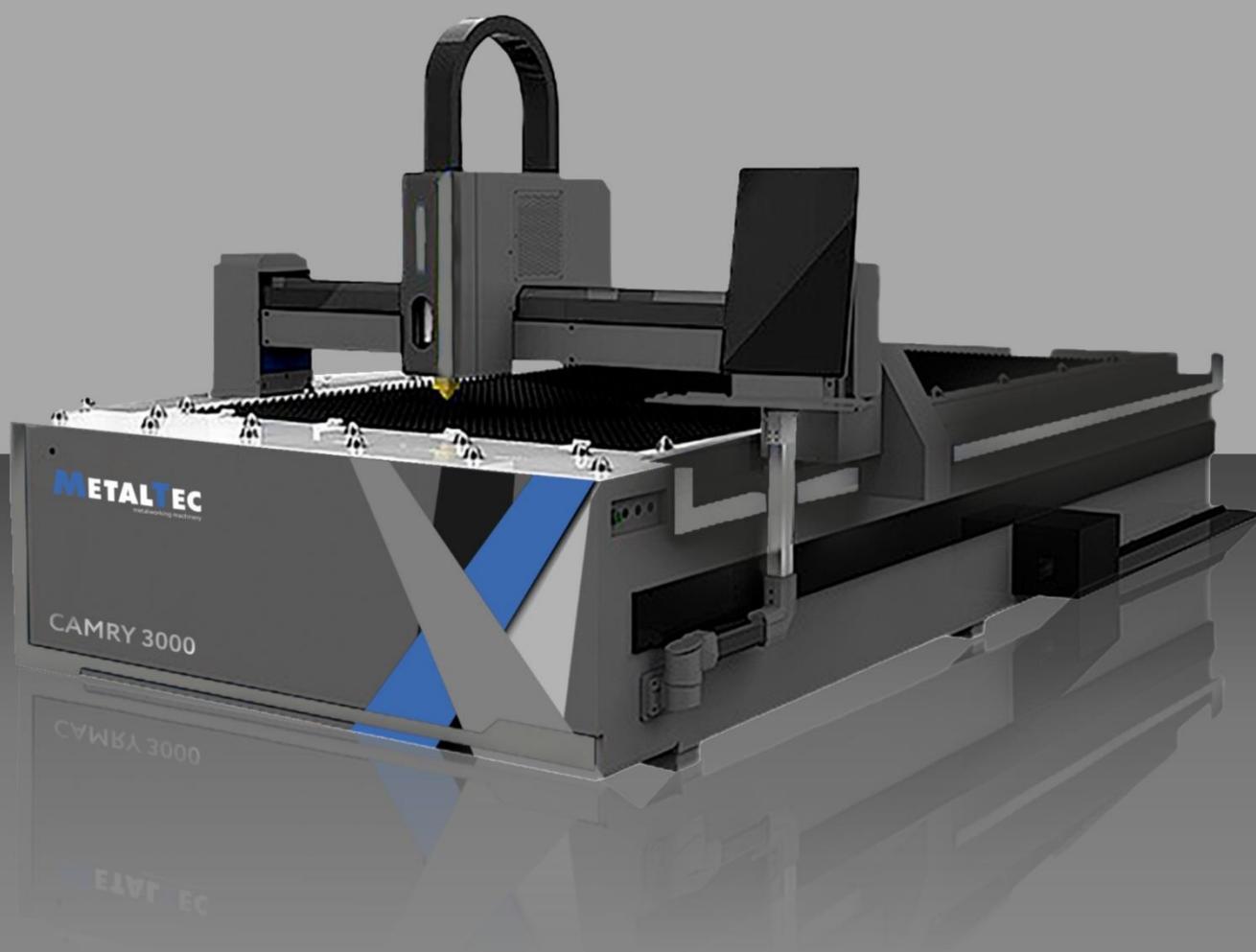


ОПТОВОЛОКОННЫЙ ЛАЗЕРНЫЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ РЕЗКИ МЕТАЛЛА

# METALTEC CAMRY

MAX PHOTONICS



**ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

Рабочая зона (X × Y), мм	1530 × 3050		
Тип лазера	Оптоволоконный лазер		
Режущая голова	METALTEC CH 3000		
Производитель лазера	MAXPHOTONICS		
Мощность лазера, Вт	3000		
Длина волны лазера	1070 nm		
Срок работы лазера, ч	До 100 000		
Вид охлаждения	Чиллер		
Направляющие по осям X, Y, Z	SMG (Япония) / LAPPINGS (Тайвань) – 20 мм (квадратного сечения)		
Передача по осям X, Y	Двухприводные зубчатые шестерня – рейка GARRETSON (Германия)		
Передача по оси Z	Шарико-винтовая пара TBI (Тайвань)		
Двигатели по осям X, Y, кВт	Серводвигатель Leadshine 0,75 кВт (Тайвань)		
Двигатель по оси Z, кВт	Серводвигатель Leadshine 0,4 кВт (Тайвань)		
Датчик высоты	Автоматический		
Система управления	RU CUT V.2 (NESTING)		
Поддерживаемые форматы файлов	CAD, CorelDRAW, plt, AI, dxf		
Смазка	Централизованная система смазки		
Максимальная толщина резки, мм (Углеродистая сталь)	10	14	16 20
Максимальная скорость резки, м/мин	До 30		
Максимальная скорость холостого хода, м/мин	До 100		
Редуктор	SHIMPO – NIDEC (Япония)		
Электрокомпоненты	SCHNEIDER (Франция)		
Точность позиционирования, мм	±0,03		
Точность повторного позиционирования, мм	±0,02		
Ускорение	до 1G		
Минимальная ширина резки, мм	0,12		
Напряжение, В	380		
Частота тока, Гц	50		
Гарантия на лазерный источник	2 года		
Гарантия на станок	2 года		
Габаритные размеры оборудования в сборе, мм	4400 × 2200 × 1600		
Масса оборудования в сборе, кг	2300		

**КОМПЛЕКТАЦИЯ**

№	Наименование	Кол-во, шт.	Примечание
1	Оптоволоконный лазер MetalTec CAMRY – механическая часть	1 шт.	
2	Лазерный источник	1 шт.	MAXPHOTONICS
3	Серводвигатели / драйвера	4 шт.	LEADSHINE (Тайвань)
4	Редуктор	1 компл.	SHIMPO-NIDEC (Япония)
5	Терминал управления с ЖК-дисплеем и ПК	1 комп.	В комплекте
6	Система управления лазерной резкой	1 комп.	RuCUT V2 NESTING
7	Датчик отслеживания высоты до поверхности листа	1 шт.	Автоматический
8	Лазерная режущая голова с функцией Автофокусировки	1 шт.	MetalTec CH 3000
9	Чиллер	1 шт.	НК
10	Беспроводной пульт управления	1 шт.	В комплекте
11	Автоматическая система смазки	1 шт.	Установлена
12	Система пылеудаления	1 шт.	380V/50Hz/550w/2900RPM
13	<b>Металлические гофры по оси Y</b>	2 шт.	Установлены
14	Электромагнитный клапан	1 компл.	В комплекте
15	Пропорциональный клапан	1 компл.	В комплекте



**ТАБЛИЦА ЗАВИСИМОСТИ ТОЛЩИН РЕЗКИ ОТ ВЫХОДНОЙ МОЩНОСТИ ВОЛОКОННОГО ЛАЗЕРА,  
ВИДА МАТЕРИАЛА И ТОЛЩИНЫ ЗАГОТОВКИ.**

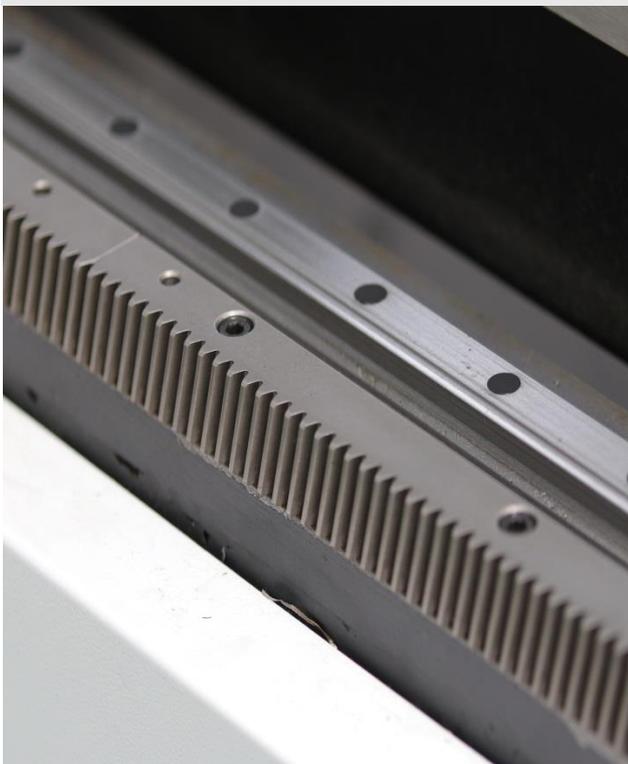
Мощность 1000Вт						
Материал	Толщина (мм)	Скорость резки (м/мин)	Рабочий газ	Давление газа	Тип сопла	Высота фокуса
Углеродистая сталь	1	18	N2	10	1.5S	0,6
	3	3	O2	0,6	1.0D	1
	6	1,5		0,6	1.5D	1
	8	1,1		0,6	1.5D	1
	10	0,8		0,6	2.5D	1
Нержавеющая сталь	1	20	N2	12	1.5S	0,6
	2	6		14	2.0S	0,6
	3	3		16	3.0S	0,6
	4	1		16	3.0S	0,6
	5	0,6		18	3.5S	0,5
Алюминий	1	18-20	N2	12	1.5S	0,6
	2	5		14	2.0S	0,6
	3	1,5		16	3.0S	0,6
Медь / Латунь	1	12	N2	12	2.0S	0,6
	2	2		14	2.0S	0,6
	3	0,8		16	3.0S	0,6
Мощность 1500Вт						
Материал	Толщина (мм)	Скорость резки (м/мин)	Рабочий газ	Давление газа	Тип сопла	Высота фокуса
Нержавеющая сталь	1	25	N2	12	1.5S	0,5
	2	8		14	2.0S	0,5
	3	4,5		16	2.5S	0,5
	4,5	1,5		18	3.0S	0,5
	5,5	0,8		18	3.0S	0,5
Углеродистая сталь	1	22	N2	12	1.5S	0,5
	3	3,6	O2	0,6	1.0D	1
	6	1,4		0,6	1.5D	1
	8	1,2		0,6	1.5D	1
	10	1		0,6	2.0D	1
	12	0,8		0,6	2.5D	1
	14	0,65		0,6	3.0D	1
	16	0,5		0,6	3.0D	1
Алюминий	1	18	N2	12	1.5S	0,5
	2	6		14	2.0S	0,5
	3	2,5		15	2.5S	0,5
	4	0,8		17	3.0S	0,5
Медь / Латунь	1	15	N2	14	1.5S	0,5
	2	5		16	2.0S	0,5
	3	1,8		18	2.5S	0,5
	4	1		20	3.0S	0,5

Мощность 2000Вт						
Материал	Толщина (мм)	Скорость резки (м/мин)	Рабочий газ	Давление газа	Тип сопла	Высота фокуса
Нержавеющая сталь	1	28	N2	14	1.5S	0,5
	2	10		14	1.5S	0,5
	3	5		16	2.0S	0,5
	4	3		16	2.5S	0,5
	5	2		18	3.0S	0,5
	6	1,5		18	3.0S	0,5
	8	0,6		20	3.0S	0,5
Углеродистая сталь	1	25	N2	14	1.5S	0,5
	2	6	O2	0,7	1.0D	1
	3	4,2		0,6	1.0D	1
	4	3		0,6	1.0D	1
	5	2,2		0,6	1.2D	1
	6	1,8		0,6	1.2D	1
	8	1,3		0,5	2.0D	1
	10	1,1		0,5	2.0D	1
	12	0,9		0,6	2.5D	1
	14	0,8		0,6	3.0D	1
	16	0,7		0,6	3.5D	1
	18	0,5		0,6	4.0D	1
	20	0,4		0,6	4.0D	1
	Алюминий	1		20	N2	12
2		10	14	1.5S		0,5
3		4	16	2.0S		0,5
4		1,5	16	2.5S		0,5
5		0,9	18	3.0S		0,5
6		0,6	18	3.0S		0,5
Медь / Латунь	1	18	N2	14	1.5S	0,5
	2	8		16	2.0S	0,5
	3	3		16	2.5S	0,5
	4	1,3		16	3.0S	0,5
	5	0,8		18	3.0S	0,5
	6	0,4		20	3.5S	0,5

Мощность 3000Вт								
Материал	Толщина (мм)	Скорость резки (м/мин)	Рабочий газ	Давление газа	Тип сопла	Высота фокуса		
Углеродистая сталь	1	35	N2/ Air	10	1.5S	0		
	2	20		10	2.0S	0		
	2	5.5	O2	1.6	1.0D	+3		
	3	4		0.6	1.0D	+4		
	4	3.5		0.6	1.0D	+4		
	5	3.2		0.6	1.2D	+4		
	6	2.7		0.6	1.2D	+4		
	8	2.2		0.6	1.2D	+4		
	10	1.5		0.6	1.2D	+4		
	12	1		0.6	3.0D	+4		
	14	0.9		0.6	3.0D	+4		
	16	0.75		0.6	3.5D	+4		
	18	0.65		0.6	4.0D	+4		
	20	0.6		0.6	4.0D	+4		
	22	0.55		0.6	4.0D	+4		
	Нержавеющая сталь	1		45	N2	10	1.5S	0
		2		24		12	2.0S	0
3		10	12	2.5S		-0.5		
4		6.5	14	2.5S		-1.5		
5		3.6	14	3.0S		-2.5		
6		2.7	14	3.0S		-3		
8		1.2	16	3.5S		-4.5		
10		0.8	16	4.0S		-6		
Алюминий	1	30	N2	12	1.5S	0		
	2	18	N2	12	2.0S	0		
	3	8		14	2.0S	-1		
	4	6		14	2.5S	-2		
	5	3.2		16	3.0S	-3		
	6	2		16	3.0S	-3.5		
	8	0.9		16	3.5S	-4		
Медь / Латунь	1	28	N2	12	1.5S	0		
	2	15		12	2.0S	0		
	3	6		14	2.5S	-1		
	4	3		14	3.0S	-2		
	5	2.2		14	3.0S	-2.5		
	6	1.3		16	3.0S	-3		

Примечания: Параметры, отмеченные красным на рисунке, представляют собой крайние параметры, при которых качество резки может заметно снизиться. На это сильно влияют различные внешние и технические факторы, поэтому фактическая обработка на указанных параметрах не рекомендуется.

## КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ



### ЦЕЛЬНОСВАРНАЯ СТАНИНА

Наши станки лазерной резки имеют порталную структуру с литой поперечной балкой. Вся структура имеет высокую прочность, и в отличие от консольных моделей, обеспечивает стабильную работу.

При производстве, станина станка проходит термическую обработку для снятия напряжения металла. Благодаря этому удается добиться жесткости конструкции, а вследствие чего и безупречной точности обработки.

### ПОРТАЛ ИЗ АВИАЦИОННОГО АЛЮМИНИЯ

Литая алюминиевая балка портала, имеет меньший вес в сравнении со стальной, что значительно уменьшает нагрузку на двигатели и направляющие, продлевая срок их службы. Толстостенный алюминиевый профиль балки портала, имеет избыток жесткости, и не деформируется со временем.

### ВЫСОКОТОЧНЫЕ ЛИНЕЙНЫЕ НАПРАВЛЯЮЩИЕ ПОВЫШЕННОЙ ЖЕСТКОСТИ LAPPINGS (ТАЙВАНЬ)

Станок по всем осям оснащен квадратными линейными направляющими и каретками компании «LAPPINGS» (Тайвань) сечением 25 мм. За счет повышенной устойчивости и жесткости обеспечивают высокую точность перемещения портала по осям X, Y, Z. Достигается высокая точность обработки и долговечность работы станка без потери точностных параметров.

### КОСОЗУБАЯ РЕЙКА YUC (Тайвань) ПО ОСЯМ X И Y

Для перемещения по осям X и Y на станке используется шестерня и косозубая рейка. Это решение позволяет добиться высоких скоростных показателей без потери точности обработки



### ВЫСОКОПРЕЦИЗИОННЫЕ ШАРИКО-ВИНТОВЫЕ ПАРЫ ТВ1 (ТАЙВАНЬ)

За счет полного исключения люфта обеспечивается высокоточное перемещение лазерной головки по оси Z при выполнении обработки по программе с использованием ЧПУ сложных изделий с высокой степенью точности.



### СТОЙКА УПРАВЛЕНИЯ + WIFI ПУЛЬТ Д/У

Стойка управления интегрирована в конструкцию станка. Она отличается простотой, надежностью, и интуитивной панелью управления. Компьютер управляется ОС Windows.

Удобный и эргономичный WIFI пульт управления, предназначен для управления станком в ручном режиме и на удалении от стойки управления.

Значительно облегчает работу оператора во время настройки станка, а также снижает риск повреждения оборудования в процессе обработки.



### ЛАЗЕРНЫЙ ИСТОЧНИК

Станок оснащен лазерным источником компании «MAXPHOTONICS»(Китай). Это всемирно известный и признанный лидер в области производства лазеров, что подтверждает безупречная и безотказная работа.

Компания является одним из самых крупных поставщиков лазеров различного назначения по всему миру.

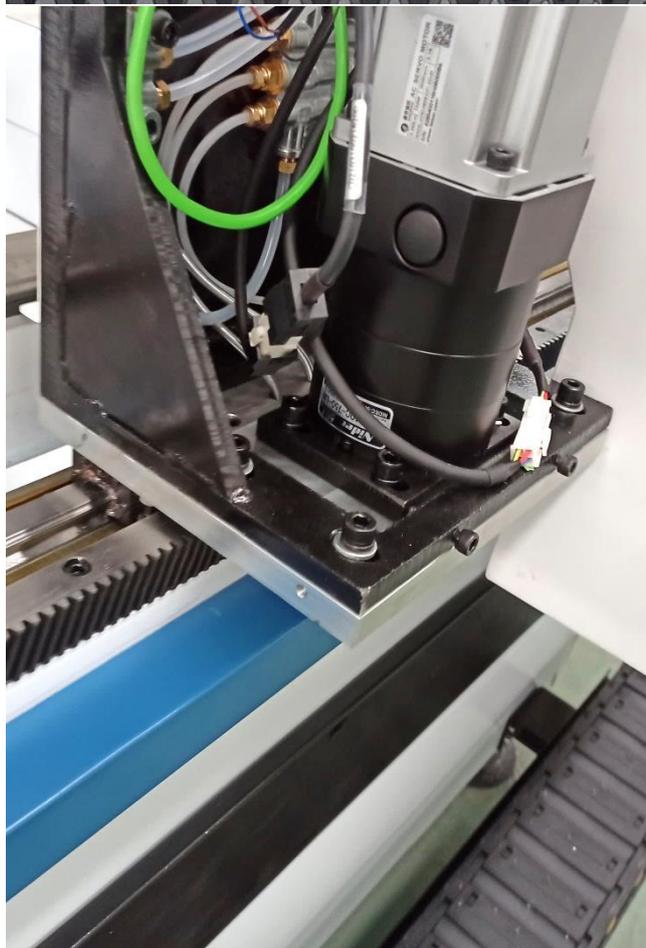
В лазерном излучателе установлена система кондиционирования для охлаждения электрокомпонентов.



### ЛАЗЕРНАЯ ГОЛОВКА METALTEC CH3000 (АВТОФОКУС)

Станок оснащён лазерной головкой METALTEC, с автономным контроллером слежения за расстоянием от поверхности листа до лазерной головки, который позволяет обрабатывать неровные поверхности, а встроенная система водяного охлаждения обеспечивает стабильную работу лазерной головки.

- Лазерная головка с системой автоматической фокусировки
- Лазерная головка с системой преодоления препятствий SAFE 360.



### ВЫСОКОТОЧНЫЕ СЕРВОДВИГАТЕЛИ LEADSHINE (ТАЙВАНЬ)

Для перемещения по всем осям в комплектацию станка включены промышленные серводвигатели LEADSHINE (Тайвань), точность и надежность которых обеспечивает бесперебойную работу и стабильно высокое качество выпускаемой продукции.

Двигатели по осям XY – 0,75 кВт.

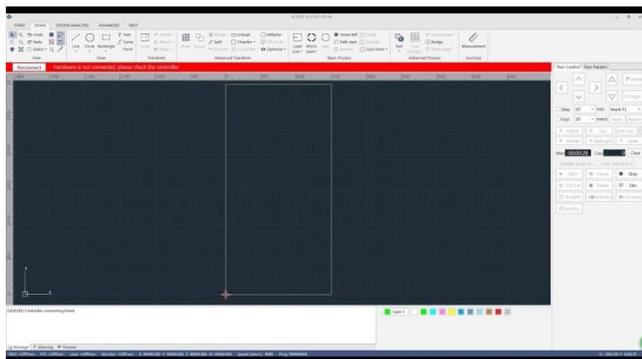
Двигатель по оси Z – 0,4 кВт.

### ПЛАНЕТАРНЫЙ РЕДУКТОР NIDEC /SHIMPO (ЯПОНИЯ)

Преимущества планетарного редуктора SHIMPO (ЯПОНИЯ):

- Большие удельные мощности при обеспечении высокой нагрузочной способности и минимальных габаритах привода;
- Более высокий КПД;
- Облегченная конструкция - вдвое компактней и легче редукторов других видов

Не требуют обслуживания в процессе эксплуатации



### ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ Ru CUT V2 (SC2000 NESTING)

Простое и удобное программное обеспечение на русском языке, имеет CAD и CAM модули, поддерживает импорт основных типов файлов: DXF, AI, PLT, CAD, AutoCAD, CorelDRAW, plt, AI, dxf. т. д.



### АСПИРАЦИОННАЯ УСТАНОВКА

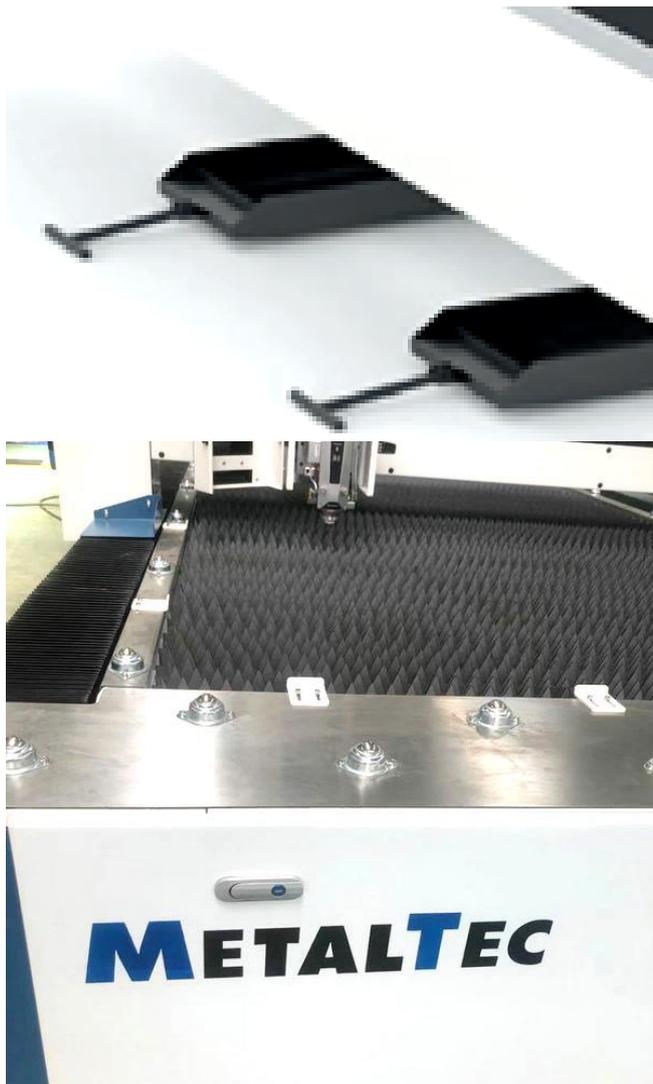
Станок укомплектован пылеулавливающим агрегатом, что является несомненным преимуществом по отношению к станкам других производителей.



### ПРОМЫШЛЕННЫЙ ЧИЛЛЕР

Автоматический чиллер для охлаждения излучателей лазерных станков.

Чиллер позволяет непрерывно охлаждать лазерную систему, предотвращая от перегрева лазерный источник, лазерную головку. Регулировка температуры осуществляется в автоматическом режиме.



### УДАЛЕНИЕ ОТХОДОВ РЕЗКИ

Станок укомплектован палетами, для удаления из под станка мелких отходов резки / изделий мелкого размера. Удобная рукоятка, позволяет быстро извлечь паллету из-под станка, и так же быстро установить ее обратно.

### ИГОЛЬЧАТЫЙ СТОЛ

Рабочее пространство станка представляет собой набор из металлических ламелей по всей длине стола. Ламели имеют зубчатую форму, что снижает их износ.

После выработки ресурса, ламели изготавливаются на станке.

metalworking machinery

**КОНТРОЛЬ БЕЗОПАСНОСТИ  
ПЕРЕМЕЩЕНИЯ С ФУНКЦИЕЙ****SAFE 360**  
safety motion control**АВТОМАТИЧЕСКАЯ  
ФОКУСИРОВКА ЛАЗЕРНОГО  
ЛУЧА**

**METALTEC CH3000** - это высокопроизводительная режущая головка с функцией автоматической фокусировки луча, специально разработанная для обработки листового металла. Лазерная головка способна работать с лазерными источниками мощностью до 3000 Вт.

#### **АВТОМАТИЧЕСКАЯ ФОКУСИРОВКА ЛАЗЕРНОГО ЛУЧА**

Встроенный привод, позволяет автоматически изменять положение фокусирующей линзы в диапазоне 18 мм. Возможность настройки динамического фокуса (быстрая перфорация толстых листов и автоматическая резка листов разной толщины). Лазерная головка оснащена комплектом линз D30. Оптимизированная оптическая конструкция блока установки оптики и блока охлаждения, позволяет добиться увеличения ресурса работы на 30% по сравнению с аналогами.

#### **КОНТРОЛЬ БЕЗОПАСНОГО ПЕРЕМЕЩЕНИЯ (SAFE 360) SAFETY MOTION CONTROL**

В базовой комплектации, оптическая головка оснащена функцией SAFE 360. Часто в процессе резки, вырезанные детали могут создавать препятствия и угрозу столкновения с оптической головкой. Это происходит в случае, если деталь находится в вертикальном положении или под углом по отношению к плоскости рабочей поверхности и лежит в траектории движения оптической головки. Для безопасности перемещения оптической головки программный контроль безопасности движения включает три уровня:

- I - Анализ окружающего пространства и обнаружение препятствия
- II - Расчет наиболее безопасного способа преодоления препятствия
- III - Уход от столкновения

#### **ПОЛНАЯ ИНТЕГРАЦИЯ КОМПОНЕНТОВ**

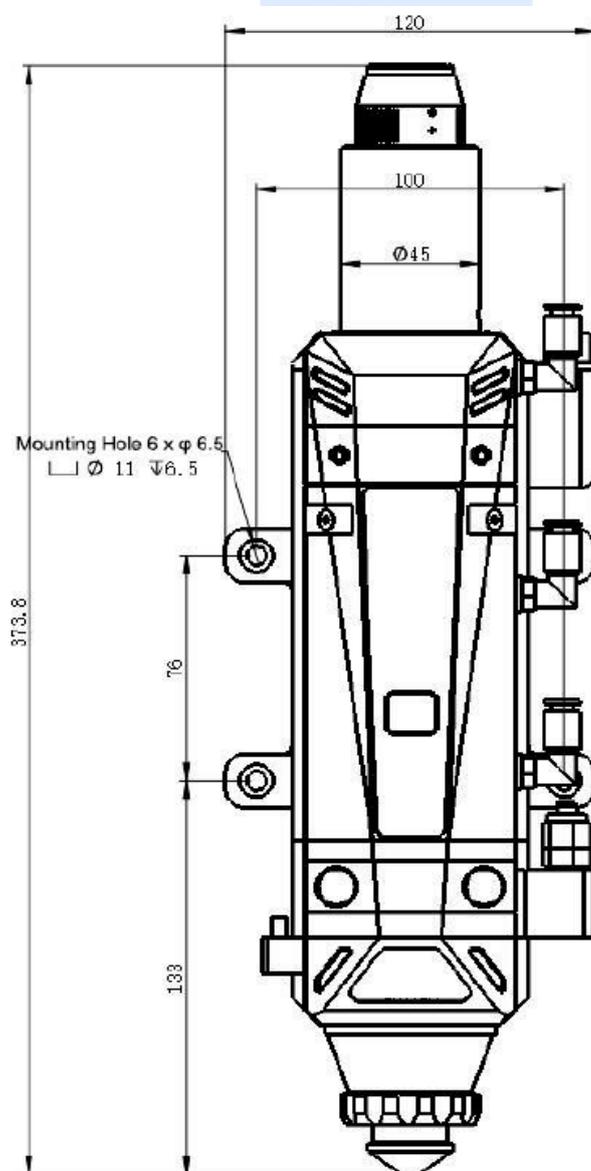
Интеллектуальная система лазерной головки серии CH3000, объединяет приводной механизм, блок питания и блок управления оптикой. Высокоскоростное информационное взаимодействие с основной системой управления резкой, осуществляется через цифровую шину, что значительно снижает нагрузку на систему, увеличивает цифровое быстродействие, а также значительно упрощает настройку. Система анализирует программную среду, и автоматически корректирует аппаратные параметры всех устройств интеллектуальной цепи.

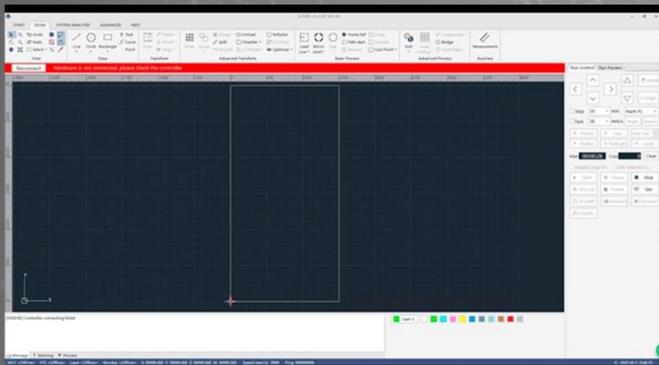
#### **СОВМЕСТИМОСТЬ**

Лазерная головка CH3000 используется с системой ЧПУ – RUCUT V2 (с расширенным пакетом технологии NESTING). Процесс резки представляет собой не только элементарное термическое отделение металла, но также и автоматическое отслеживание программных сбояв и корректировка позиционирования в режиме реального времени.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОПТИЧЕСКОЙ ГЛОВКИ METALTEC CH3000

<b>Модель</b>	<b>METALTEC CH3000</b>
Максимальная совместимая мощность источника	3000W
Интерфейс подключения	QBH
Фокусная линза	Dia=30мм, F=125мм / 150мм
Коллиматорная линза	Dia=30мм, F=100мм
Длина волны	1064 nm
Интерфейс подключения	RS 485/DA
Точность фокусировки	±0.1mm
Скорость фокусировки	150mm/s
Диапазон настройки фокуса XY	±1mm
Диапазон настройки фокуса Z	-10mm~+8mm
Масса	≤ 3.0 кг





## RuCUT V2 (NESTING)

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ЛАЗЕРНОЙ РЕЗКОЙ

### RuCUT V2 (NESTING)

Высокопроизводительная система управления с включенным пакетом NESTING, и локализацией для российского рынка.

#### Основные преимущества:

##### 1) Простота использования.

- Разработанный на основе платформы RIBBON, уникальный и мощный функционал и простое в использовании программное обеспечение.
- Пользовательский интерфейс стал максимально интуитивным. Больше не требуется длительное обучение. Оператор сможет начать работать сразу же, и учиться в процессе.
- Благодаря мощным функциям САМ, поддерживаются импорт графики и рисование, редактирование и преобразование, и т. д.
- Интеллектуальная корректировка процесса рисования, теперь более удобный и точный графический редактор.
- Эргономичные панели инструментов, помогают пользователю экономить время на управлении процессом резки.
- Поддержка различных методов сортировки, автоматическая сортировка может оптимизировать расчет траектории.
- Мощная функция симуляции и проверки на ошибки. Проверка / исправление нарушений ведущей линии одним щелчком мыши.

##### 2) Расширенный пакет функций.

- Поддержка всех видов резки: секционная резка, плавная резка, многоступенчатая резка, резка с фиксированной высотой, предварительное прокалывание и т. д.
- Настройка мощности лазера и скорости, для уменьшения оплавления углов при резке углеродистой стали.
- Поддержка многослойной резки или маркировки, а также других способов обработки.
- Поддержка функции расставления перемычек, зазоров, надрезов, компенсаций резки и т. д.
- Мощная база данных материалов, где можно сохранить все виды процесса резки материала.
- Поддержка сложных функций: поиск кромки, резка на ходу и т. д.
- Поддержка отслеживания поломок и ошибок и так далее.

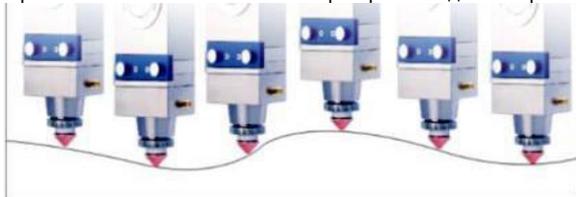
##### 3) Стабильная и надежная система мониторинга безопасности в режиме реального времени.

- Функция поддержки измерения погрешности работы. Позволяет проверить погрешность между орбитой бега и графической ошибкой.
- Сигнализация в режиме реального времени о состоянии емкостного контроллера высоты, источника лазера, вспомогательного газа электрической лазерной режущей головки и другого оборудования.
- Более 50 различных параметров мониторинга безопасной работы, предназначенных для обеспечения безопасности использования оборудования.

**ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ.**

**СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО ОТСЛЕЖИВАНИЯ ЗАЗОРА**

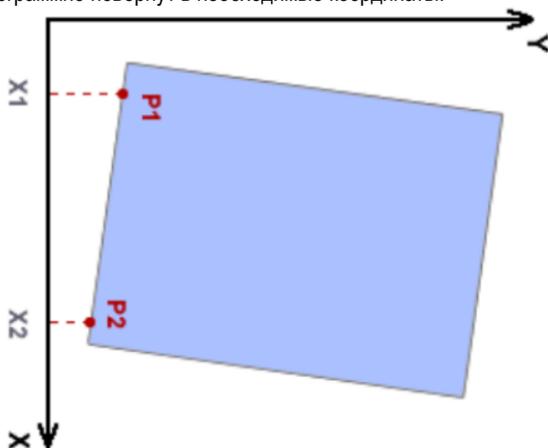
Система автоматически отслеживает зазор между лазерной головкой и листом металла, предотвращает пропуски при раскрое тонких металлов. Позволяет раскраивать даже «горбыль».



**БЕЗОПАСНОСТЬ**

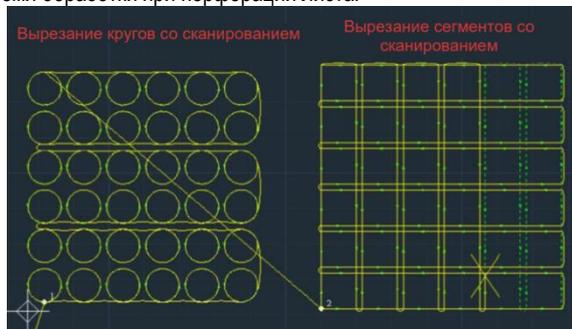
**ФУНКЦИЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОЛОЖЕНИЯ ЛИСТА**

Эта функция позволяет автоматически определять позиционные выступы и угол поворота заготовки на столе станка и скорректировать программу резки, если это потребуется. Если материал расположен на паллете не ровно, то кромки материала будут определены с помощью детектора и материал будет программно повернут в необходимые координаты.



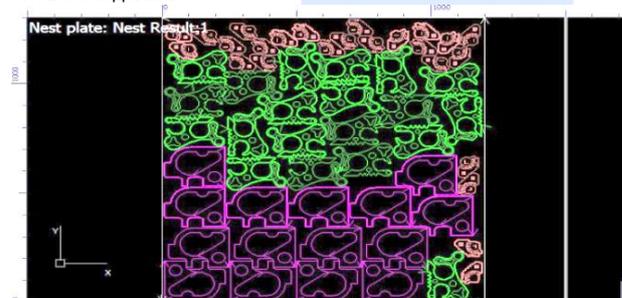
**ТЕХНОЛОГИЯ РЕЗКИ НА ЛЕТУ (FLY CUT)**

Данная технология оптимизирует обработку тонких металлов. Система осуществляет раскрой не отдельными объектами, а распознает все контуры, лежащие на одной прямой и после режущая голова в высоком темпе проходит весь лист по определённой прямой. Данная функция значительно экономит время обработки при перфорации листа.



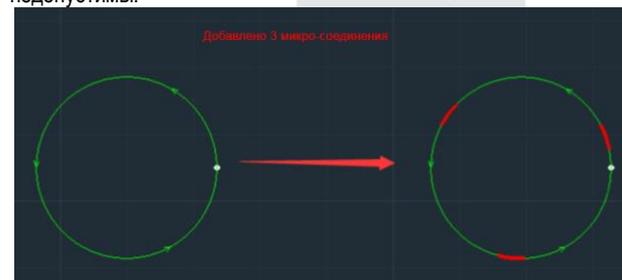
**ТЕХНОЛОГИЯ NESTING (ОПТИМИЗАЦИЯ РАСКРОЯ)**

Позволяет разместить, максимально необходимое количество деталей на обрабатываемом листе, также учитывается параметр минимизации отходов. Таким образом, экономится время на подготовке задания. Также опция высчитывает время обработки данного задания. Это позволяет точно высчитать себестоимость готового изделия.



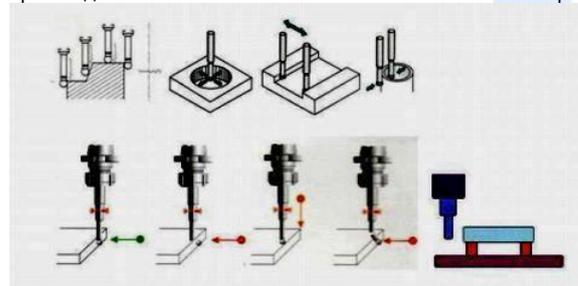
**ТЕХНОЛОГИЯ MICRO JOINT**

Автоматическое размещение перемычек по контуру раскроя. Благодаря данной опции готовое изделие не выпадает после раскроя, а также предотвращает разворот детали перпендикулярно заготовке. Актуально для изготовления декоративных деталей из нержавеющей стали, где царапины недопустимы.



**НОВОЕ ПОКОЛЕНИЕ МОДУЛЕЙ БЕЗОПАСНОГО СЛЕДОВАНИЯ**

Режущая головка сохраняет постоянное расстояние с заготовкой в процессе резания, это снижает риск столкновений. Станок перестанет резать при малейшем столкновении с препятствием. Это снижает уровень аварийности и улучшает производительность резания.



## СЕРВИСНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

## ШЕФМОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ

### ШЕФМОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ И ОБУЧЕНИЕ:

Шефмонтажные (пусконаладочные работы) производятся авторизованными заводом специалистами компании. Выезд специалиста для проведения пуско-наладочных работ осуществляется на основании заявки, полученной от покупателя в течение трех дней. К моменту приезда специалиста, покупателем должны быть проведены в соответствии с инструкцией работы по установке оборудования на рабочее место и подведены соответствующие коммуникации.

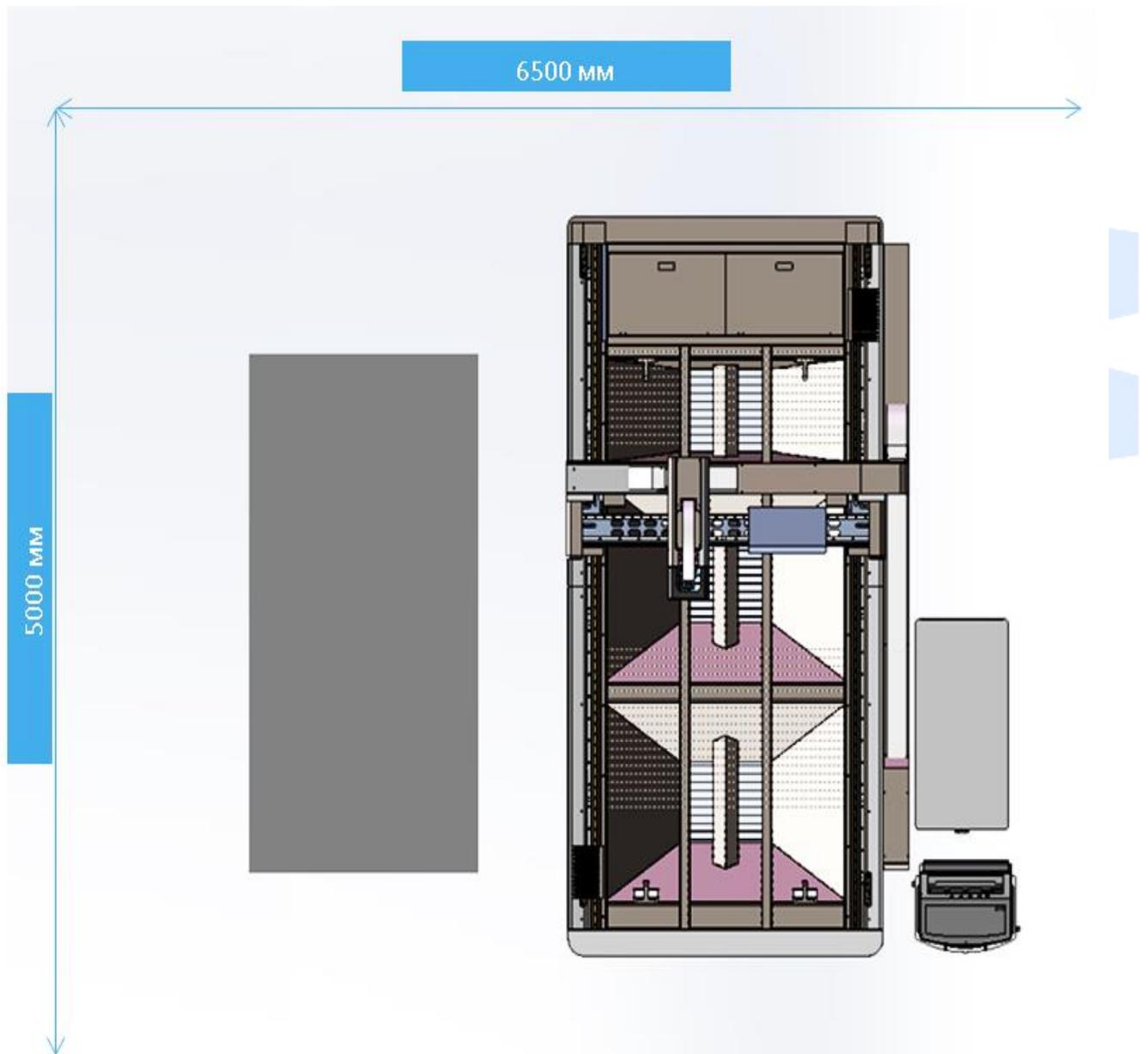
По завершении установки наши специалисты проведут обучение технического персонала заказчика на рабочем месте для обеспечения уверенной эксплуатации станка.

### ОБУЧЕНИЕ БУДЕТ ПРОВЕДЕНО ПО СЛЕДУЮЩИМ ТЕМАМ:

- Использование управляющего ПО;
- Работа с панелью управления, параметры программного управления и их настройка;
- Обслуживание, очистка станка и оптики;
- Устранение возможных неполадок и ошибок;
- Меры безопасности при эксплуатации станка.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ШМР:\*

- Габариты с учетом места для тех. обслуживания, не менее: 6500 мм x 5000 мм (без присутствия посторонних предметов), см. схему;
  - Качество покрытия: ровный бетонный пол (наливной), перепад не более 5мм/м;
  - Доп. условия по установке крепежных элементов: не требуется;
  - Требуемые расстояния между элементами: выставляет инженер в процессе ШМР
  - Требования по организации энергоснабжения
  - 380В (кабель медный не менее 4x10 мм<sup>2</sup>)
  - Автоматический рубильник 50А
  - Питание ЧПУ, чиллера от элеткрошкафа.
  - Питание чиллера допускается от выделенной сети 220В
  - Точки подключения коммуникаций: см. схему
  - Подготовка сжатого воздуха: Рном = батм, Qном = 50 л/мин, класс чистоты воздуха 6.7.4(где 6-частицы; 7-вода; 4-масляные примеси) по ГОСТ ИСО 8573-1-2005.
  - Рабочие газы:
  - Сжатый воздух (материалы из углеродистой стали и менее требовательных материалов, Рном = 15 атм, чистота 99,999%)
  - Кислород (материалы из углеродистой стали, подготовить 5 балонов, редуктор для балона с обеспечением выходного давления 20 атм., чистота кислорода 99,99%)
  - Азот (материалы из нержавеющей стали, подготовить 5 балонов, редуктор для балона с обеспечением выходного давления 30 атм., чистота кислорода 99,999%)
  - Охлаждение: подготовить 50 литров дистиллированной воды
  - Температура окружающей среды: 20°С
  - Наличие грузоподъемных механизмов: погрузчик грузоподъемностью до 5 тонн
- Наличие обучаемого персонала: 2 человека.



## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОЗДУХА ПРИ РЕЗКЕ МЕТАЛЛА

При лазерной резке металла, используются вспомогательные газы.

Одним из самых популярных и доступных газов, является воздух.

Рекомендуемое давление при резке - 13-15 бар.

Основные плюсы использования воздуха в лазерной резке:

Во-первых, это отсутствие оксидов на поверхности среза. Вторичная обработка с целью очистки значительно упрощается или отсутствует полностью.

Во-вторых, это высокая производительность. При обработке металла толщиной более 3,5 мм азот обеспечивает лучшую скорость резки. Однако воздух позволяет резать мягкую сталь толщиной до 3,5 мм на 3% быстрее в сравнении с азотом.

Воздух хорошо подходит для резки тонкого материала. Его применяют для обработки большинства деталей из нержавеющей стали. Очевидно, что это не универсальный вспомогательный газ. В ряде случаев он не может быть альтернативой кислороду или азоту. Например, детали для космической и пищевой промышленности режут только с применением азота. Но там, где идеальная гладкость кромок не нужна, воздух позволит значительно сократить расходы при сохранении качества готовых деталей.

## ПОДГОТОВКА ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ГАЗОВ, РАСХОДОВАНИЕ ГАЗОВ ПРИ РЕЗКЕ

### 1. Подготовка кислорода (O<sub>2</sub>), чистота ≥ 99,6%

1) Рекомендуем выбрать жидкий консервированный кислород + газификационное оборудование для подачи газа. Давление жидкости может составлять 2 МПа, винтовая резьба на выходе - G 5/8.

2) Подача кислорода с газовыми баллонами. Давление газового баллона с кислородом составляет ≥ 12 МПа.

3) Если Вы часто выполняете резку красной меди, то необходимо выбрать жидкий консервированный кислород + газификационное оборудование для подачи газа. Давление жидкости может составлять ≥ 2,5 МПа, производительность газификационного оборудования ≥ 100 м<sup>3</sup>/ч.

### 2. Подготовка азота (N<sub>2</sub>), чистота ≥ 99,9%

1) Для обеспечения нормальной резки нержавеющей стали и алюминиевого сплава, мы настоятельно рекомендуем выбрать жидкий консервированный азот + газификационное оборудование для подачи газа. Подготовьте внешнюю резьбу R1/2 и соединение со станком.

Для лазерного источника мощностью 2кВт/2,5кВт, давление жидкости может составлять ≥ 2,5 МПа, производительность газификационного оборудования ≥ 100 м<sup>3</sup>/ч. Для лазерного источника мощностью 3кВт-15кВт, давление жидкости может составлять ≥ 3,0 МПа, производительность газификационного оборудования ≥ 150 м<sup>3</sup>/ч.

2) Подача азота с газовыми баллонами

Давление газового баллона с азотом составляет ≥ 12МПа

### 3. Подготовка сжатого воздуха, чистота ≥ 99,9%

Для оптоволоконного лазерного станка подготовьте сжатый воздух, как показано на рисунке ниже:



Примечание: Если воздушная резка используется часто, то для достижения лучших результатов резки пользователям рекомендуется добавить устройство холодной сушки (как показано на рисунке); устройство холодной сушки может производить сжатый воздух под необходимой точкой росы. Таким образом, большое количество водяного пара и масляного тумана, содержащихся в нем, конденсируются в жидкие капли, отделяются газом и жидкостью, выпускаются из сушилки, а сжатый воздух высушивается.

### ТЕХНОЛОГИЯ СЖАТОГО ВОЗДУХА

п/п	Наименование	Параметры
1	Воздушный компрессор	1) При резке только с кислородом/азотом, рабочее давление - 0,8-1 МПа, расход > 1 м³/мин, содержание масла < 2 ч/млн 2) При резке воздухом при некоторых условиях, рабочее давление - 1,3 МПа, расход > 1 м³/мин, содержание масла < 2 ч/млн 3) Установите нержавеющий шаровой клапан на выходе воздухозаборника 4) В трубопроводе используется 6 притоков, выходная резьба - внутренняя резьба G1/2. Оборудование будет оснащено соответствующими 10-метровыми шлангами и подсоединенной к нему арматурой
2	Воздухозборник	1) При использовании только кислородной/азотной резки (рекомендуется), объем > 0,6 м³, давление > номинальная рабочее давление воздушного компрессора 2) Если в некоторых случаях используется воздушная резка (толщина резки и качество сокращаются, сечение желтое, серое, увеличенные шипы), то сопротивление давления > номинальное рабочее давление воздушного компрессора, объем > 1,0 м³
3	Устройство холодной сушки	Точка росы 3-10°C
4	Фильтр грубой очистки	Производительность при переработке газа - 1,5 м³/мин, точность удаления масла - 3 мг/м³ (3 ч/млн), точность удаления пыли - 3 мкм
5	Фильтр тонкой очистки	Производительность при переработке газа - 1,5 м³/мин, точность удаления масла - 0,1 мг/м³ (0,1 ч/млн), точность удаления пыли - 1 мкм
6	Третичный фильтр	Производительность при переработке газа - 1,5 м³/мин, точность удаления масла - 0,1 мг/м³ (0,1 ч/млн), точность удаления пыли - 1 мкм

### РАСХОД ВОЗДУХА

Применяемый газ, давление:		Воздух: 13 - 15 атм.; Кислород: 0,5 - 1,5 атм.; Азот: 13 - 15 атм.		
Диаметр отверстия сопла, мм	Толщина и марка материала	Тип и расход режущего газа, м³/час		
		Воздух	Кислород	Азот
Чёрная сталь (Ст3сп)				
1	0,8 мм	15	-	-
1,5	1,5 мм	20	-	-
2	2 мм	30	-	-
3	3 мм	45	-	-
Нержавеющая сталь (12Х18Н10Т)				
1,5	1 мм	20	-	20
1,5	1,5 мм	20	-	20
1,5	2 мм	20	-	20
2	3 мм	30	-	30
Алюминий (Алмг6, Амц3, Д16)				
1,5	1 мм	20	-	20
1,5	1,5 мм	20	-	20
1,5	2 мм	20	-	20

### ТРЕБОВАНИЯ К СТЕПЕНИ ОЧИСТКИ РАБОЧИХ ГАЗОВ

Тип рабочего газа	Степень очистки
O2	99.95%
N2	99.99%
Air	99.998%
He	99.998%

**РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

Наименование	Характеристики	Срок службы, часы	Кол-во, шт/год
Защитное стекло	Диаметр: 30 мм, толщина: 5 мм	300*	7*
Сопло	1; 1,5; 2; 2,5; 3 мм	1000*	*
Керамическое кольцо	Стандартное	1000*	2*
Фокусирующая линза	Стандартное	2000-4000*	1*
Коллиматорная линза	Стандартное	2000-4000*	1*

\*Ориентировочные показатели срока службы. В зависимости от режимов, материалов, условий обработки, могут отличаться.

metalworking machinery