

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Наименование

Характеристики

Станок лазерной резки металла

PENTA LASER BOLT VII 6020

Лазерный источник

20 000 Вт, Raycus

Чиллер

DVT

Стабилизатор

Вентилятор радиальный

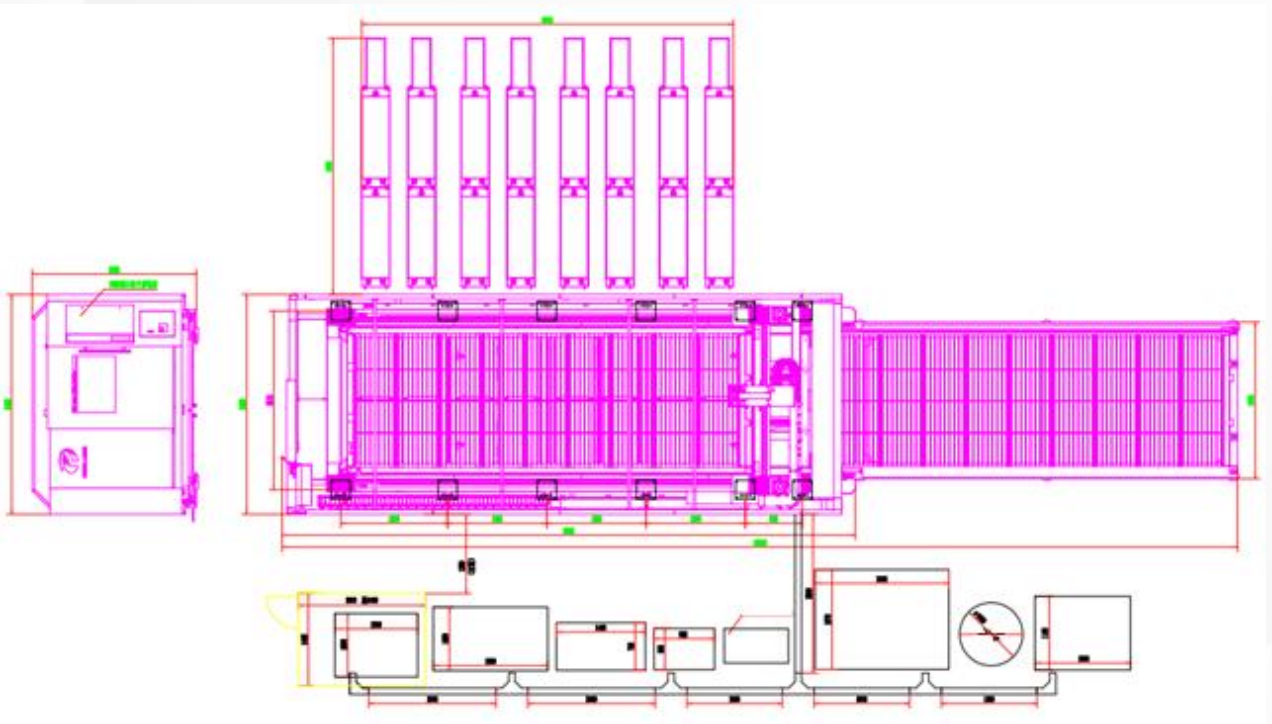
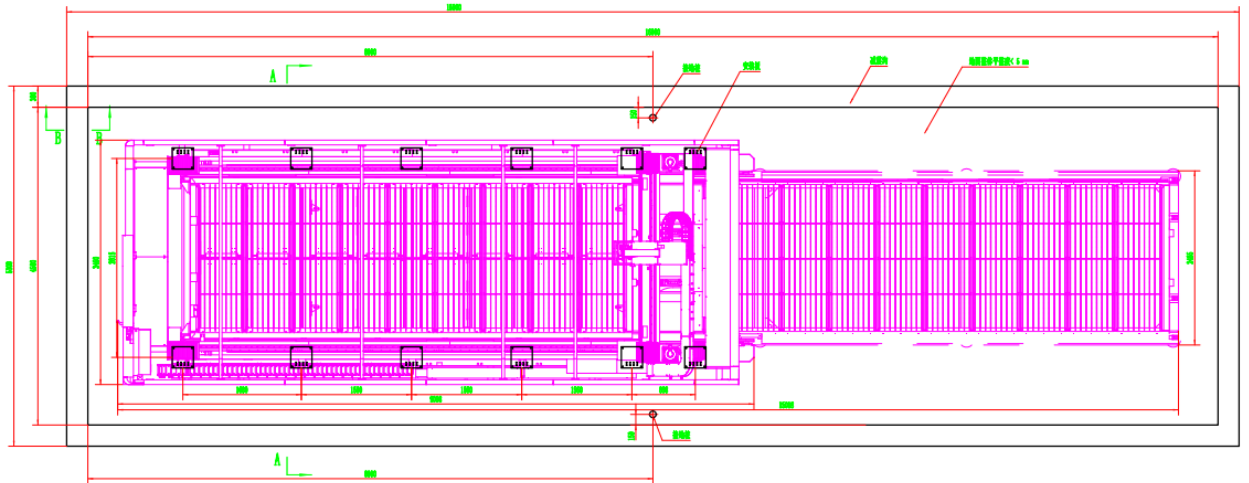
Набор защитных стекол, линз, сопл,
керамических колец

Комплект технической документации
на русском языке

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование	Характеристики
Ход по оси X	6050 мм
Ход по оси Y	2020 мм
Ход по оси Z	160 мм
Рабочая площадь	6000*2000 мм
Точность позиционирования X, Y	±0.03 мм/м
Точность повторного позиционирования	±0.01 мм
X/Y Max. ускорение	3 G
Нагрузка на стол	7000 кг
Габаритные размеры	15800×35000×2400мм
Вес станка	18 900 кг (со сменными столами)
Лазерный источник	20 000W, Raycus (Китай)
Режущая головка с автофокусом	Precitec (Германия)
X/Y/W шестерня & рейка	GUDEL (Швейцария) (Стандарт: DIN6h)
Линейные направляющие	BOSCH (Германия)
Редуктор	Wittenstein Alpha (Германия)
Z32 CNC (с ПО Smart Manager)	EI.En, EL.EN Group (Италия)
Серво двигатель и привод	MPC (Италия)
Чиллер	DVT (КНР)
Устройство удаления шлама	Penta Laser
Стабилизатор	производство КНР
Автоматическая система смазки	DBS (Германия)
Пропорциональные клапаны	DIWAL (Италия)
Цилиндры	Airtac (Тайвань)
Воздушный выключатель	EATON (США)
Контактор	EATON (США)
Зажим и Реле	DINKLE (Тайвань)
Бесконтактный переключатель	Schneider (Франция)

СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ



ОСНОВНЫЕ КОМПЛЕКТУЮЩИЕ

ЛАЗЕРНАЯ ГОЛОВА PRECITEC PROCUTTER (Германия)

BOLT VII принимает PRECITEC Procutter специально для волоконной лазерной резки. Защитное зеркало легко заменить с помощью выдвижного ящика. Режущая головка также может связываться с мобильным телефоном через Bluetooth, поэтому оператор может отслеживать состояние головки через мобильные приложения.

Плавающая ось Z. Режущая головка имеет сенсорный датчик, поддерживаемый ЧПУ, что позволяет устранить негативное влияние неплоских листов на качество резки.

Защита от столкновения и автоматическое возобновление. В режущей головке используется гибкий метод проектирования, в котором используется функция предотвращения столкновений и автоматического возобновления, она автоматически останавливается при случайном попадании в выступающие части и возвращается в положение резки при возобновлении работы резки.

Автофокус. Нет необходимости регулировать фокусировку при смене листа, в сочетании с быстрым прокалыванием, обеспечиваемым Smart Manager, время прокалывания толстых листов в 2-3 раза быстрее и начинается резка автоматически, когда прокалывание уже выполнено. Оптимизированная производительность. Лучшая герметизация, достаточный метод охлаждения, измененный газовый тракт для более стабильной резки толстого листа.

Получая информацию от датчиков, лазерная голова может динамически контролировать весь процесс резки, напрямую оценивать и анализировать причины изменения режущей способности, собирать ключевые параметры процесса, использовать соответствующие алгоритмы для улучшения и оптимизации процесса за счет интеграции с ПО.



ЛАЗЕРНЫЙ ИСТОЧНИК RAYCUS (Китай)

Станок оснащен лазерным источником компании «RAYCUS». Это всемирно признанный лидер в области производства оптоволоконных лазеров, что подтверждает безупречная и безотказная работа. Эффективность фотоэлектрического преобразования до 40%, значительно снижает стоимость электроэнергии. Высокая стабильность, поэтому источники менее требовательны к контролю качества

луча во время работы. Лучшее качество луча и длина волны для промышленного применения по сравнению с обычным лазером. Не используют газовую среду, экологически чистые и недорогие. Компактная структура, легкий вес и высокая мобильность.



ЛИНЕЙНЫЕ НАПРАВЛЯЮЩИЕ BOSCH (Германия)

Bosch Rexroth, один из ведущих мировых поставщиков технологий передачи и управления, обладает обширным опытом работы в области разработки мобильных машин, машиностроения и проектирования, а также автоматизации производства. Благодаря своим интеллектуальным компонентам, индивидуальным решениям и услугам Bosch Rexroth предлагает широчайшие возможности для использования в различных секторах машиностроения.



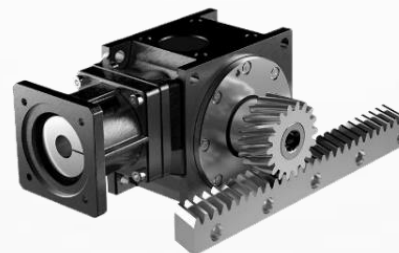
СЕРВОДВИГАТЕЛИ MPC (Италия)

MPC – крупнейший в мире производитель приводов переменного тока и устройств управления движением. Ультрасовременный итальянский дизайн и строгий контроль качества гарантируют надежность и точность на рынке.



ЗУБЧАТАЯ РЕЙКА GÜDEL (Швейцария)

Группа Güdel является мировым изготовителем продукции, систем и поставщиком услуг в области промышленной автоматизации. Güdel поставляет модули линейного перемещения, оси роботов, порталные роботы и компоненты изготовителям оборудования, системным интеграторам и станкостроителям в автомобильной, авиакосмической отрасли, в тяжелом машиностроении, логистике и энергетической отрасли.



ЛИТАЯ АЛЮМИНИЕВАЯ БАЛКА

Портал и приводные системы совершенно новые, разработанные в центре SmartCae в Италии, стимулированные протоколом Nastran Sol200. Портал с треугольной структурой имеет следующие характеристики:

- // На 30% снижен вес, значительно увеличены динамические характеристики;
- // Соответствует динамическим требованиям для ускорения 4G и скорости 240 м/мин;
- // Базовый вес увеличен на 20%, оптимизирован метод размещения рамы машины для устранения воздействия высокоскоростного движения.



СВАРНАЯ СТАНИНА

Технология Структурного Динамического Проектирования (SDD) и Вариативного Анализа (VA) позволяет создавать идеальные конструктивные решения. Станина сварена из высококачественных стальных пластин с последующим снятием напряжения и высокоточной обработкой порталным фрезерным центром. Все это гарантирует отличную виброустойчивость, жесткость и надежность.



У станка Penta Laser станина сварная с повышенной жесткостью. Конструкция дизайна является совместной разработкой китайских и итальянских инженеров. Такая станина имеет высокую прочность на сжатие и высокую твердость. С годами сварная станина не деформируется тем самым обеспечивает длительный жизненный цикл всего оборудования. Деформация станины, вызываемая большими нагрузками, предотвращена за счет разделения станины на рабочие зоны. Это дает преимущество выполнять более стабильную работу и обрабатывать металл толщиной 70 мм с целым листом.

СМЕННЫЙ СТОЛ

На станке используется гидравлический привод подъема и опускания сменного стола, что гарантирует стабильную эксплуатацию при тяжелых нагрузках.



По сравнению с обменным столом с параллельной сменой, такая конструкция обеспечивает лучшую стабильность при обработке толстых листов. Срок службы также значительно увеличен.

РЕДУКТОР WITTENSTEIN/Alpha (Германия)

Высокоточные редукторы WITTENSTEIN/Alpha с малым угловым люфтом и высокой плавностью хода (≤ 1 угл.мин.) обеспечивают высокую передачу мощности.



Отличительные особенности:

- // максимальная удельная мощность,
- // высокая степень осевых и радиальных усилий,
- // высокая жесткость при кручении.

АВТОМАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА СМАЗКИ DBS (Германия)

Обеспечивает надежную смазку механических узлов портала. Входит в стандартную комплектацию.

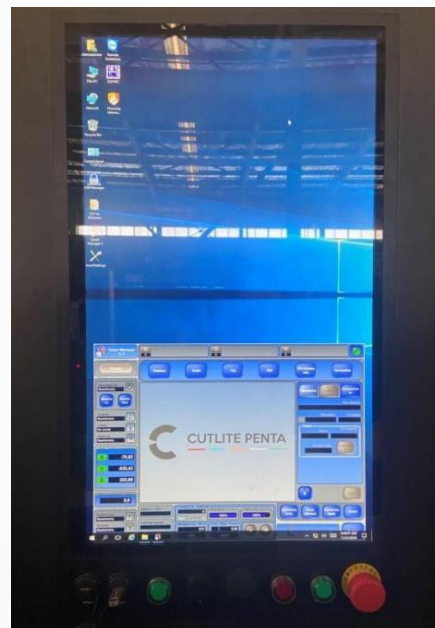


СИСТЕМА ЧПУ И ПО УПРАВЛЕНИЯ ЛАЗЕРОМ

ЧПУ Z32 основан на Windows 10 со встроенной базой данных резки содержит различные методы резки материалов и толщины в соответствии с производительностью станка. Это позволяет оператору контролировать связь двигателя и водителя с машинами в среде Windows 10.

ОСОБЕННОСТИ

- // Сенсорный экран, интерфейс USB 2.0, цветной TFT-монитор с диагональю 27 дюймов
- // Клавиатура и компьютерная мышь
- // Отслеживание плоскостности при резке тонких листов
- // Удобный пользовательский интерфейс, отображение текстового сообщения об аварийной остановке
- // Автоматический выбор газа и давления
- // Контроль процесса пробивки листа
- // Прямая лазерная импульсная частотная модуляция
- // Отчет по результатам резки
- // Синхронный дисплей с интерфейсом мониторинга и управления
- // Дублирование ЧПУ, отдельное управление станком и ЧПУ для улучшения скорости работы, может загружать файлы NC более 50Мб



Smart Manager - программное обеспечение ЧПУ от европейской головной - EI.En Group, на базе Windows 10, полностью интегрированное с системой управления ЧПУ станка. Новое поколение программного обеспечения включает в себя множество инноваций, внедренных в последние годы в области промышленной лазерной резки (быстрая врезка, быстрая скорость резания на больших толщинах и т.д.). Обновленный интерфейс пользователя (UI) повышает простоту и оперативность повседневных операций, одновременно облегчая самые сложные сценарии лазерной резки. Теперь ПО гораздо более дружелюбно к пользователю и просто в управлении.

Среди всех «стандартных» функций ЧПУ, посвященных процессу лазерной резки, Smart Manager предлагает множество улучшений и революционных решений, направленных на ускорение и упрощение вашей лазерной резки, всегда поддерживая качество и безопасность инструмента максимальный уровень.

ПРЕИМУЩЕСТВА SMART MANAGER

- // **Microsoft Windows**, встраивается как операционная система с EWF (Улучшенный фильтр записи). Система защищена от случайного отказа файлов системы и/или от

установки несанкционированного программного обеспечения. Любое обновление операционной системы и/или программы пользовательского интерфейса выполняется программой самонастройки, выпущенной Penta Laser. Кроме того, один из разделов жесткого диска специально предназначен для сохранения данных оператора.

// Сохранение настроек: система оснащена внешним запоминающим устройством, которое автоматически и свободно позволяет оператору получать правильные данные системы, такие как файлы настроек и/или технологические параметры резки. Используя это нововведение вместе с Windows 10 EWF, данные защищены от случайного удаления.

// Отчет о работе: система запоминает ежедневный отчет о работе; для любого производственного цикла она запоминает имя отдельных обработанных файлов, начало и конец (дату и время) рабочего процесса, отрезанные (дюймы) метры и любые данные, которые могут быть полезны для анализа эффективности системы.

// Перезапуск процесса: в дополнение к возможности повторного запуска последнего прерванного задания, например, при скачке напряжения, ЧПУ может запомнить последние 64 некорректно завершенные или незаконченные программы. Если есть необходимость добровольно отдавать предпочтение более срочной работе, оператор может повторно запустить незавершенную программу позже.

// Функция предварительного просмотра: позволяет быстро проверить всю геометрию листа. Она может указывать размеры зоны обработки, длину пути резания и многое другое. Специальная функция позволяет проверить возможность выполнения раскройной программы на установленном листе.

// Технологии резки: полностью интегрированы в технологический процесс.

// Программирование: оператор может вводить неограниченное количество программ, дополнительно к представленным системой.

// Функция оптимизации ISO: эта функция автоматически анализирует программу обработки детали.

// Передача данных: Ethernet (TCP/IP) и USB порты.

// Проверка резки: система может остановить процесс раскроя, чтобы проверить качество реза в полностью безопасных условиях, а затем немедленно перезапустить работу.

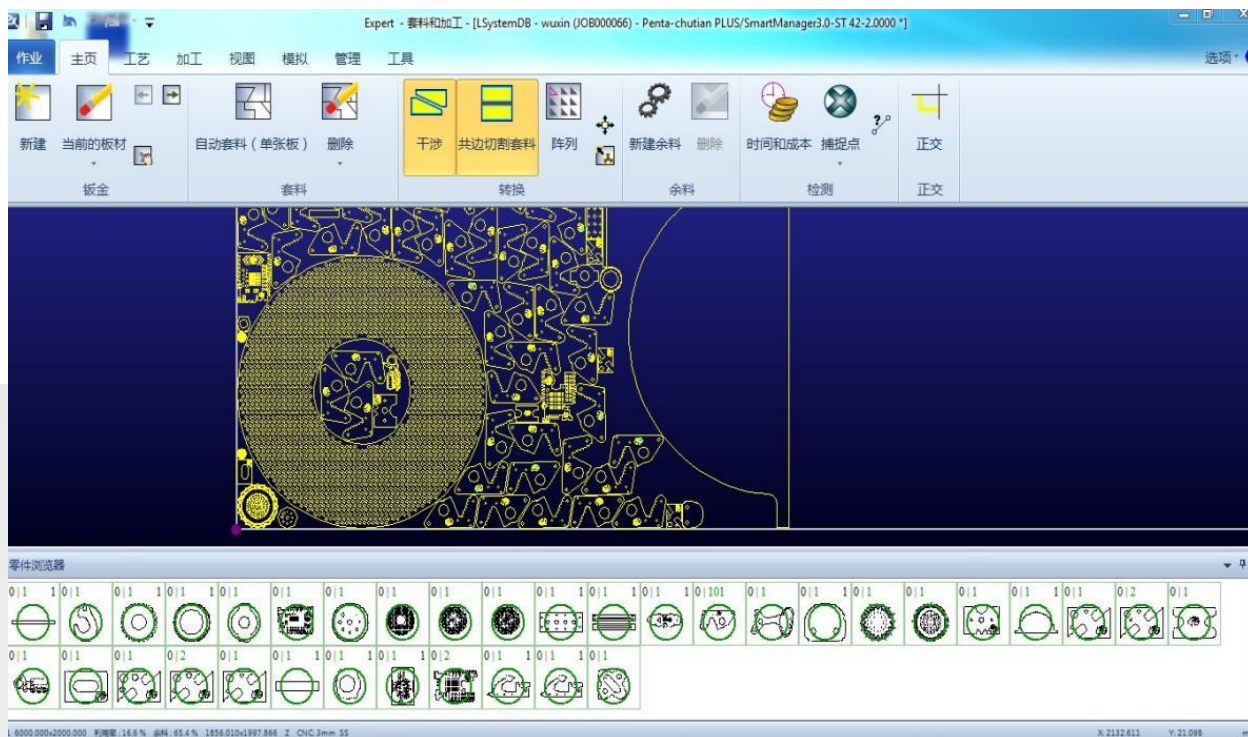
ДВОЙНОЕ КОМПЬЮТЕРНОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Один используется для управления программным обеспечением, другой - для управления механических. Такая конструкция может заставить оборудование работать быстрее и быстрее реагировать, тогда как другие производители используют только один компьютер. Две



камеры: спереди и сзади позволяют наблюдать за ситуацией резки и статусом обменного стола в режиме реального времени, представляет удобство для оператора и эффективно предотвращая аварийные ситуации.

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ LANTEK CAD/CAM (ИСПАНИЯ)

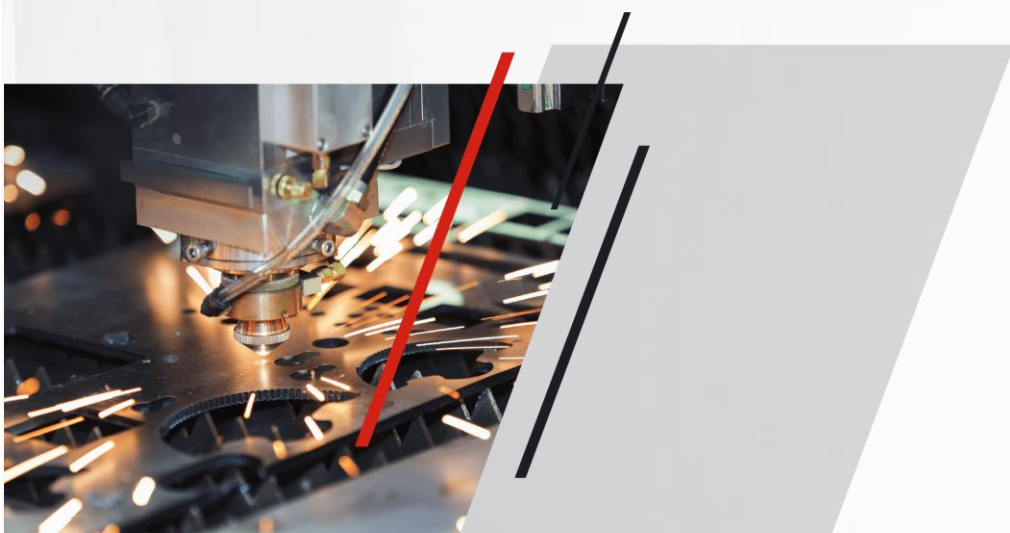


Пакет программного обеспечения включает в себя стандартную лицензию Cad 2D и дополнительные функции резки металла, такие как Auto Nesting, Pre-Piercing, Auto lead in- out. Он преобразует стандартные файлы DWG и DXF в файл ISO PLUS.

Устанавливается Продавцом на компьютер Покупателя.

Требования к конфигурации компьютера:

CPU: Intel Core i7 3ГГц или выше; оперативная память - 8 Гб или выше (лучше 16 Гб); жесткий диск - не менее 20 Гб; видео карта - 1гб DirectX или OpenGL (отдельная видео карта), разрешение 1280*1024; WINDOWS 10 Professional Edition (оригинальный).

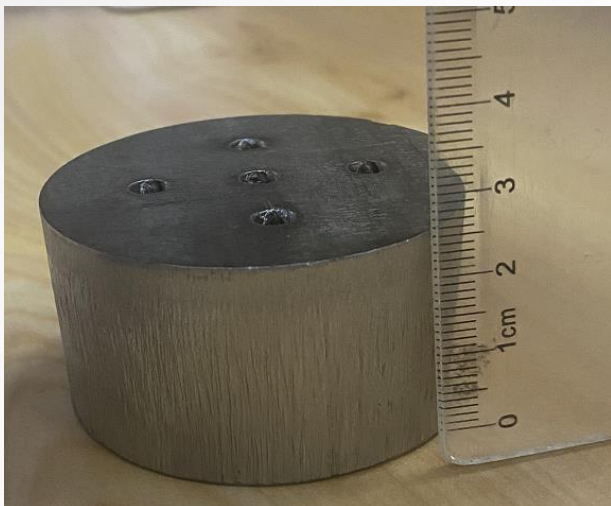


ТЕХНОЛОГИИ ИЗ ПО SMART MANAGER:

25 СТЕПЕНЕЙ ВРЕЗКИ

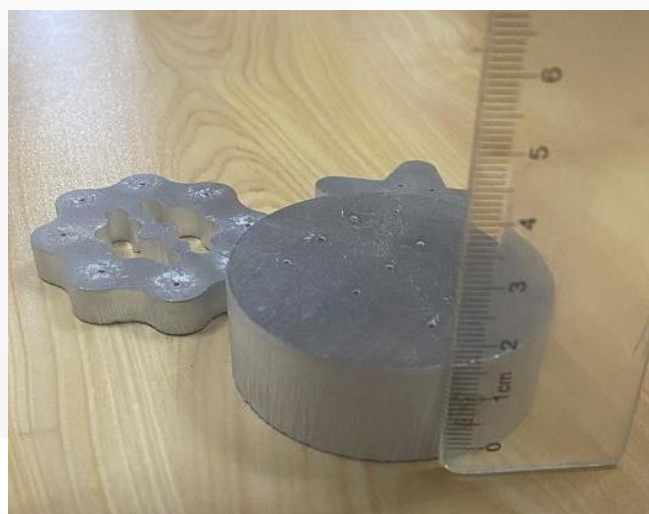
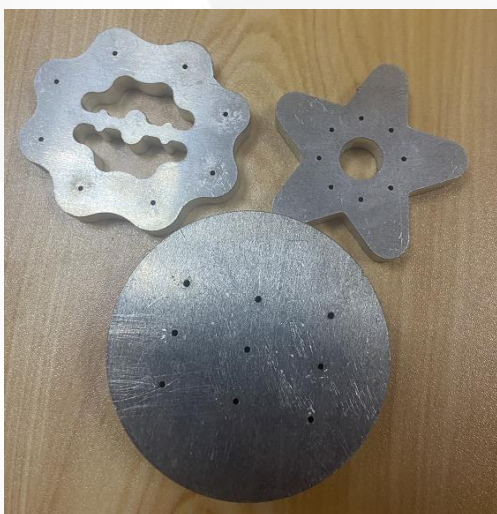
Применение: врезка (пробивка), в особенности на большой толщине.

Преимущество: когда требуемая толщина для врезки превосходит возможности оборудования эта функция позволяет сделать несколько врезок подряд, в таком случае будет достаточно меньшей мощности.



ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ ВРЕЗКА (SMART PIERCING)

Гарантируется скорость и качество пробивки.



SUPER FAST PLUS

Используются «Multiple levels Piercing», «Smart Piercing» и «Move up and down like a frog», объединяют эти функции, чтобы добиться эффекта сверхскоростной резки.

Сравнительная таблица скоростей быстрого резания MS (20 кВт)

Толщина	Обычная резка с блестящей кромкой	Быстрая резка третьего поколения (Super fast)	Увеличение скорости
16 мм	1,8 м/мин	3,8 м/мин	110%
20 мм	1,5 м/мин	3,2 м/мин	113%
25 мм	1,2 м/мин	2,2 м/мин	83,3%
30 мм	1,1 м/мин	1,6 м/мин	45,4%

БЛЕСТЯЩАЯ КРОМКА НА СРЕЗЕ МЕТАЛЛА

Только для черной стали, потому что AL или SS – материалы с гладкой поверхностью.

АЗОТНАЯ РЕЗКА ПРИ НИЗКОМ ДАВЛЕНИИ

Для резки нержавеющей стали – для экономии газа и увеличения скорости.



РЕЗКА ПОД ОСТРЫМ УГЛОМ

В нормальных условиях при раскрое необходимо закруглить углы. А используется уникальную функцию резки углов в Smart Manager, чтобы контролировать мощность, скорость, давление воздуха, фокусировку и другие важные параметры на углу, можно резать с более острым углом. Это позволит уменьшить количество отходов.



ЗАЩИТЫ ОТ СТОЛКНОВЕНИЯ

Благодаря комбинации PRECITEC и Smart Manager, оснащенных датчиками, можно в максимальной степени избежать ударов режущей головки о неровный лист.

АВТОМАТИЧЕСКАЯ ФОКУСИРОВКА

Технология Precitec, имеет обратную связь с ПО Smart Manager, многие производители ограничиваются механической составляющей этого процесса.

АВТОВЫБОР ГАЗА

Станок имеет 3 газовые системы для воздуха, N₂ (300psi) и O₂ соответственно, каждая газовая система контролирует свое давление и расход независимо, эта функция достигается через Smart Manager с помощью предварительно заданных параметров, хранящихся в базе данных резки, без вмешательства человека. Сжатый воздух и давление O₂ регулируются в пределах от 150 мБар до 6 Бар. Показания действующего давления на выходе режущей головки также отображаются в реальном времени на панели управления.

АВТОНЕСТИНГ (РАСКЛАДКИ ДЕТАЛЕЙ НА ЛИСТЕ)

Полностью производится на компьютере и затем информацию необходимо передать на ЧПУ на флеш-накопителе.

АВТОМАТИЧЕСКИЙ ПОИСК КОНТРОЛЬНОЙ ТОЧКИ

Выполнение калибровочной программы в автоматическом режиме. Когда лист не размещается горизонтально и вертикально, с помощью операции Smart manager, она может автоматически определять горизонтальность и вертикальность и выполнять калибровочную резку.

ВСТРОЕННАЯ БАЗА ДАННЫХ РЕЖИМОВ РЕЗКИ

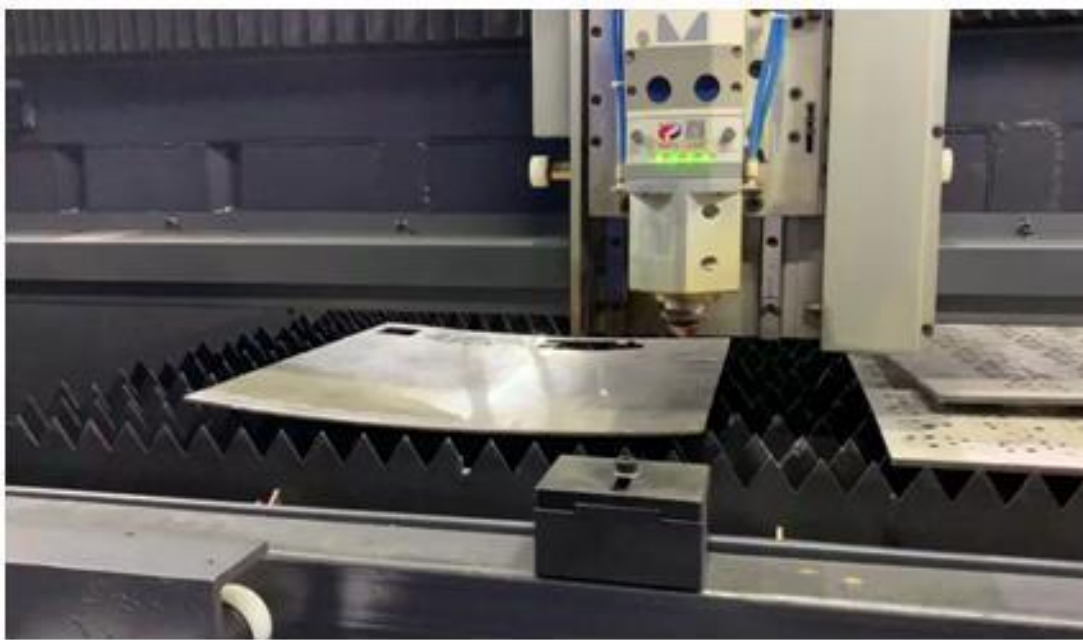
Это наиболее подходящие параметры резки, скорректированные нашими итальянском инженерами после бесчисленных фактических резок. И он может обновляется (инженер обновит его, когда будет посетить к клиентом) Нужно только выбрать материал, толщину, газ; Параметры резки в этой базе данных являются оптимизированными параметрами для обеспечения качества резки. Через наш Smart Manager отображаются все параметры, включая тип сопла, газ, давление и т д., том числе: углеродистая сталь: воздух, N2, O2 // блестящая кромка на срезе металла, SS // N2. Воздух, резка под низким давлением.

АВТОМАТИЧЕСКАЯ ЭКОНОМИЯ ГАЗА

Когда резка стоит на паузе, клапан автоматически закрывается.

ОСЬ Z ПЕРЕМЕЩАЕТСЯ ВМЕСТЕ С ЛИСТОМ

Когда весь лист в некоторых местах неровный, лазерная головка может регулировать резку в соответствии с расстоянием от головы до листа в реальном времени, чтобы обеспечить качество резки.



МАРКИРОВКА



КОМПЕНСАЦИЯ ТЕПЛООВОГО ФОКУСА (THERMAL FOCUS COMPENSATION)

Применение: Все станки у Penta Laser, особенно для высокомоощных станков.

Преимущество: Большая мощность означает большее изменение теплового фокуса. Эта функция устраняет эту проблему для повышения стабилизации машины.

ОПЦИОНАЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

ФУНКЦИЯ RASTER

Необходимо согласовать серво двигатель MPC и привод нашего ELEN GROUP, с функцией нашего ПО Smart Manager, он может выполнять резку с предварительным сканированием.



ТАБЛИЦА ЗАВИСИМОСТИ ТОЛЩИНЫ РЕЗКИ И ВИДА МАТЕРИАЛА ОТ МОЩНОСТИ ЛАЗЕРА

Материал	Толщина (мм)	Скорость резки (м/мин)	Потребление газа (м ³ /ч)	Давление (Бар)	Сопло (мм)	Потребление электроэнергии (кВт/ч)
20 000 Вт						
MS (O2)	1	9.5-10	2.1	2.5	1	33.5
	2	5.5-6.5	2.1	2.5	1	33.5
	3	3.6-4.5	0.85	0.6	1	36.4
	4	3.5-3.9	0.85	0.6	1	36.4
	5	3.2-3.5	0.85	0.6	1	42.1
	6	2.6-3.2	0.85	0.6	1	42.1
	8	2.1-2.8	1.4	0.7	1.2	48.1
	10	2-3.5	1.4	0.7	1.2	48.1
	12	1.9-3.4	1.4	0.7	1.2	53.8
	14	1.8-3.3	1.6	0.7	1.4	53.8
	16	1.6-3.2	1.6	0.7	1.4	68.3
	20	1.3-3.0	1.8	0.7	1.6	68.3
	25	1.2-2.8	2.9	1	1.6	82.8
	30	0.6-1.5	3.2	1.2	1.6	82.8
	40	0.5-0.9	3.6	1.6	1.8	82.8
	50	0.2-0.5	4.5	2	1.8	82.8
	60	0.13-0.17	4.5	2	1.8	82.8
70	0.10-0.13	4.5	2	1.8	82.8	
MS (N2)	1	50-60	36	10	2.5	48.1
	2	35-40	36	10	2.5	48.1
	3	32-35	46.2	7	3.5	48.1
	4	27-30	46.2	7	3.5	82.8
	5	23-25	46.2	7	3.5	82.8
	6	19-21	46.2	7	3.5	82.8
	8	14-18	46.2	7	3.5	82.8
	10	10-13	46.2	7	3.5	82.8
	12	8-10	46.2	7	3.5	82.8
	14	6.5-8.5	80.2	10	5	82.8
	16	5-7	80.2	10	5	82.8
	18	3-5	80.2	10	5	82.8
	20	2.5-4	80.2	10	5	82.8

MS (clean cut)	1	50-60	36	10	2.5	48.1	
	2	35-40	36	10	2.5	48.1	
	3	32-35	46.2	7	3.5	48.1	
	4	27-30	46.2	7	3.5	68.3	
	5	23-27	46.2	7	3.5	82.8	
	6	19-21	46.2	7	3.5	82.8	
	8	14-18	46.2	7	3.5	82.8	
	10	10-13	46.2	7	3.5	82.8	
	12	8-10	46.2	7	3.5	82.8	
	14	6.5-8.5	56.1	7	5	82.8	
	16	5-7	56.1	7	5	82.8	
	18	3-5	56.1	7	5	82.8	
	20	2.5-4	56.1	7	5	82.8	
	25	1.6-2.4	80.2	10	5	82.8	
	MS (AIR)	1	50-60		10	3	48.1
		2	35-40		10	3	48.1
		3	32-35		10	3	48.1
		4	27-30		10	3	68.3
		5	23-25		10	3	82.8
		6	19-21		10	3.5	82.8
8		14-18	/	10	3.5	82.8	
10		10-13		10	3.5	82.8	
12		8-10		10	3.5	82.8	
14		6.5-8.5		10	3.5	82.8	
16		5-7		10	5	82.8	
18		3-5		10	5	82.8	
20		2.5-4		10	5	82.8	
SS (N2)	1	50-60	36	10	2.5	48.1	
	2	35-40	36	10	2.5	48.1	
	3	30-35	65.9	10	3.5	48.1	
	4	25-32	65.9	10	3.5	68.3	
	5	23-28	65.9	10	3.5	82.8	
	6	18-25	46.2	7	3.5	82.8	
	8	14-18	46.2	7	3.5	82.8	
	10	10-15	46.2	7	3.5	82.8	
	12	9-12	46.2	7	3.5	82.8	
	14	7-8.5	56.1	7	5	82.8	
	16	5-7	56.1	7	5	82.8	
	18	3-5.2	56.1	7	5	82.8	

SS (N2)	20	2.5-4.5	80.2	10	5	82.8
	25	1.4-2.4	80.2	10	5	82.8
	30	0.9-1.2	80.2	10	5	82.8
	35	0.25-0.85	80.2	10	5	82.8
	40	0.18-0.6	80.2	10	5	82.8
	50	0.15-0.3	168	20	5	82.8
	60	0.1-0.12	168	20	5	82.8
	70	0.08-0.1	168	20	5	82.8
	80	0.05-0.06	168	20	5	82.8
	90	0.04-0.05	168	20	5	82.8
	100	0.02-0.03	168	20	5	82.8
Медь (O2)	1	50-60		10	3	48.1
	2	35-40		10	3	48.1
	3	30-35		10	3.5	48.1
	4	30-33		10	3.5	68.3
	5	25-28		10	3.5	82.8
	6	21-23		10	3.5	82.8
	8	16-18		10	3.5	82.8
	10	10-13		10	3.5	82.8
	12	9-10		10	3.5	82.8
	14	7-8.5	/	10	3.5	82.8
	16	5.5-6.5		10	5	82.8
	18	3.5-4		10	5	82.8
	20	3-3.4		10	5	82.8
	25	2-2.5		10	5	82.8
	30	1.3-1.7		10	5	82.8
	40	0.8-1		10	5	82.8
	50	0.4-0.6		10	5	82.8
	60	0.15-0.2		10	5	82.8
	70	0.1-0.15		10	5	82.8
	AL (N2)	1	50-60	36	10	2.5
2		35-45	36	10	2.5	48.1
3		32-40	79.2	12	3.5	48.1
4		38-50	79.2	12	3.5	68.3
5		35-38	79.2	12	3.5	82.8
6		22-25	79.2	12	3.5	82.8
8		12-15	79.2	12	3.5	82.8
10		9.5-12	131.8	20	3.5	82.8
12		6.2-7	131.8	20	3.5	82.8

AL (N2)	14	4.5-5	131.8	20	3.5	82.8	
	16	2.6-3	198.7	25	5	82.8	
	18	2-2.4	198.7	25	5	82.8	
	20	1.6-2	198.7	25	5	82.8	
	25	1.2-1.5	198.7	25	5	82.8	
	30	0.8-1	198.7	25	5	82.8	
	40	0.5-0.8	198.7	25	5	82.8	
	50	0.3-0.4	198.7	25	5	82.8	
	60	0.15-0.2	198.7	25	5	82.8	
	70	0.08-0.13	198.7	25	5	82.8	
	1	50-60	36	10	2.5	48.1	
AL (AIR)	1	50-60		10	3	48.1	
	2	35-40		10	3	48.1	
	3	32-40		10	3.5	48.1	
	4	38-50		10	3.5	68.3	
	5	33-38		10	3.5	82.8	
	6	22-27		10	3.5	82.8	
	8	15-17		10	3.5	82.8	
	10	10-14		10	3.5	82.8	
	12	8.0-9.5	/	10	3.5	82.8	
	14	3.2-4.2		10	3.5	82.8	
	16	2.8-3.5		10	5	82.8	
	18	2.2-2.6		10	5	82.8	
	20	1-1.5		10	5	82.8	
	25	0.7-0.8		10	5	82.8	
	30	0.5-0.7		10	5	82.8	
	40	0.3-0.4		10	5	82.8	
	Brass (N2)	1	45-50	36	10	2.5	48.1
		2	30-35	36	10	2.5	48.1
3		19-20	65.9	10	3.5	48.1	
4		22-28	79.2	12	3.5	68.3	
5		20-25	79.2	12	3.5	82.8	
6		14-15	79.2	12	3.5	82.8	
8		9.5-11	79.2	12	3.5	82.8	
10		6-8.5	79.2	12	3.5	82.8	
12		4.0-6.0	79.2	12	3.5	82.8	
14		3.0-4.0	128.3	16	5	82.8	
16		1.5-2.5	128.3	16	5	82.8	

Copper (O2)

1	30-35	25.2	7	2.5	48.1
2	20-23	35	7	2.5	48.1
3	8.0-15	46.2	7	3.5	48.1
4	18-22	46.2	7	3.5	68.3
5	10-11.5	46.2	7	3.5	82.8
6	7-8.5	46.2	7	3.5	82.8
8	5.5-7	65.9	10	3.5	82.8
10	3.5-4.5	65.9	10	3.5	82.8
12	2.6-3.8	65.9	10	3.5	82.8

Примечание: Приведенные выше данные получены в результате тестирования и предназначены только для справки, фактические данные зависят от использования на месте заказчика.

ФОТОГРАФИИ ДАННОЙ МОДЕЛИ



