



Videojet 3140/3340/3640

Руководство по эксплуатации

Перевод оригинального руководства по эксплуатации

AL-76636
Index: AE [RU], март 2018

Copyright 2018, Videojet Technologies Inc. (в дальнейшем именуется "Videojet")
Все права защищены. Данный документ является собственностью компании "Videojet Technologies Inc." и
содержит конфиденциальную и находящуюся под защитой авторских прав информацию, являющуюся
собственностью Videojet. Любое копирование, использование или любое разглашение данного докумен-
та строжайше запрещено без предварительного разрешения Videojet.

Videojet Technologies Inc.

1500 Mittel Boulevard
Wood Dale, IL
60191-1073 USA
www.videojet.com

Тел. (США): 1-800-843-3610
Факс (США): 1-800-582-1343
Факс: 630-616-3629

Филиалы - США Атланта, Чикаго, Лос-Анджелес, Филадельфия
В мировом масштабе: Канада, Франция, Германия, Ирландия,
Япония, Испания, Сингапур, Нидерланды, Великобритания
Дилеры в разных странах мира

Содержание

1 Введение.....	6
2 Правила техники безопасности.....	8
2.1 Используемые термины.....	8
2.2 Классы лазера.....	8
2.3 Использование по прямому назначению.....	10
2.4 Техобслуживание и сервис.....	11
2.5 Защитные и предупредительные сигнальные устройства.....	12
2.6 Опасность для глаз и кожи.....	13
2.7 Настройка/изменение поля маркировки.....	14
2.8 Опасность в результате воздействия шума.....	15
2.9 Информация о ТБ применительно к цинк-селенистым линзам.....	15
2.10 Опасность возникновения пожара и взрыва.....	16
2.11 Техника безопасности при работе с электрооборудованием.....	16
2.12 Продукты распада.....	17
2.13 Таблички с предупреждениями и указаниями.....	18
3 Ввод в эксплуатацию.....	20
3.1 Монтаж и ввод в эксплуатацию.....	20
3.2 Транспортировка и хранение.....	21
3.3 Распаковка.....	21
3.4 Требования к проведению монтажа.....	22
3.5 Охлаждение.....	24
3.6 Вытяжка.....	24
3.7 Установка лазерной системы.....	25
3.8 Определение IP адреса.....	26
3.9 Вывод из эксплуатации.....	27
3.9.1 Временный вывод из эксплуатации.....	27
3.9.2 Окончательный вывод из эксплуатации.....	27
4 Описание системы.....	28
4.1 Принцип работы лазерной системы с векторным сканированием.....	28
4.2 Источник лазерного луча.....	29
4.3 Пишущая головка.....	29
4.4 Маркировка поверхности продукта.....	29
4.5 Параметры лазера.....	30
4.6 Конструкция лазерной системы.....	30
4.7 Технические характеристики.....	33
4.7.1 Предохранители.....	35
4.8 Рабочие расстояния и поле нанесения маркировки.....	36
5 Обслуживание лазерной системы.....	39

5.1	Обслуживание лазерной системы.....	39
5.2	Компоненты проекта нанесения маркировки.....	40
5.3	Элементы на блоке питания.....	41
5.4	Включение/выключение блока питания.....	44
5.4.1	Включение.....	44
5.4.2	Выключение.....	45
6	Техническое обслуживание.....	46
6.1	Указания о проведении техобслуживания.....	46
6.2	План технического обслуживания.....	46
6.3	Чистка фокусирующей оптики.....	47
6.3.1	Демонтаж фокусирующей оптики.....	48
6.3.2	Установка фокусирующей оптики.....	49
6.4	Замена фильтрующих прокладок.....	49
6.5	Замена предохранителей.....	50
6.6	Протоколы о проведении ТО, ремонтных работ и замены.....	50
7	Неисправности.....	57
7.1	Указания.....	57
7.2	Описание неисправностей.....	57
8	Приложение.....	60
8.1	Схема защиты лазерной системы (10/30 Вт).....	60
8.2	Схема защиты лазерной системы (60 Вт).....	66
8.3	Назначение клемм интерфейса клиента.....	72
8.3.1	Подключение напряжения к интерфейсу клиента (штекерный разъем X28).....	74
8.3.2	Назначение клемм штекерного разъема X21 вытяжки.....	76
8.3.3	Назначение клемм штекерного разъема X29 блока управления лазером.....	77
8.3.4	Назначение клемм штекерного разъема X22 блока управления лазером.....	78
8.3.5	Назначение клемм штекерного разъема X33 для внутренних сигналов.....	79
8.3.6	Назначение клемм штекерного разъема X25 датчика угловых перемещений/детектора продукта.....	80
8.3.7	назначение клемм штекерного разъема X30 внешнего выбора задания.....	82
8.3.8	Назначение клемм штекерного разъема X27 блока управления лазером.....	83
8.4	Примеры проводных соединений 10/30 Вт.....	85
8.4.1	Блок управления лазером/выбор задания.....	85
8.4.2	Вытяжка/кодирующее устройство/триггер.....	86
8.4.3	Без схемы защиты.....	87
8.4.4	Схема защиты.....	88
8.5	Примеры проводных соединений 60 Вт.....	91
8.5.1	Блок управления лазером/выбор задания.....	91
8.5.2	Вытяжка/кодирующее устройство/триггер.....	92
8.5.3	Вариант 1 схемы защиты.....	93
8.5.4	Вариант 2 схемы защиты.....	94

8.6 Чертежи.....	97
8.7 Паспорт безопасности, цинк-селенид (ZnSe)	105
Индекс.....	109

1 Введение

Данное руководство по эксплуатации...

... включает в себя всю информацию, необходимую для нормальной эксплуатации, устранения небольших неисправностей и ТО лазерной системы. Руководство по эксплуатации на CD входит в комплект поставки каждой лазерной системы. Данное руководство по эксплуатации предназначено для **обученного обслуживающего персонала** лазерной системы.

В данное руководство по эксплуатации могут вноситься изменения технического характера, направленные на улучшение или служащие техническому прогрессу. Наша цель - постоянное улучшение качества продукции, поэтому оставляем за собой право на внесение изменений в спецификации, содержащиеся в данном руководстве по эксплуатации, без предварительного уведомления.

До начала работ внимательно ознакомьтесь с главой "Инструкции по ТБ"!

УКАЗАНИЕ

Отпечатанные инструкции по ТБ, прилагаемые к лазерной системе, должны храниться около лазерной системы в доступном для обслуживающего персонала месте!

Убедитесь, что вам понятны все указания. В случае возникновения вопросов обратитесь непосредственно к Videojet Technologies Inc..

Точно соблюдайте указания!

Если Вам требуется помощь ...

...обратитесь к партнеру по реализации продукции компании "Videojet Technologies", отвечающего за Ваш регион, или в филиал компании "Videojet Technologies".

Videojet Technologies Inc.

1500 Mittel Boulevard

Wood Dale IL 60191-1073, USA/США

телефон (только для США): 1 800 843 3610

Международный: +1 630 860 7300

Факс (только для США): 1 800 582 1343

Международный факс: +1 630 616 3629

Сайт: www.videojet.com



Осторожно - лазерное излучение!

При открытой системе управления лучом возможен выход лазерного излучения класса 4!

В результате возможен ожог глаз и кожи особо тяжелой степени, а также материальный ущерб!

Внимательно прочитайте настоящее руководство по эксплуатации и в обязательном порядке соблюдайте указания по технике безопасности!

2 Правила техники безопасности

2.1 Используемые термины

ОПАСНОСТЬ

обозначает непосредственно угрожающую опасность. Если ее не удастся избежать, следствием будут летальный исход или тяжелейшие травмы (увечья).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

обозначает возможно опасную ситуацию. Если ее не удастся избежать, следствием могут быть летальный исход или тяжелейшие травмы.

ОСТОРОЖНО

обозначает возможно опасную ситуацию. Если ее не удастся избежать, следствием могут быть легкие или незначительные травмы. Может также использоваться для предупреждения о материальном ущербе.

УКАЗАНИЕ

обозначает советы по использованию и другую особенно полезную информацию. Не является сигнальным словом для опасной или вредной ситуации.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

обозначает выход лазерного излучения и, следовательно, возможно опасную ситуацию. Точно соблюдайте инструкции по ТБ! Несоблюдение инструкций может привести к легким или тяжелым травмам глаз (слепота) или кожи, а также повреждению предметов.

2.2 Классы лазера

Лазерная система в сборе

Лазерная система представляет собой лазерное устройство 4-го класса согласно EN 60825-1. До выхода излучения **закрытая** лазерная система в **нормальном режиме**¹ работает как лазерное устройство **класса 1**.

Если выход излучения, включая объект, подлежащий маркировке, экранирован подходящим образом, **закрытая** лазерная система в сборе в **нормальном режиме**¹ функционирует как лазерное устройство **класса 1** и может эксплуатироваться без дополнительных защитных устройств. За счет экранирования удастся предотвратить выход луча лазера или выход отражений луча лазера.

УКАЗАНИЕ

Экранирование не входит в комплект поставки!

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Траектория лучей должна быть всегда закрыта, даже если перед фокусирующим оптическим прибором нет продукта.

¹ Нормальный режим работы подразумевает отсутствие работ по ТО, ремонтных и сервисных работ.

Источник лазерного излучения

В качестве источника лазерного излучения (в настоящем руководстве по эксплуатации – "лазер") используется CO₂-лазер, работающий в непрерывном режиме. Лазер является лазерным устройством класса 4. Он генерирует невидимое (инфракрасное) излучение, очень опасное для глаз и опасное для кожи.

Лазер может модулировать частоту от 50 Гц до 20/25/160 кГц (10/30/60 Вт). Фактическая частота зависит от соответствующего случая применения.

Можно добиться следующих значений (нет спецификации):

	Вт	максимальная плотность мощности Вт/м ²
у отверстия выхода луча	10	1,3 x 10 ⁶
	30	4 x 10 ⁶
	60	8 x 10 ⁶
в фокусе	10	4 x 10 ⁹
	30	12 x 10 ⁹
	60	16 x 10 ⁹

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В результате открытия закрытого защитного экрана луча и/или корпуса лазера в любом месте вся лазерная система переходит в класс 4.

В этом случае Вы должны принять соответствующие защитные меры, чтобы защитить людей, находящихся в зоне действия лазера, от слишком высокой интенсивности излучения. С необходимыми защитными мероприятиями можно ознакомиться в Предписании 11 DGUV "Лазерное излучение", а также в разделе "Техническое и сервисное обслуживание".

ОСТОРОЖНО

... в случае модификаций!

Норматив EN 60825, часть 1, "Безопасность лазерных установок", раздел 4.1.1 гласит:

В случае, когда в результате модификации лазерного устройства, классифицированного в рамках настоящего нормативного документа, каким-то образом изменяются характеристики или предусмотренный принцип работы устройства, то лицо или организация, предпринявшие такое изменение несут ответственность за обеспечение проведения повторной классификации лазерного устройства и установки новой таблички с техническими данными.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Пилотный лазер можно использовать для моделирования или юстировки без CO₂-лазера. И в этом случае нужно обязательно носить противолазерные защитные очки для защиты от лазерного CO₂-излучения.^a

^a CO₂-лазер в этом случае отключается за счет контроля при помощи ПО. Согласно нормативам по безопасной работе с лазером необходимо носить противолазерные защитные очки.

2.3 Использование по прямому назначению

Лазерное устройство подходит **исключительно для обработки поверхности материалов**. Благодаря интенсивному лазерному излучению класса 4 поверхность материала подвергается местному нагреву, в результате чего она изменяется. Главная область применения - маркировка поверхности изделий (дата, маркировка партии, серийные номера и т. п.).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Лазерное излучение, исходящее от лазера, обладает мощной энергией, в связи с чем при неправильном обращении представляет опасность для людей и предметов!

Лазерное устройство разрешается устанавливать только в производственных помещениях с ограничением доступа.

Примеры использования не по назначению и обусловленных этим опасностей

- **Не облучать людей или животных лучом лазера!**
Следствием этого могут быть тяжелейшие травмы глаз или кожи.
- **Не облучать воспламеняющиеся материалы!**
Обеспечить постоянное соответствующее экранирование луча лазера! При маркировке воспламеняющихся материалов (например, бумаги) в случае ошибки возможно возникновение пожара. Принять соответствующие меры по обеспечению безопасности. Например, установить сигнализаторы дыма, огня, огнетушители и т. п.!

- **Не облучать отражающие поверхности!**

Отраженный луч лазера может представлять такую же опасность, что и исходный луч лазера, а в отдельных случаях даже более высокую.

- **Не облучать неизвестные материалы!**

Лазерное излучение может проходить через некоторые материалы, хотя для человеческого глаза оно кажется невидимым.

- **Взрывоопасно!**

Следить за тем, чтобы в зоне обработки луча лазера не было взрывоопасных материалов или паров!

- **Из соображений безопасности запрещается самостоятельно переделывать или вносить изменения - все это ведет к аннулированию гарантии!**

Если в результате выполненной пользователем модификации лазерного устройства, классифицированного до этого, изменяются его рабочие характеристики и/или предусмотренный принцип его работы, то лицо или организация, предпринявшие модификацию, несут ответственность за прохождение лазерным устройством новой классификации и оснащение табличкой с соответствующими техническими данными. Лицо или организация при этом вступают в положение "изготовителя".

В этом случае необходимо выполнить новую оценку рисков.

2.4 Техобслуживание и сервис

Работы по ТО, описанные в данном руководстве по эксплуатации, могут выполняться только специально обученным персоналом.

Сервисные работы выполняются только сервисным персоналом компании Videojet Technologies Inc. или ее представителями. В течение этих работ лазерная система может работать в **классе 4**. Согласно Предписанию 11 DGUV "Лазерное излучение" о лазерных устройствах классов 3R, 3B и 4 перед первым вводом их в эксплуатацию необходимо уведомлять соответствующий Союз предпринимателей, несущий расходы по страхованию от несчастных случаев на производстве, и ведомство по охране труда (промышленная инспекция). Дополнительно в Союз предпринимателей, несущем расходы по страхованию от несчастных случаев на производстве, в письменной форме сообщается фамилия инженера по обеспечению защиты от лазерного излучения.

УКАЗАНИЕ

Прежде чем вводить лазерную установку в эксплуатацию, уведомите соответствующий Союз предпринимателей, несущий расходы по страхованию от несчастных случаев на производстве, и промышленную инспекцию.

Отправьте одно лицо, ответственное за лазерную установку, на обучение для назначения его уполномоченным за защиту от лазерного излучения, назначение оформите письменно в профсоюзе, если система эксплуатируется в целях проведения ТО в классе 4.

Для обеспечения самостоятельного и надежного выполнения любых работ по техобслуживанию и сервису и для гарантии максимальной безопасности для обслуживающего персонала и персонала по техобслуживанию мы предлагаем специальные курсы обучения.

- **Обучение технических специалистов:**
Участник обучения приобретает специальные знания, необходимые для самостоятельного, надежного и квалифицированного выполнения любых предстоящих работ по техобслуживанию и сервису.
- **Комбинированное обучение:**
Обучение технических специалистов + курсы уполномоченных по защите от лазерного излучения. Дополнительно к специальным знаниям, получаемым при обучении технических работников, участник обучения приобретает квалификацию, необходимую для осуществления деятельности инженера по обеспечению защиты от лазерного излучения. Подготовка уполномоченного по обеспечению защиты от лазерного излучения признана Союзом предпринимателей, несущим расходы по страхованию от несчастных случаев на производстве (см. также выше).

Закажите бесплатный материал с информацией!

2.5 Защитные и предупредительные сигнальные устройства

Лазерная система оснащена рядом защитных и предупредительных сигнальных устройств для предотвращения угрозы персоналу и предметам. Запрещается вносить какие-либо изменения в защитные и предупредительные сигнальные устройства (см. раздел "Классы лазера [► 8]")!

Защитные устройства

Замок-выключатель	Замок-выключатель препятствует несанкционированному запуску лазерной системы. Убедиться, что ключ извлечен, и доступ к нему есть только у уполномоченных лиц!
Устройство перекрытия луча	Устройство перекрытия луча находится на пути лучей лазерной системы и препятствует выходу лазерного излучения.
Цепь безопасности лазера (сокращенно: цепь двери)	Цепь двери контролирует защитное ограждение системы. При размыкании цепи двери устройство перекрытия луча замыкается. Система обеспечения безопасности контролирует устройство перекрытия луча. Если устройство не замкнуто, источник лазерного излучения выключается. При этом даже при открытом защитном ограждении система остается в классе 1.
Цепь аварийного останова (цепь блокировки)	Цепь аварийного останова напрямую отключает сетевой блок питания лазера и, таким образом, устраняет опасность.

Предупредительные сигнальные устройства

Красные сигнальные лампочки "Лазерное излучение"

Красные сигнальные лампочки на блоке нанесения маркировки и на блоке питания загораются в случае, если может быть сгенерировано лазерное излучение. Функционирование этих лампочек контролируется. При ошибках в работе этих лампочек система не может запустить лазер.

Другие сигнальные лампочки

Дополнительно можно подключить внешние индикаторы излучения. Подключение внешних индикаторов излучения зависит от установки.

УКАЗАНИЕ

При установке системы убедиться, что всегда видна как минимум одна сигнальная лампочка.

2.6 Опасность для глаз и кожи

Лазерная система генерирует лазерное излучение 4-го класса. Лазерное излучение определяется в инфракрасном диапазоне и не заметно для человеческого глаза.

Высокая интенсивность излучения вызывает предельное местное нагревание и ожог тканей. особенно страдают из-за лазерного излучения глаза, что может привести к понижению или потере зрения!



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Во время работ по техобслуживанию, юстировке или сервису, осуществляемых при открытом лазере и/или открытой системе управления лазером, все люди, находящиеся в зоне лазера, обязаны надевать соответствующие защитные очки.

Никогда не смотрите непосредственно на лазерный луч!

Соответствующие защитные очки обеспечивают защиту от непосредственного, отраженного от зеркал или диффузно-рассеянного лазерного излучения. Соответствующие защитные очки:

- рассчитано на **диапазоне длин волн** CO₂-лазера. Длина волны CO₂-лазера составляет 10,6 мкм (опционально - 9,3 или 10,2 мкм). Обратить внимание на заводскую табличку.

Осторожно, не допускать ошибки!

Защитные очки для другого типа лазера - например, Nd:YAG, не обеспечивают достаточную защиту от лазерного излучения CO₂-лазера!

- рассчитаны на **диапазон мощности лазера**. Номинальная мощность на выходе составляет:

Videojet 3140 : 10 Вт

Videojet 3340 : 30 Вт

Videojet 3640: 60 Вт

В отдельных случаях значения могут быть превышены на величину до 50 %.

В системах 60 Вт возможны значения до 150 Вт.

- рассчитано на **режим непрерывной работы**.

Хотя кожа и может выдерживать существенно более высокую интенсивность излучения чем глаза, однако и в случае с ней, в зависимости от длительности воздействия и интенсивности излучения, наступает разрушение ткани в результате ожога. Поэтому для защиты кожи необходимо носить соответствующую защитную одежду. В любом случае избегать попадания луча лазера на кожу или одежду!

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Пилотный лазер можно использовать для моделирования или юстировки без CO₂-лазера. И в этом случае нужно обязательно носить противолазерные защитные очки для защиты от лазерного CO₂-излучения.^a

^a. CO₂-лазер в этом случае отключается за счет контроля при помощи ПО. Согласно нормативам по безопасной работе с лазером необходимо носить противолазерные защитные очки.

2.7 Настройка/изменение поля маркировки

Поле маркировки лазера можно изменить в ПО таким образом, чтобы лазерный луч при необходимости можно было направить на экран лазерного луча или на другие компоненты или детали. Это может повредить или разрушить поврежденные поверхности.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если при этом понадобится доступ к лазерному лучу, вся лазерная система переводится в класс лазера 4 (см. раздел "Класс лазера [► 8]").

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При наличии горючих веществ или взрывоопасной атмосферы может возникнуть опасность пожара или взрыва.

Эксплуатация лазера во взрывоопасной атмосфере без подходящих мер защиты запрещена.

Для изменения поля маркировки необходимо ввести пароль (если в ПО активирована функция пароля). Затем пароль можно изменить на соответствующем уровне доступа.

Настоятельно обращаем ваше внимание на то, что те, кто вносит изменения в поле маркировки, берет на себя ответственность за возникающие в результате этого повреждения и проблемы!

2.8 Опасность в результате воздействия шума

В процессе маркировки возможно возникновение высокочастотных шумов в диапазоне 70–80 дБ(А).

УКАЗАНИЕ

Защитить органы слуха при помощи соответствующих средств.

2.9 Информация о ТБ применительно к цинк-селенистым линзам

⚠ ОСТОРОЖНО

Фокусирующая оптика состоит из цинк-селенида с покрытием и содержит чрезвычайно небольшое количество радиоактивного вещества торий. Это относится также ко всем имеющимся на рынке лазерным устройствам для нанесения маркировки CO₂.

Цинк-селенид

Этот материал содержит вредные для здоровья компоненты!

Цинк-селенид ядовит при вдыхании или проглатывании. Пыль может вызвать раздражение глаз и дыхательной системы. При работе с цинк-селенидом не принимайте пищу, не пейте и не курите. По завершении работ необходимо тщательно вымыть руки.

Подробную информацию см. в паспортах безопасности в главе "Приложение".

Торий

Торий потенциально опасен при вдыхании или проглатывании. В линзе слой тория запрессован между другими слоями, поэтому при отсутствии повреждений из покрытия не может выходить радиоактивный материал. Избегайте царапин на поверхности линзы.

При нормальном обращении и при чистке оптики нет никакой опасности радиоактивного излучения!

Порядок действий в случае повреждения линзы

Не вдыхайте пыль материала! В случае, если разобьется фокусирующая оптика, соберите перчатками части линзы (при сметании осколков избегайте завихрений пыли), упакуйте их в плотно закрытый пластиковый пакет и отправьте на утилизацию в компанию Videojet Technologies Inc..

Техническое обслуживание фокусирующей оптики

Информацию о ТО фокусирующей оптики см. в разделе “Чистка фокусирующей оптики [► 47]” (см. главу “Техобслуживание”).

Более подробную информацию можно получить по запросу.

2.10 Опасность возникновения пожара и взрыва

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Высокая выходная мощность лазера 4-го класса в состоянии вызвать воспламенение многих материалов. В связи с этим при работах по техобслуживанию и сервису на открытом корпусе лазера и/или открытой системе управления лазером также принимайте меры по предотвращению возникновения пожара!

Бумага (электрические схемы, этикетки, плакаты на стенах и т.п.), портьеры из тканей без огнезащитной пропитки, деревянные плиты или аналогичные воспламеняемые материалы могут легко воспламениться в результате **направленного или отраженного** лазерного излучения.

Следите за тем, чтобы в рабочей зоне лазерной системы не было **емкостей с легко воспламеняющимися или взрывоопасными чистящими средствами**! В результате случайного облучения емкости интенсивным, невидимым лазерным излучением очень быстро может возникнуть очаг пожара или взрыва.

2.11 Техника безопасности при работе с электрооборудованием

Лазерная система для нанесения маркировки изготовлена в соответствии с общепринятыми техническими нормами. Сюда относятся, кроме прочего, стандарты EN 60950-1, EN 62368-1, EN 60204-1 und EN 60825-1.

ОПАСНОСТЬ

При работах на открытой системе для лазерной маркировки или на открытых системных компонентах могут быть доступны компоненты, находящиеся под напряжением.

Соблюдайте соответствующие правила работы на системах, находящихся под напряжением!

Любые работы на открытом лазере, в частности на электрических компонентах, может выполнять только специально обученный персонал!

2.12 Продукты распада

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При обработке материала лазерным излучением могут образоваться вредные продукты распада!

При испарении материала образуются мелкая пыль и пары. В них, в зависимости от типа и состава материала, могут находиться вредные продукты распада.

Необходимо установить вытяжку соответствующих размеров согласно требованиям, оснащенную специальным пылеулавливающим фильтром и фильтром с активированным углем. Продукты разложения должны вытягиваться непосредственно на месте их образования.

При обработке материалов лазерным лучом необходимо соблюдать национальные и соответствующие специальные предписания по поддержанию чистоты воздуха на рабочем месте. В них могут содержаться подробные требования к исполнению вытяжной системы и рециркуляции воздуха на рабочем месте,

например, при нанесении маркировки на различные пластмассы, такие как POM (полиформальдегид), ABS (акрилонитрилбутадиенстирол), SAN (сополимер стиролакрилнитрила), HDPE и LDPE (полиэтилен), PAN (полиакрилнитрил), PBT (полибутилентерефталат), или на различные инструментальные стали, например, с добавками хрома.

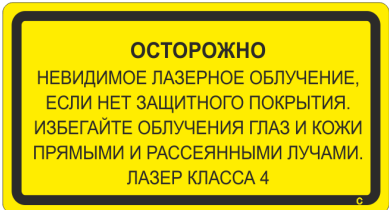
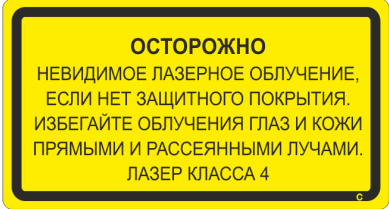
При нанесении маркировки на эти материалы нельзя исключить образования канцерогенных веществ. Соответственно с этим может быть связан запрет рециркуляции воздуха на рабочем месте. Это означает обязательное удаление отсасываемого воздуха за пределы помещения.

За соблюдение предписаний по обработке материалов лазерным лучом отвечает организация, эксплуатирующая установку. Кроме этих предписаний соблюдайте указания по технике безопасности, содержащиеся в руководстве по эксплуатации.

Защищайте себя и своих коллег от вредного воздействия на здоровье продуктов разложения!

Кроме всего, вытяжная установка предотвращает загрязнение оптических элементов системы управления лазером образующимися частичками пыли и их возможное повреждение. Мы предлагаем различные вытяжные установки в качестве комплектующих.

2.13 Таблички с предупреждениями и указаниями

Маркировка/знак	Положение
 	на блоке маркировки (значения мощности зависят от модели — см. заводскую табличку устройства)
	на пищевой головке
	на блоке маркировки
	на пищевой головке и (при наличии) поворотном блоке
	на блоке питания

Маркировка/знак	Положение
На плате центрального процессора находится аккумулятор, обеспечивающий питание часов и другие функции даже при выключенной системе. Если этот аккумулятор заменить аккумулятором неподходящего типа, может возникнуть опасная ситуация. Предупреждение При использовании неподходящего аккумулятора существует опасность взрыва! Заменять аккумулятор только на аккумулятор такого же или аналогичного типа. Разряженные аккумуляторы утилизировать согласно инструкциям производителя аккумулятора.	на кожухе в устройстве электропитания
Внимание! Не нести за кабель.	на обратной стороне блока питания и на блоке маркировки (рядом с питающим кабелем)
MODEL SN WL μm IDENT. LASER MARKING SYSTEM 100 - 240 V ~ A 50/60 Hz 1 PH Laser class 4 complies with 21 CFR 1040.10 and 1040.11 except for deviations pursuant to Laser Notice No. 50, dated June 24, 2007. Complies with IEC/EN 60825-1:2006. This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference, including interference that may cause undesired operation. Made in    	на блоке питания

3 Ввод в эксплуатацию

3.1 Монтаж и ввод в эксплуатацию

Для установки и первого ввода в эксплуатацию лазерной системы требуются обширные специальные знания и опыт. Эти работы должен выполнять только персонал Videojet Technologies Inc. или один из ее представителей.

В целях обеспечения плавной и беспроблемной установки необходимо подготовить место установки:

- выполнить шаги, указанные в разделе "Распаковка [► 21]".
- Своевременно подготовить все подключения, описанные в разделе "Условия установки" и габаритных чертежах и в технических паспортах, которые вы получите при оформлении заказа.

В случае возникновения вопросов обращаться в Videojet Technologies Inc..

УКАЗАНИЕ

Эксплуатирующая организация несет ответственность за безопасное использование лазерной системы. В частности, она должна гарантировать соблюдение местных положений и постановлений касательно эксплуатации лазерных систем, включая их компоненты (защита от излучения, вытяжное устройство, охлаждение и т. п.).

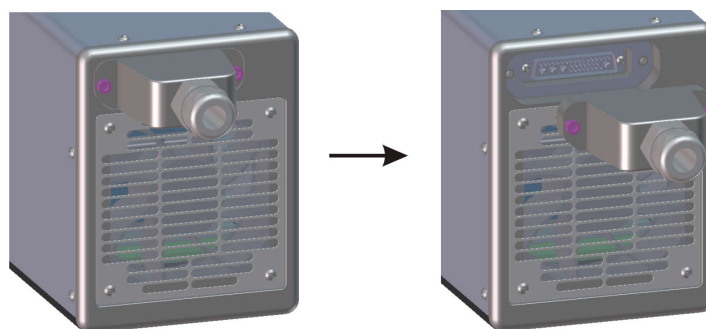
Videojet Technologies Inc. не несет ответственности за ущерб любого рода, возникший из-за нецелевого использования устройства, из-за неправильного обслуживания или небрежности.

Устройство электропитания соединено с блоком маркировки посредством съемной питающей магистрали. Разъем для устройства электропитания установлен на блоке маркировки и после подключения фиксируется при помощи двух крепежных болтов.

За счет использования высококачественных штекерных разъемов с позолоченными штекерными контактами достигается большое количество циклов подключения (мин. 200). Это соответствует обычному промышленному использованию. В случае более частых процессов подключения необходимо учитывать соответствующий процент износа.

УКАЗАНИЕ

Лазерную систему необходимо выключить при подключении или отключении питающей магистрали.



3.2 Транспортировка и хранение

В случае с лазерной системой речь идет о точном приборе с лазерной оптикой! Избегайте сильного механического воздействия (ударов, вибраций и т.п.), чтобы не повредить лазерную систему. При возникновении вопросов относительно транспортировки или хранения обращайтесь к Videojet Technologies Inc..

Транспортировка

⚠ ОСТОРОЖНО

Перед транспортировкой отключите лазерную систему и извлеките сетевой разъем!

На питающем проводе между блоком питания и блоком маркировки не должно быть изломов.

Запрещается переносить лазерную систему за питающий провод!

Используйте защитную обувь!

Хранение

Хранение лазерной системы осуществляйте в лежачем положении, защищенном от пыли и влаги. Неставляйте лазерную систему или один из его компонентов на солнце! Температура хранения не должна превышать +65 °C.

Необходимо защищать лазерную систему от мороза, т.е. температура хранения не должна быть меньше 5 °C. Влажность воздуха должна быть в диапазоне 10 % - 90 %.

3.3 Распаковка

1. Вскройте упаковку и удалите наполнитель.
2. Извлеките отдельно запакованные компоненты.
3. Проверьте все детали на транспортные повреждения.
В случае повреждения сразу же проинформируйте транспортное предприятие и компанию Videojet Technologies Inc. или их представителей в

письменной форме. Сохраните упаковочный материал, а также отметьте как внутренние, так и наружные повреждения. По возможности сделайте фотографии.

4. Выполните транспортировку отдельных компонентов к месту установки.
5. Защищайте отдельные компоненты до их ввода в эксплуатацию от пыли и влаги.



Внесите свой вклад в дело защиты окружающей среды!

Направляйте упаковочный материал на повторное использование сырья отдельно.

3.4 Требования к проведению монтажа

ОСТОРОЖНО

Не допускайте механического воздействия на лазерную систему (ударов, вибрации и т.п.), так как это отрицательно сказывается на качестве маркировки, а также может повредить систему.

При установке обращайте внимание на то, чтобы питающий провод между устройством электропитания и блоком маркировки не находился постоянно в переменном изгибе. При прокладке питающего провода следите за тем, чтобы не возникла опасность травмирования.

При монтаже системы строго соблюдайте положения стандарта 60950-1 или, соответственно, EN 62368-1.

Занимаемое пространство

Стандартные размеры лазерной системы указаны на чертежах в главе "Приложение".

Для систем, изготовленных по особому заданию заказчика, эти данные приведены на монтажном чертеже или габаритных чертежах и технических паспортах, полученных при выполнении заказа.

Соединительные элементы

Для эксплуатации лазерной системы необходима сетевая розетка. Характеристики см. в спецификациях, которые Вы получили при оформлении заказа.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Использовать только сетевой кабель, входящий в комплект поставки!

Регулярно проверять кабель на наличие повреждений. Поврежденный кабель подлежит замене в целях предотвращения риска поражения электрическим током из-за недостаточного заземления.

Поскольку штепсель блока питания жестко монтирован, сетевая штепсельная розетка должна быть свободно доступной и сетевой штепсель должен выниматься из розетки. При необходимости, должно быть предусмотрено соответствующее переключающее устройство.

При установке сетевой розетки и при выборе места установки обратите внимание на длину кабеля лазерной системы - прим. 2 м.

Условия окружающей среды

Диапазон температур: 5–40 °C

Относительная влажность воздуха: 10–90 %, без образования конденсата

УКАЗАНИЕ

Если необходимо перенести систему с холода в теплое помещение, подождите минимум один час прежде чем включить систему, чтобы избежать образования конденсата.

Обеспечьте отсутствие в системе конденсата.

Вентиляционные прорези устройства электропитания и блок маркировки закрывать нельзя. Обеспечьте достаточное поступление воздуха (см. также раздел "Охлаждение").

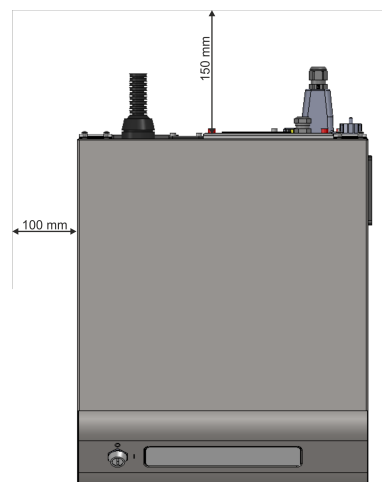
Установка

УКАЗАНИЕ

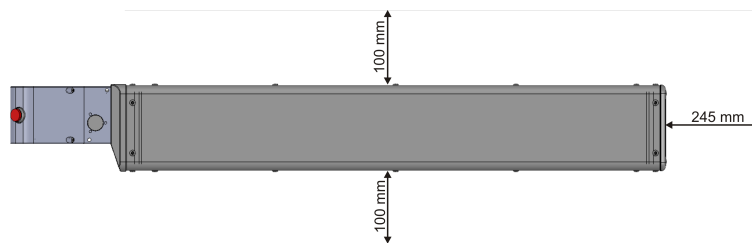
Обеспечить при установке свободный доступ к рабочей зоне и дверцам сервисного обслуживания, а также свободное пространство на компонентах устройств охлаждения и вентилирования.

Обратить внимание на оптимальную (защищенную) укладку соединительных кабелей и шланга вытяжного устройства.

Блок питания



Блок нанесения маркировки (действительно для 10/30/60 Вт)



Крепление

Для надлежащего крепления лазерной системы, на нижней части блока нанесения маркировки, а также на нижней части блока питания имеются отверстия под метрическую резьбу.

См. Чертежи [► 97].

3.5 Охлаждение

В лазерной системе используется воздушное охлаждение. Внутренняя система охлаждения рассчитана таким образом, чтобы лазерная система имела достаточное охлаждение при всех режимах работы.

Обратите внимание на необходимость обеспечения свободного притока и вытяжки воздуха для охлаждения, а также достаточного воздухообмена для отвода тепла в месте установки.

3.6 Вытяжка

Для того, чтобы удалить возможные вредные остатки маркировки, образующиеся при обработке материала лазером, рекомендуем установить вытяжку.

Вытяжку необходимо устанавливать таким образом, чтобы остаточные продукты от обработки вытягивались по возможности непосредственно на месте их образования. Кроме этого, это препятствует загрязнению оптических компонентов лазерной системы частицами пыли, которые со временем разрушают их.

Мы предлагаем различные вытяжные установки в качестве комплектующих. Если вытяжка входит в комплект поставки, будет поставлено также руководство по эксплуатации от ее производителя.

3.7 Установка лазерной системы

Сетевой интерфейс (стандарт) Подключение ПК для управления с программным обеспечением Smart Graph (соединительный кабель входит в комплект поставки)

Опциональные интерфейсы:

- TU430 (NANDMI)

Подключение сенсорного дисплея к системе управления с ПО TCS+. Электропитание производится через включенную лазерную систему.

Внимание:

К данному разъему нельзя подключать другие устройства, это может привести к их повреждению!

- CLARiTY (RJ45)

Подключение контроллера лазера CLARiTY. Электропитание контроллера лазера CLARiTY должно осуществляться отдельно.

-Сетевой интерфейс

Подключение конечного устройства, использующего браузер, к системе управления с ПО TCS+.

Клиентский интерфейс вводов-выводов (стандарт)

Общее соотнесение клиентского интерфейса см. в главе «Приложение».

Использование клиентского интерфейса в соответствии с требованиями клиента см. в габаритных чертежах и технических паспортах, которые вы получите при оформлении заказа.

Соединительная плата вводов-выводов со штекерными разъемами (опция)

Блокировка

Цепь блокировки предназначена для защиты лазерной системы. Если в цепи блокировки будет разомкнут один из внешних защитных выключателей, текущая маркировка сразу же прерывается. Процесс маркировки может быть повторно начат только после того, как будут замкнуты все защитные выключатели, и будет снова нажата кнопка «START» (Пуск).

Существует возможность увеличения уровня производительности цепи блокировки.

Триггер

Лазерная система имеет вход триггера для подключения защитной фоторелейной завесы для обнаружения изделия. Напряжение +24 В на вход триггера подается от лазерной системы.

Кодирующее устройство

К входу инкрементного датчика можно подключить датчик вращения для регистрации движения. Напряжение +24 В на инкрементный датчик подается от лазерной системы.

Вытяжное устройство

Подключение вытяжного устройства.

Сигнальная лампочка

Подключение сигнального светофора.

RS232

Подключение к системе управления лазерной системы.

3.8 Определение IP адреса

При поставке лазерной системы задан следующий IP-адрес:

Стандартный IP-адрес: 192.168.1.1

Маска подсети: 255.255.255.0

Существует возможность конфигурации другого IP-адреса программным обеспечением.

3.9 Вывод из эксплуатации

3.9.1 Временный вывод из эксплуатации

Если лазерная система выводится из эксплуатации временно (например, на период заводских отпусков), необходимо выполнить следующие работы:

1. Перед выключением лазерной системы сохраните данные в компьютере. Подробное описание см. в руководстве ПО маркировки.
2. После успешного сохранения данных выключите лазерную систему (см. главу «Обслуживание лазерной системы»).
3. Защитите лазерную систему от непреднамеренного включения, для чего необходимо извлечь ключ (замок-выключатель).
4. Очистите фокусирующую оптику (см. раздел «Чистка фокусирующей оптики»).

3.9.2 Окончательный вывод из эксплуатации

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

До начала работ активные детали необходимо обесточить, и обеспечивать такое состояние во время работ.

Если лазерная система выводится из эксплуатации окончательно (например, при продаже или утилизации), необходимо выполнить следующие работы:

1. Выполните все работы, указанные в разделе "Временный вывод из эксплуатации".
2. Отключите лазерную систему от электропитания.

При продаже и дальнейшей транспортировке

Упакуйте лазерную систему согласно данным в разделе "Транспортировка и хранение [► 21]".

При утилизации

Утилизацию компонентов лазерной системы выполняйте с соблюдением ТБ и с учетом экологических требований. При этом необходимо соблюдать законодательные и местные предписания.



Выполняйте утилизацию компонентов лазерной системы для каждого материала отдельно, что обеспечит возможность повторного использования сырья.

4 Описание системы

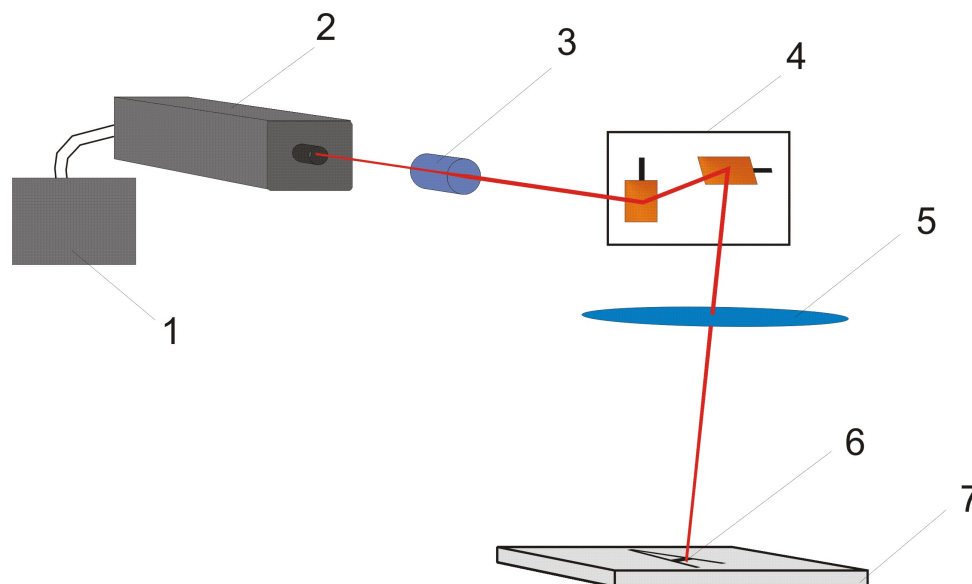
4.1 Принцип работы лазерной системы с векторным сканированием

Лазер, работающий в импульсном режиме или непрерывно, (2) генерирует невидимый лазерный луч небольшого диаметра. Для лучшей фокусировки лазерного луча сначала выполняется его расширение при помощи телескопа (3).

Расширенный луч лазера попадает в пишущую головку (4), где он попадает на два зеркала, расположенных подвижно. Они таким образом поворачивают его, чтобы он обошел контуры выбранного образца. Контуры делятся на отдельные векторы (координаты X и Y). За счет последовательного соединения векторов на поверхности продукта выполняется маркировка. Лазерный луч движется, нанося надпись, по поверхности продукта.

Расчет векторов и управление лазером выполняет блок управления в блоке питания (1).

Перед тем, как развернутый луч лазера попадет на поверхность продукта (7), выполняется его фокусировка при помощи фокусирующей оптики (5). Маркировка осуществляется в целом в главном фокусе (6) лазерного луча.



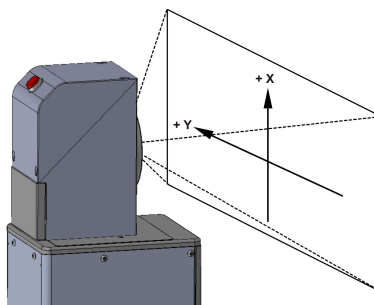
4.2 Источник лазерного луча

В качестве источника лазерного луча служит запечатанная, заполненная газом CO₂, лазерная трубка. В ней находятся электроды, возбуждающие молекулы CO₂ при помощи высокочастотного напряжения (ВЧ-напряжение), что позволяет создать колебания, при помощи которого посылается лазерное излучение.

4.3 Пишущая головка

В пишущей головке находятся два поворотных зеркала. Они управляют лазерным лучом в направлениях по осям X и Y в соответствии с открытым проектом.

Фиксированные направления X и Y лазерной системы координат маркировочного поля получают из расположения пишущей головки. При повороте или смещении пишущей головки также происходит поворот и смещение маркировочного поля. Определение направления X и Y представлено на следующем рисунке:



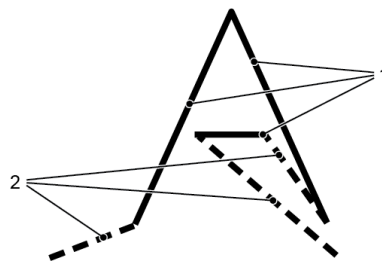
4.4 Маркировка поверхности продукта

Маркировка поверхности продукта выполняется за счет влияния интенсивного лазерного излучения на материал продукта.

Лазерный луч фокусируется на поверхности материала и разогревает верхний слой продукт. За счет этого происходит, например, испарение слоя краски или достигается изменение цвета материала.

Знаки и символы, которые необходимо нанести на продукт, разбиваются на отдельные векторные линии (1). Эти векторные линии снова разбиваются на отдельные векторы.

При переходе (2) от одной векторной линии к другой лазерный луч отключается, в результате чего маркировка не производится.



4.5 Параметры лазера

Для того, чтобы настроить лазерную систему на различные материалы, используются параметры. Эти параметры лазера необходимо определять, настраивать и сохранять для каждого конкретного приложения, что позволит получить максимально возможное качество маркировки.

Определение корректных значений требует опыта в обращении с лазерной системой, так как параметры лазера сильно зависят от материала и приложения. При возникновении вопросов, пожалуйста, обращайтесь к нашему представителю.

Отдельные параметры для каждого материала обобщаются в наборах параметров. Наборы параметров можно составить или изменить при помощи ПО. Пояснения к отдельным параметрам см. в руководстве ПО маркировки.

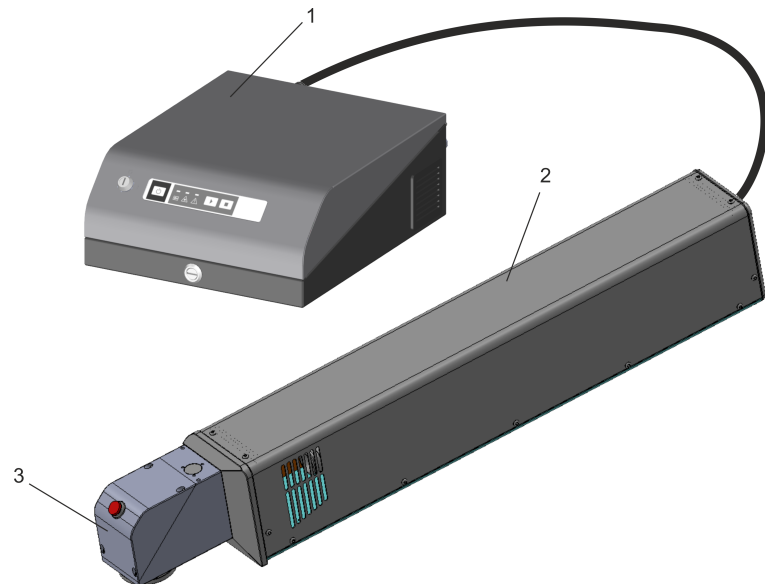
4.6 Конструкция лазерной системы

Лазерная система состоит из блока питания (1) и блока нанесения маркировки. Блок нанесения маркировки состоит из лазерной головки (2) и печатающей головки (3). Управление блоком питания осуществляется через:

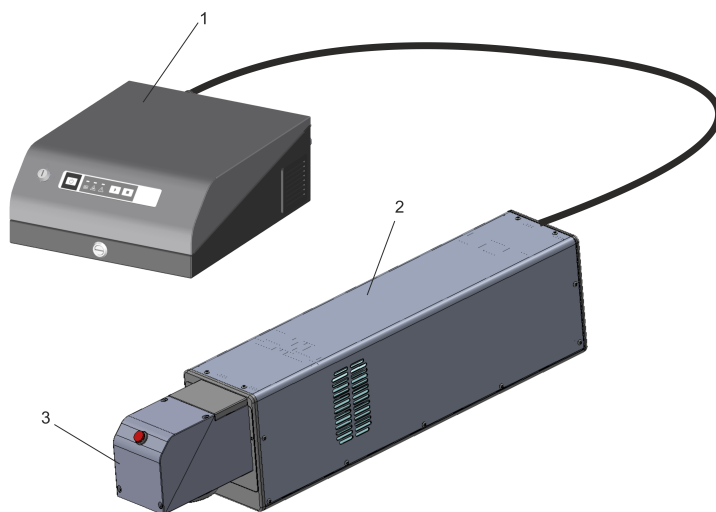
- Программу Smart Graph на ПК
- ПО TCS+ на TU430 (сенсорный дисплей)
- CLARiTY Laser Controller
- Программное обеспечение TCS+ работает на конечном устройстве, использующем браузер

Между лазерной и печатающей головками можно опционально установить поворотный блок.

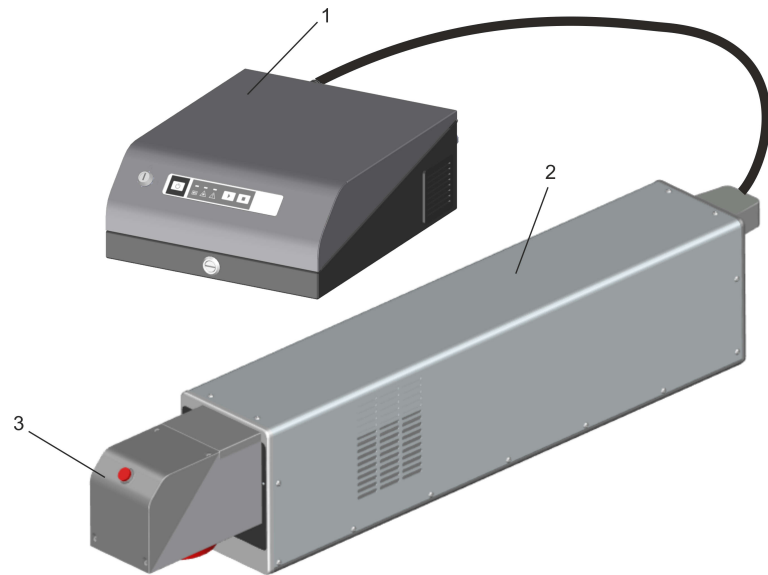
Videojet 3140



Videojet 3340



Videojet 3640



4.7 Технические характеристики

	Единица измерения	Videojet 3140	Videojet 3340	Videojet 3640
Тип лазера		Лазер sealed-off CO ₂		
Возбуждение		РЧ		
Длина волны	мкм			
• Стандартно		10,6	10,6	10,6
• Опция		9,3	9,3 или 10,2	9,3 или 10,2
Класс лазера		4		
Режимы эксплуатации лазера		• непрерывный (cw) • квази-непрерывный от 50 Гц до		
		20 кГц	25 кГц	160 кГц
Мощность лазера, стандартная	Вт	10	30	60
Потребляемая мощность, макс.	кВт	0,4	0,7	1,15
Входной предохранитель	А	2 x T8A		-
Напряжение питания	В перем. тока	100–240 (автоматический диапазон); 1-фазный		
Частота сети	Гц	50/60		
Температура окружающей среды	°C	5–40 (стандартно, в зависимости от режима работы)		
Отн. влажность воздуха	%	10–90; без образования конденсата		
Размеры	мм	Ш x Г x В	Ш x Г x В	Ш x Г x В
• Блок питания		335 x 400 x 147	335 x 400 x 147	335 x 400 x 147
• Лазерная головка		112 x 721 x 136	145 x 650 x 185	145 x 750 x 185
• SHC 60D		74 x 130 x 94	74 x 130 x 94	74 x 130 x 94
• SHC 100D/SHC 120C		96,5 x 176 x 116	96,5 x 176 x 116	96,5 x 176 x 116
• SHC 150C		-	105 x 185 x 125	105 x 185 x 125
Вес (стандартный)	кг			
• Блок питания		11,5	11,5	13
• Лазерная головка (IP65)		13 (14)	19,1 (20)	26,5 (27)
• SHC 60D		1,4	1,4	1,4
• SHC 100D/SHC 120C		2,2	2,2	2,2
• SHC 150C		-	3,6	3,6
Тип защиты		IP54 (дополнительно IP65)		
• Блок питания		IP54 (дополнительно IP65)		
• Блок нанесения маркировки		IP54 (дополнительно IP65)		
Скорость нанесения маркировки ^a	мм/с	1–30000		

	Единица измерения	Videojet 3140	Videojet 3340	Videojet 3640
Линейная скорость	м/с	0–10		
Символов/секунда ^a		2000		2100
Фокусное расстояние Фокусирующая оптика • SHC 60D • SHC 100D/SHC 120C • SHC 150C	мм	64; 95; 127; 190; 254 63,5 ^b ; 85 ^b ; 100; 150; 200; 300; 351; 400 100; 150; 200; 300; 351; 400; 500; 600		
Диаметр пятна в фокусе (мин.)	мкм	70 (в зависимости от используемой оптики)		
Толщина линии		в зависимости от материала и параметров лазера		
Наборы знаков		возможны все стандартные шрифты (специальные знаки доступны по запросу)		
Тип охлаждения		встроенное воздушное охлаждение		
Максимальное расстояние между блоком нанесения маркировки - блоком питания	м	3, 5 или 10 (другие - по запросу)		
Мин. радиус изгиба питающего провода	мм	150		
Интерфейсы		Сетевые интерфейсы, интерфейсы вводов-выводов		
Управление		- Совместимый с Windows ПК с ПО Smart Graph на базе Windows - Сенсорный дисплей TU430 - CLARiTY Laser Controller - Конечное устройство, использующее браузер, с ПО TCS+ на базе Windows		

^a. Все данные, относящиеся к отмеченным символам или конкретным надписям, являются стандартными значениями. Они сильно зависят от материала, поэтому их следует понимать только как ориентировочные значения. Они не являются спецификацией!

^b. **Только 10/30 W**

Videojet Technologies Inc. оставляет за собой право вносить изменения в технические характеристики в рамках улучшения изделий и технического прогресса без предварительного уведомления.

4.7.1 Предохранители

Имя	Размер в мм	Положение
8 A / 250 В / Т (инерционный)	Ø 5 x 20	на обратной стороне блока питания, необходимо снять защиту по IP, см. 19 в разделе Элементы на блоке питания (только 10/30 Вт)
13 A / 250 В	Ø 6,3 x 25,4	в сетевом штепселе (только для СК)

УКАЗАНИЕ

Для лазерной системы 60 Вт:

В случае короткого замыкания устройство защищается предохранителями электрической системы здания.

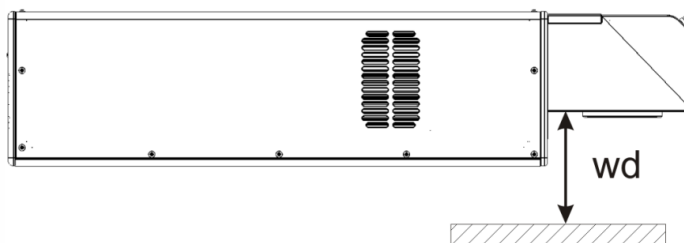
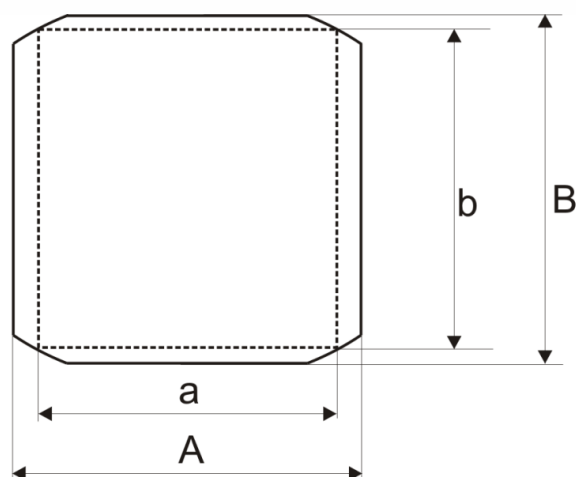
4.8 Рабочие расстояния и поле нанесения маркировки

УКАЗАНИЕ

Фактически используемое поле маркировки зависит от конфигурации системы.

Фактическое рабочее расстояние может отличаться от указанного здесь фокусного расстояния на величину до $\pm 10\%$.

При фокусных расстояниях F500 и F600 диапазон допуска может в редких случаях превышать.



Печатающая головка SHC 60D (все значения в мм)

f	wd	A	B	a	b
64	67	44,7	44,7	32,2	41,9
95	96,5	66,3	66,3	47,8	62,3
127	125	88,7	88,7	63,9	83,2
190	182	132,6	132,6	95,6	124,5
254	236	177,3	177,3	127,8	166,5

Печатающая головка SHC 100D (все значения в мм)

f	wd	A	B	a	b
63,5^a	89	30,8	38,2	21,8	27,0
85^{a, b}	89	47,1	62,6	33,3	44,2
100	94	73,3	101,2	56,7	81,3
150	142	110,0	151,8	85,0	122,0
200	191	146,6	202,5	113,3	162,7
300	278	219,9	303,7	170,0	244,0
351	338	257,3	355,3	198,9	285,5
400	385	294,7	406,9	227,8	326,9

^a. Только 10/30 W

^b. Максимальный размер поля маркировки указан только для случая, если отсасывающий патрубок и адаптер вытяжного устройства не установлены на узле фокусировки! При использовании отсасывающего патрубка размер поля маркировки уменьшается на площадь круга диаметром 46 мм!

Печатающая головка SHC 120C (все значения в мм)

f	wd	A	B	a	b
63,5^a	89	29,1	36,2	20,6	25,6
85^{a, b}	89	44,2	58,8	31,3	41,6
100	94	73,3	87,3	53,7	77,6
150	142	110,0	130,9	80,6	116,4
200	191	146,6	174,5	107,5	155,2
300	278	219,9	261,8	161,2	232,7
351	338	257,3	306,3	188,6	272,3
400	385	294,7	350,8	216,0	311,9

^a. Только 10/30 W

^b. Максимальный размер поля маркировки указан только для случая, если отсасывающий патрубок и адаптер вытяжного устройства не установлены на узле фокусировки! При использовании отсасывающего патрубка размер поля маркировки уменьшается на площадь круга диаметром 46 мм!

Печатающая головка SHC 150C (все значения в мм)

f	wd	A	B	a	b
100	89	66,7	100,1	47,1	81,6
150	139	100,1	150,2	70,7	122,4
200	189	133,4	200,3	94,3	163,2
300	286	200,2	300,5	141,5	244,8
351	341	234,2	351,6	165,6	286,5
400	393	285,9	402,7	202,1	346,3
500	480	355,6	500,9	251,4	430,7
600	576	439,8	601,0	329,1	555,4

5 Обслуживание лазерной системы

5.1 Обслуживание лазерной системы

Лазерная система имеет модульную конструкцию. Т. е., в зависимости от конструктивного исполнения системы вы можете по-разному воздействовать на процесс нанесения маркировки и внешний вид маркировки.

Управление системой может осуществляться через:

Программное обеспечение Smart Graph



Программное обеспечение Smart Graph работает на ПК с ОС Windows. Оно позволяет конфигурировать лазерную систему, создавать комплексные шаблоны, импортировать логотипы, изменять наборы знаков, составлять и редактировать наборы параметров лазера и т. д.

Макеты маркировки, составленные при помощи программного обеспечения Smart Graph, вы можете переносить непосредственно на блок питания для маркировки.

TU430



ПО TCS+ работает на лазерной системе и может отображаться и использоваться на сенсорном дисплее.

Оно позволяет легко и просто создавать, обрабатывать, выбирать и выводить задания на маркировку.

CLARiTY



Контроллер лазера CLARiTY позволяет легко и просто выбирать и выводить задания на маркировку.

Для создания и обработки заданий на маркировку необходим CLARiSOFT.

Программное обеспечение TCS+



Программное обеспечение TCS+ работает на конечном устройстве, использующем браузер, с ОС Windows.

Оно позволяет легко и просто создавать, обрабатывать, выбирать и выводить задания на маркировку.

Через браузер устанавливается соединение с одной или несколькими лазерными системами. Активная система управляется с помощью TCS+.

5.2 Компоненты проекта нанесения маркировки

Для того чтобы на изделие можно было нанести маркировку, необходимо определить следующие элементы макета:

Содержание маркировки

Содержание маркировки описывает внешний вид маркировки, например, тексты, логотипы, серийные номера, наборы символов и т. п.

Набор параметров

Набор параметров соотносится с соответствующим изделием, точнее говоря, с материалом изделия. Среди прочего, в него входят значения мощности лазера и скорости нанесения маркировки.

Обнаружение изделия

В обнаружении изделия приведены все данные, необходимые для запуска процесса маркировки при обнаружении изделия датчиками.

Позиционирование

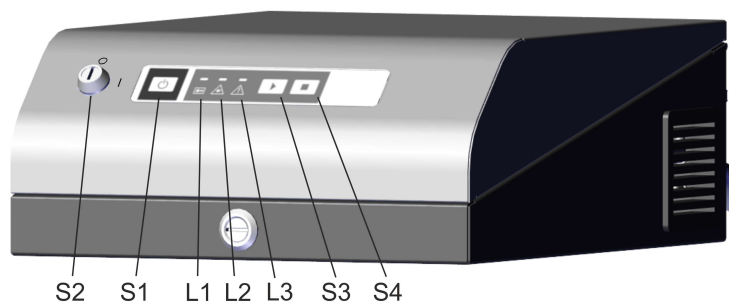
Позиционирование содержит информацию о положении и размерах содержания маркировки на изделии.

За счет комбинации четырех элементов - содержания маркировки, набора параметров, обнаружения изделия и позиционирования - доступна возможность адаптации маркировки к очень быстро меняющимся условиям.

Например:

- вы хотите нанести одинаковую маркировку на то же место, но не на бумагу, а на пластмассу. Для этого необходимо всего лишь вызвать один новый набор параметров, например, перейти с "Papier" (Бумага) на "Kunststoff" (Пластмасса).
- Вы хотите нанести то же содержание маркировки на тот же материал в другом месте. Для этого нужно только изменить позиционирование или непосредственно в макете, или в интерфейсе "Laser-Betrieb" (Эксплуатация лазера) в "Markierung einrichten" (Настроить маркировку).

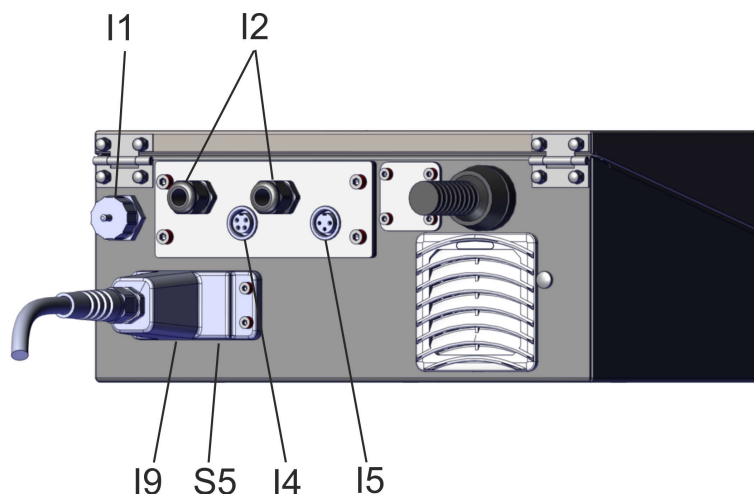
5.3 Элементы на блоке питания



№	Вид	Функция
S1	Кнопка "POWER/STANDBY" (ВКЛ / режим ожидания)	включает блок питания. Кнопка имеет два светодиодных индикатора, слева синий (РЕЖИМ ОЖИДАНИЯ), справа белый (ВКЛ, мигает в ходе процесса загрузки, горит, когда система загружена, загорается при каждой маркировке). Если блок питания включен, с его помощью можно отключить источник излучения и управляющую электронику. Внимание: устройство не отсоединяется от сети полностью. Для этого следует задействовать главный выключатель или вынуть сетевой штепсель.
S2	Замок-выключатель	Если замок-выключатель установлен в положение "I", подача питания источника излучения разблокирована и можно запустить процесс маркировки. Примечание: в выключенном состоянии (положение "0") во избежание несанкционированного использования извлечь ключ!
S3	Кнопка "START" (Пуск)	При нажатии кнопки "START" (Пуск) может выполняться маркировка согласно текущему загруженному макету. Внимание, лазерное излучение! Обязательно соблюдать указания по технике безопасности.
S4	Кнопка "STOP" (Стоп)	При нажатии кнопки "STOP" (Стоп) может выполняться остановка текущего процесса маркировки.

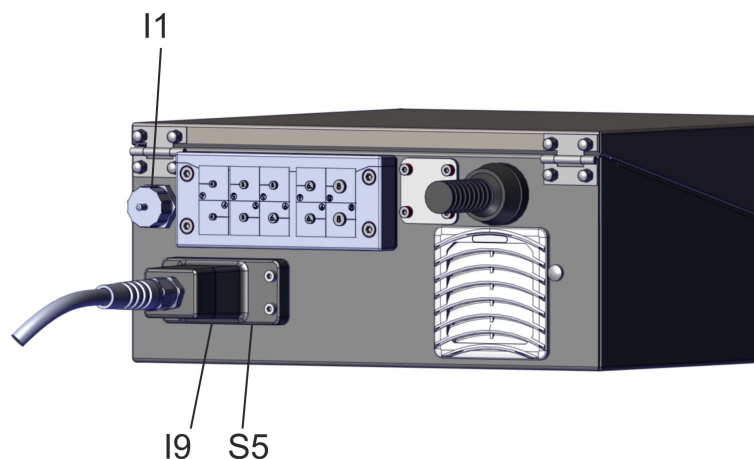
№	Вид	Функция
L1	Светодиодные индикаторы состояния Устройство перекрытия луча замкнуто -зеленый-	загорается, если устройство перекрытия луча замкнуто.
L2	Излучение -красный-	загорается, если замок-выключатель установлен в положение "I", а на источник лазерного излучения подается напряжение. Одновременно на печатающей головке загорается сигнальная лампочка.
L3	Ошибка -желтый-	мигает в случае возникновения ошибки.

Задняя сторона блока питания (стандартно)



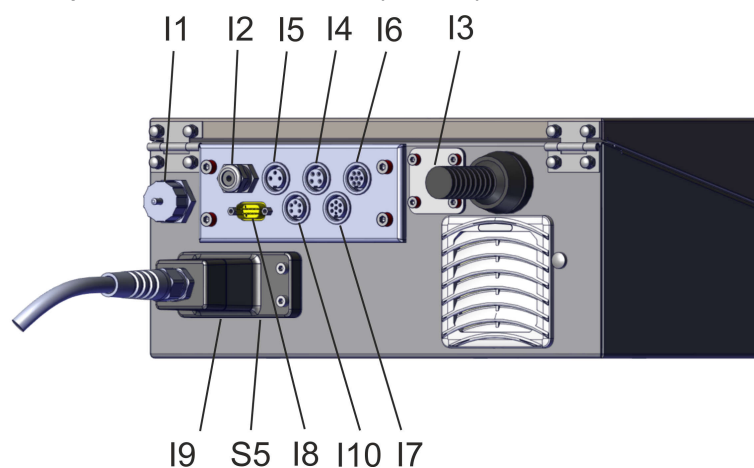
№	Вид	Функция
I1	Втулка	Разъем Ethernet
I2	Втулка	Кабельный ввод
I4	Втулка	Разъем для инкрементного датчика
I5	Втулка	Разъем для датчика продукта
I9	Втулка и плавкая вставка (только 10/30 Вт)	Разъем сетевого кабеля и два предохранителя (Т8А, за IP-защитой)
S5	Сетевой разъединитель (только 10/30 Вт)	включает и отключает питание лазерной системы. Позади защитной крышки всегда включен. Для отсоединения от сети сетевой штепсель следует вытянуть из сетевой штепсельной розетки.

Задняя сторона блока питания (опция)



№	Вид	Функция
S5	Сетевой разъединитель (только 10/30 Вт)	включает и отключает питание лазерной системы. Позади защитной крышки всегда включен. Для отсоединения от сети сетевой штепсель следует вытянуть из сетевой штепсельной розетки.
I1	Гнездо	Разъем Ethernet
I9	Гнездо и плавкая вставка (только 10/30 Вт)	Разъем сетевого кабеля и два предохранителя (Т8А, за IP-защитой)

Задняя сторона блока питания (опция)

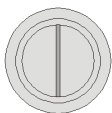


№	Вид	Функция
I1	Гнездо	Разъем Ethernet
I2	Гнездо	Кабельный ввод

№	Вид	Функция
I3	Гнездо	Возможность подключения TU430 (NAHDMI) или CLARITY (RJ45) Внимание: К этому разъему нельзя подключать другие устройства, это может привести к их повреждению!
I4	Гнездо	Разъем для инкрементного датчика
I5	Гнездо	Разъем для триггера
I6	Гнездо	Разъем для устройства блокировки
I7	Гнездо	Подключение сигнальной лампочки
I8	Гнездо	последовательный интерфейс (RS232)
I9	Гнездо и плавкая вставка (только 10/30 Вт)	Разъем сетевого кабеля и два предохранителя (Т8А, за IP-защитой)
I10	Гнездо	Разъем для вытяжного устройства
S5	Сетевой разъединитель (только 10/30 Вт)	включает и отключает питание лазерной системы. Позади защитной крышки всегда включен. Для отсоединения от сети сетевой штепсель следует вытянуть из сетевой штепсельной розетки.

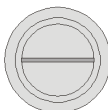
5.4 Включение/выключение блока питания

5.4.1 Включение

1. Проверить соблюдение правил техники безопасности.
2. Включить вытяжное устройство напрямую или через лазерную систему (см. Гальванически развязанные входы и выходы).
3.  Обеспечить установку замка-выключателя в вертикальное положение "0".

Вставить сетевой штепсель в сетевую штепсельную розетку.

Горит синий светодиод на кнопке "POWER/STANDBY" (ВКЛ / режим ожидания) (S1).

4.  Нажать кнопку "POWER/STANDBY" (ВКЛ / режим ожидания) (S1).
Примерно через 10 секунд на кнопке замигает белый светодиод, частота мигания увеличится, светодиод станет гореть ярче.
Лазерная система пребывает в состоянии инициализации. По завершении этого процесса система находится в состоянии готовности к работе и горит белый светодиод.
5.  Включить замок-выключатель, установив его в горизонтальное положение "I".
 Красный светодиод "Излучение" (L2) на блоке питания и красный светодиод на блоке нанесения маркировки горят. Лазер готов к работе.
6.  Начать процесс маркировки можно нажатием кнопки "START" (Пуск) (S3) или через пользовательский интерфейс программного обеспечения.

5.4.2 Выключение

1. Завершить процесс нанесения маркировки. Если необходимо, нажать кнопку "STOP" (Стоп) (S4).
2.  Включить замок-выключатель, установив его в вертикальное положение "0".
 Красный светодиод "Излучение" (L2) на блоке питания и красный светодиод на блоке нанесения маркировки гаснут.
Белый светодиод на кнопке "POWER/STANDBY" (ВКЛ / режим ожидания) (S1) горит.
3.  Нажать кнопку "POWER/STANDBY" (ВКЛ / режим ожидания) (S1).
После этого на кнопке "POWER/STANDBY" (ВКЛ / режим ожидания) загорится синий светодиод.
4. Если устройство нужно полностью отсоединить от сети, вытянуть сетевой штепсель из сетевой штепсельной розетки.
5. Отключить вытяжное устройство.

6 Техническое обслуживание

6.1 Указания о проведении техобслуживания

Затраты времени на техобслуживание очень низки. Регулярно проводите работы по ТО в указанные интервалы проведения ТО,

Конструкция лазерной установки позволяет безопасно и без сложностей выполнять работы по ее техническому обслуживанию.

ОСТОРОЖНО

Все работы по техобслуживанию может выполнять только обслуживающий персонал и персонал по техобслуживанию, прошедший подготовку и инструктаж!

Все работы по техобслуживанию разрешается выполнять только при извлеченном замке-выключателе и извлеченном сетевом штекере!

До начала работ по чистке лазерной системы и окружающего ее пространства нужно обязательно обесточить лазерную систему.

Отражайте выполнение периодических работ по техобслуживанию в актах проведения техобслуживания в данной главе! При несоблюдении указанного плана работ по техобслуживанию компания Videojet Technologies Inc. оставляет за собой право на ограничение гарантии!

УКАЗАНИЕ

Перед началом работ по техническому обслуживанию оптики необходимо учесть следующее:

Ацетон не входит в комплект поставки оборудования и приобретается у других поставщиков. Быстро и удобно заказать ацетон можно на сайте: www.vwr.com/index.htm

При приобретении ацетона следует помнить, что необходим ацетон pro analysi (p.a. = высшая степень очистки).

6.2 План технического обслуживания

Периодичность техобслуживания определена из расчета использования лазерной системы около 10 ч ежедневно в условиях со средней степенью загрязненности.

Если продолжительность ежедневного использования значительно превышает этот показатель или окружающие условия характеризуются сильной степенью загрязненности, периодичность техобслуживания соответственно сокращается. При возникновении в связи с этим вопросов, пожалуйста, обращайтесь в компанию Videojet Technologies Inc. или к ее представителям.

Описание работ по проведению ТО приведено в следующих разделах.

Периодичность обслуживания	Мероприятие
Ежемесячно (чаще при сильном загрязнении)	Проверить фокусирующую оптику на наличие загрязнений. Очистить фокусирующую оптику в случае наличия загрязнений. Проверить фильтрующие прокладки блока питания. Заменить, если необходимо.
Ежемесячно, или когда загорается контрольная лампочка	При наличии вытяжного устройства: заменить фильтровальный карман (см. руководство по эксплуатации от производителя).
Каждые три месяца (чаще при сильном загрязнении)	Выполнить визуальный контроль лазерной системы. Почистить, если необходимо. Проверить также предупреждающие наклейки. Они должны быть четкими и находиться в правильных местах. Проверить обнаружение изделий (защитная фоторелейная завеса). При необходимости, выполнить очистку или дополнительную юстировку. Проверить вытяжное устройство на герметичность.
Раз в полгода	При наличии вытяжного устройства: заменить фильтр с активированным углем (см. руководство по эксплуатации от производителя).

УКАЗАНИЕ

Рекомендуем ежегодно проводить профессиональную проверку силами наших технических специалистов по сервисному обслуживанию (чаще при сильной пылевой нагрузке).

Мы предлагаем целевые тренинги для персонала, выполняющего ТО, и обслуживающего персонала. При возникновении вопросов, пожалуйста, обращайтесь в компанию Videojet Technologies Inc. или к ее представителю.

6.3 Чистка фокусирующей оптики

Фокусирующая оптика находится на пишущей головке. Ее могут загрязнить частицы пыли, взвешенные в воздухе частицы и другие материалы, выделяющиеся в процессе нанесения маркировки лазером. Эти загрязнения могут повредить фокусирующую оптику и испортить маркировку. При использовании лазерного излучения повышенной мощности, если загрязнена фокусирующая оптика, могут повредиться даже другие компоненты системы маркировки. Поэтому необходимо регулярно проверять и чистить фокусирующую оптику.

При нормальных условиях необходимо чистить только обращенную наружу сторону фокусирующей оптики. Тем не менее, проверьте также сторону фокусирующей оптики, обращенную к пишущей головке, на наличие загрязнений, и при необходимости очистите.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Фокусирующая техника состоит из цинк-соленоида с нанесенным покрытием. Этот материал содержит вредные для здоровья компоненты!

Чистку фокусирующей оптики выполняйте только в перчатках из латекса! При касании руками сразу же вымойте руки достаточным количеством воды с мылом. Избегайте царапин на поверхности фокусирующей оптики! Не вдыхайте пыль материала! Если фокусирующая оптика разобьется, упакуйте части фокусирующей оптики в плотно закрывающийся пластиковый мешок и вышлите его нам.

ОСТОРОЖНО

Применительно ко всем оптическим компонентам речь идет о предметах максимальной степени точности, требующих максимально точную обработку!

Минимальные повреждения поверхностей могут (в перспективе) привести к непригодности компонентов или маркировке плохого качества. Удаляйте крепко прилипшие загрязнения только при помощи бумаги для чистки оптики и ацетона.

Следите за тем, чтобы в пишущую головку не попала грязь!

Для очистки фокусирующей оптики потребуются:

- бумага для чистки оптики
- ацетон
- Защитные рукавицы

УКАЗАНИЕ

При проведении всех работ используйте защитные перчатки!

6.3.1 Демонтаж фокусирующей оптики

ОПАСНОСТЬ

Перед началом работ необходимо обязательно обесточить лазерную систему.

1. Поверните замок-выключатель в положение «0». Извлеките ключ, чтобы гарантировать невозможность включения лазерной системы.
2. Выключите главный выключатель.
3. Вытащите сетевой штекер.

Фокусирующая оптика находится в оправе байонетного соединения. Байонетное соединение разблокируется после поворота на четверть оборота.

1. Осторожно поверните фокусирующую оптику на четверть оборота против часовой стрелки. Не прикасайтесь к поверхности фокусирующей техники защитными перчатками!
2. Снимите фокусирующую оптику с пишущей головки.

Для SHC 100C/120C/150C:

1. отвинтить оба крепежных винта фокусирующей оптики.
2. Снять фокусирующую оптику с печатающей головки.

6.3.2 Установка фокусирующей оптики

1. Установите фокусирующую оптику в пишущую головку.
2. Осторожно поверните фокусирующую оптику на четверть оборота по часовой стрелке. Не используйте инструменты!

Для SHC 100C/120C/150C:

1. установить фокусирующую оптику в печатающую головку.
2. Закрепить фокусирующую оптику обоими крепежными винтами.

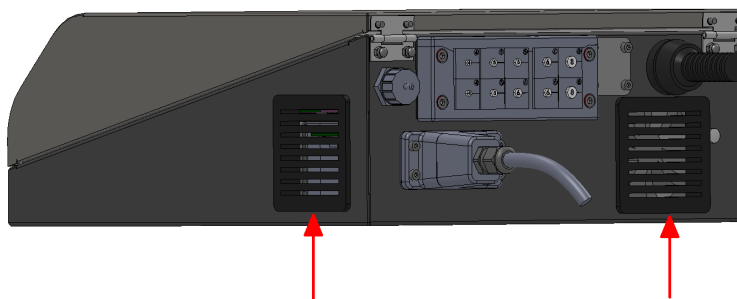
6.4 Замена фильтрующих прокладок

ОПАСНОСТЬ

Перед началом работ необходимо обязательно обесточить лазерную систему.

Для замены фильтрующих прокладок выполнить следующие действия:

1. открыть решетку на стороне и позади блока питания, вставив снизу тонкую отвертку в паз и осторожно приподнимая ею решетку.



2. Снять фильтрующие прокладки. Утилизировать, соблюдая местные предписания.
3. Установить новые фильтрующие прокладки.
4. Закрыть решетку.

6.5 Замена предохранителей

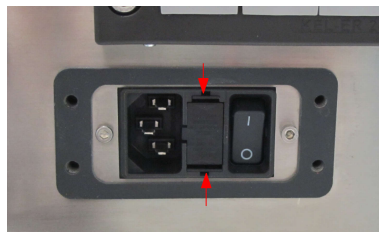
Только 10/30 Вт

ОПАСНОСТЬ

Перед началом работ необходимо обязательно обесточить лазерную систему.

Для замены предохранителей выполнить следующие действия:

1. снять защитную крышку с обратной стороны блока питания.
2. Зажать фиксатор вставки предохранителя (см. рисунок) и вытянуть вставку.



3. Снять предохранители. Утилизировать, соблюдая местные предписания.
4. Вставить новые предохранители (2 шт. Т8А) и установить вставку.
5. Установить защитную крышку на место.

6.6 Протоколы о проведении ТО, ремонтных работ и замены

Рекомендуется составлять следующие протоколы обо всех выполненных работах по техобслуживанию, ремонту и замене.

В протоколах техобслуживания отмечаются все выполненные работы и временные интервалы их проведения. Правильное и своевременное выполнение работ по техобслуживанию может способствовать уменьшению поломок лазерной системы.

Дополнительные протоколы о проведении ремонта и замены могут способствовать проведению техобслуживания. Вы можете скопировать протоколы и таким образом зафиксировать все работы, проводимые в лазерной системе в течение всего срока ее службы.

Проверка и чистка фокусирующей оптики

Периодичность техобслуживания: **Ежемесячно**

Выполнено: дата	Выполнил: фамилия

Замена фильтросборника в вытяжном устройстве
(при наличии)

Периодичность техобслуживания: **Ежемесячно или если загорится контрольная лампа**

Выполнено: дата	Выполнил: фамилия

Замена фильтра с активированным углем в вытяжном устройстве

(при наличии)

Периодичность техобслуживания: **Раз в полгода**

Выполнено: дата	Выполнил: фамилия

Визуальный контроль

Периодичность техобслуживания: **Раз в 3 месяца**

Выполнено: дата	Выполнил: фамилия

Обновление ПО CMark

Версия:	Выполнено: дата	Выполнил: фамилия

Протокол о проведении ремонта и замены

Модель лазера:

Серийный номер:

Дата: Выполнил:	Ремонтируемая и заменяемая деталь	Примечания (неисправности и т.п.)
Дата: Выполнил:	Ремонтируемая и заменяемая деталь	Примечания (неисправности и т.п.)
Дата: Выполнил:	Ремонтируемая и заменяемая деталь	Примечания (неисправности и т.п.)
Дата: Выполнил:	Ремонтируемая и заменяемая деталь	Примечания (неисправности и т.п.)

7 Неисправности

7.1 Указания

В этой части руководства по эксплуатации описываются возможные неисправности, их возможные причины и способы их устранения. Указанные работы в состоянии выполнить обслуживающий персонал и персонал по техобслуживанию, прошедший подготовку и инструктаж.

ОСТОРОЖНО

Работы по устранению неисправностей, не указанные в настоящей главе, могут выполняться только специально подготовленными специалистами! Обязательно соблюдайте указания по технике безопасности!

7.2 Описание неисправностей

Признак	Причины/меры
Лазерная система не включается.	• Проверить сетевой штепсель. • Проверить сетевой выключатель. • Проверить подачу питания, например, УЗО • Только Videojet 3130/Videojet 3330/Videojet 3140/Videojet 3340: Проверить предохранители (для этого снять защиту по IP на задней стенке блока питания I9, см. раздел "Элементы на блоке питания").
Система не запускается, или процесс длится слишком долго.	• Процесс загрузки может занимать несколько минут. • Проверить размер базы данных, от этого зависит время загрузки. • Записать время загрузки и сообщить его службе сервисного обслуживания по горячей линии.
Не удается запустить лазер.	• Проверить блокировку (должна быть замкнута). • Проверить на наличие сообщений об ошибке. • Проверить замок-выключатель (должен быть замкнут). • Проверить внешний сигнал "СТОП".

Признак	Причины/меры
Отсутствие маркировки, хотя кнопка "START" (Пуск) была нажата.	• Проверить кодирующее устройство. • Проверить защитную фоторелейную завесу. • Проверить рабочее расстояние. • Проверить оптику, при необходимости, почистить. • Проверить настройку мощности набора параметров. • Проверить обнаружение изделия. • Проверить счетчик отработанных часов источника излучения. • Проверить внешний сигнал "СТОП" (при наличии). • Сообщение об ошибке "Неисправно устройство перекрытия луча", заменить устройство перекрытия луча.
Маркировка кривая.	• Проверить выравнивание лазера. • Проверить макет.
Маркировка смещена.	• Проверить расположение датчика. • Проверить точность зажимного устройства изделия.
Маркировка растянута/сплюснута.	• Проверить настройку кодирующего устройства.
Маркировка нечеткая.	• Изделие изменено (другая форма, другой материал)? • Проверить оптику, при необходимости, почистить. • Проверить рабочее расстояние. • Проверить набор параметров (слишком маленькая мощность, слишком высокая скорость). • Проверить изделие (не должно быть грязи, воды, пыли, масла и т. п.). • Проверить вытяжное устройство (должно быть включено и подходить для применения).
Маркировка не полная.	• Проверить скорость изделия. • Проверить оптику, при необходимости почистить или заменить. • Проверить изделие (не должно быть грязи, воды, пыли, масла и т. п.). • Проверить кодирующее устройство. Если проскальзывает, увеличить давление прижима ролика.

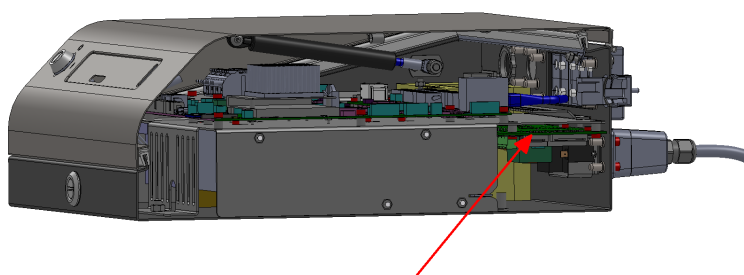
Признак	Причины/меры
Плохое качество маркировки.	• Проверить изделие и лазер на наличие вибрации. • Изделие изменено (другая форма, другой материал)? • Материал с отражающим покрытием (может ли обратное отражение повлиять на качество)? • Проверить оптику, при необходимости, почистить. • Проверить рабочее расстояние. • Проверить набор параметров (слишком маленькая мощность, слишком высокая скорость). • Проверить изделие (не должно быть грязи, воды, пыли, масла и т. п.). • Проверить вытяжное устройство (должно быть включено и подходить для применения). • Проверить кодирующее устройство. Если проскальзывает, увеличить давление прижима ролика.
Лазер останавливается из-за перегрева.	• Почистить фильтр и систему. • Соответствует ли температура окружающей среды диапазону, указанному в спецификации (см. документацию на изделие)? • Достаточно ли места для впуска воздуха? • Проверить систему охлаждения (при наличии).

8 Приложение

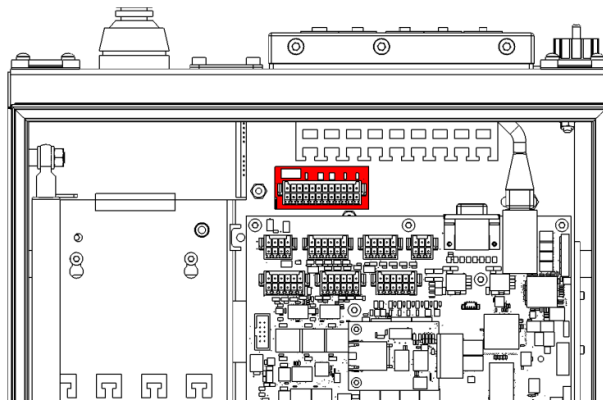
8.1 Схема защиты лазерной системы (10/30 Вт)

Защитное соединение происходит через штекер X9 на плате CPD.

Положение платы в лазерной системе:



Положение X9:



Лазерную систему можно заказать в 2 вариантах:

1. без устройства защитного выключения, как систему без подтвержденного уровня производительности (не для стран ЕС).
2. С устройством защитного выключения согласно EN 13849-1, которое обеспечивает для цепи двери уровень производительности "d", а для цепи аварийного останова - уровень производительности "e".

Назначение зажимов, вариант 1

Зажим	Сигнал	Вход/выход	Описание
X9.1	24V_INT	Выход	-
X9.2	GND_INT	Выход	-
X9.3	24V_LAS	Вход	-
X9.4	GND_INT	Выход	-
X9.5	24V_INT	Выход	-
X9.6	-	Выход	зарезервировано
X9.7	24V_INT	Выход	-
X9.8	-	Выход	зарезервировано
X9.9	GND_INT	Выход	-
X9.10	-	Вход	Перемычка к X9.12
X9.11	GND_INT	Выход	
X9.12	-	Выход	Перемычка к X9.10
X9.13	GND_LAS	Вход	
X9.14	SHUTTERLOCK 1	Вход	Если одна из цепей замка заслонки размыкается, сразу замыкается устройство перекрытия луча лазера. Соединить с X9.7, чтобы замкнуть замок заслонки По умолчанию: перемычка к X9.7
X9.15	INTERLOCK 2	Вход	Если размыкается одна из цепей блокировки, сразу же отключается сетевой блок питания лазера. Соединить с X9.19, чтобы замкнуть блокировку. По умолчанию: перемычка к X9.19
X9.16	SHUTTERLOCK 2	Вход	Если одна из цепей замка заслонки размыкается, сразу замыкается устройство перекрытия луча лазера. Соединить с X9.5, чтобы замкнуть замок заслонки По умолчанию: перемычка к X9.5
X9.17	INTERLOCK 1	Вход	Если размыкается одна из цепей блокировки, сразу же отключается сетевой блок питания лазера. Соединить с X9.21, чтобы замкнуть блокировку. По умолчанию: перемычка к X9.21
X9.18	-	Выход	

Зажим	Сигнал	Вход/ выход	Описание
X9.19	INTERLOCK 2	Выход	Соединить с X9.15, чтобы замкнуть блокировку.
X9.20	-	Выход	
X9.21	INTERLOCK 1	Выход	Соединить с X9.17, чтобы замкнуть блокировку.
X9.22	-	Вход	Переключатель к X9.24
X9.23	-	Вход	
X9.24	-	Выход	Переключатель к X9.22

Разводка, см. Без схемы защиты [▶ 87].

Вариант 2 назначения зажимов

УКАЗАНИЕ

При использовании устройства защитного выключения следует учесть, что как цепь двери, так и цепь аварийного останова должны быть соединены двухполюсно с резервированием.

Зажим	Сигнал	Вход/выход	Описание
X9.1	24V_INT	Выход	-
X9.2	GND_INT	Выход	-
X9.3	-	Вход	-
X9.4	GND_INT	Выход	-
X9.5	24V_INT	Выход	-
X9.6	RELEASE DOOR RELAY 1	Выход	Расширение для отключения дополнительных реле, если цепь двери размыкается. При использовании расширений контактов можно принять максимум 50 мА на реле. Следует использовать безынерционные диоды, и цепи обратной связи должны соединяться соответственно разводке на примере.
X9.7	24V_INT	Выход	-
X9.8	RELEASE DOOR RELAY 2	Выход	Расширение для отключения дополнительных реле, если цепь двери размыкается. При использовании расширений контактов можно принять максимум 50 мА на реле. Следует использовать безынерционные диоды, и цепи обратной связи должны соединяться соответственно разводке на примере.
X9.9	GND_INT	Выход	-
X9.10	DOOR FEEDBACK IN	Вход	Вход обратной связи для контактов с принудительным замыканием и размыканием расширительных реле. По умолчанию: перемычка к X9.12
X9.11	GND_INT	Выход	
X9.12	DOOR FEEDBACK OUT	Выход	Выход обратной связи для контактов с принудительным замыканием и размыканием расширительных реле. перемычка к X9.10
X9.13	-	Вход	

Зажим	Сигнал	Вход/выход	Описание
X9.14	DOOR 1 IN	Вход	Если одна из цепей двери размыкается, сразу замыкается устройство перекрытия луча лазера. Соединить с X9.7, чтобы замкнуть цепь двери. По умолчанию: перемычка к X9.7
X9.15	EMERGENCY 2 IN	Вход	Если цепь аварийного останова размыкается, сразу же отключается сетевой блок питания лазера. Соединить с X9.19, чтобы замкнуть цепь аварийного останова, и подать импульс сброса на X9.23. По умолчанию: перемычка к X9.19
X9.16	DOOR 2 IN	Вход	Если одна из цепей двери размыкается, сразу замыкается устройство перекрытия луча лазера. Соединить с X9.5, чтобы замкнуть цепь двери. По умолчанию: перемычка к X9.5
X9.17	EMERGENCY 1 IN	Вход	Если цепь аварийного останова размыкается, сразу же отключается сетевой блок питания лазера. Соединить с X9.21, чтобы замкнуть цепь аварийного останова, и подать импульс сброса на X9.23. По умолчанию: перемычка к X9.21
X9.18	RELEASE EMERGENCY RELAY 1	Выход	Расширение для отключения дополнительных реле, если цепь аварийного останова размыкается. При использовании расширений контактов можно принять максимум 50 мА на реле. Следует использовать безынерционные диоды, и цепи обратной связи должны соединяться соответственно разводке на примере.
X9.19	EMERGENCY 2 OUT	Выход	Соединить с X9.15, чтобы замкнуть цепь аварийного останова.

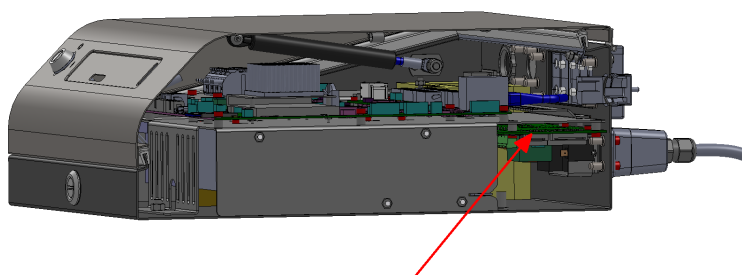
Зажим	Сигнал	Вход/выход	Описание
X9.20	RELEASE EMERGENCY RELAY 2	Выход	Расширение для отключения дополнительных реле, если цепь аварийного останова размыкается. При использовании расширений контактов можно принять максимум 50 мА на реле. Следует использовать безынерционные диоды, и цепи обратной связи должны соединяться соответственно разводке на примере.
X9.21	EMERGENCY 1 OUT	Выход	Соединить с X9.17, чтобы замкнуть цепь аварийного останова.
X9.22	EMERGENCY FEEDBACK IN	Вход	Вход обратной связи для контактов с принудительным замыканием и размыканием расширительных реле. По умолчанию: перемычка к X9.24
X9.23	EMERGENCY RESET IN	Вход	Подключение к внешнему устройству сброса для сброса аварийного останова после восстановления безопасного состояния.
X9.24	EMERGENCY FEEDBACK OUT	Выход	Выход обратной связи для контактов с принудительным замыканием и размыканием расширительных реле. По умолчанию: Перемычка к X9.22

Разводка, см. Схема защиты [► 88].

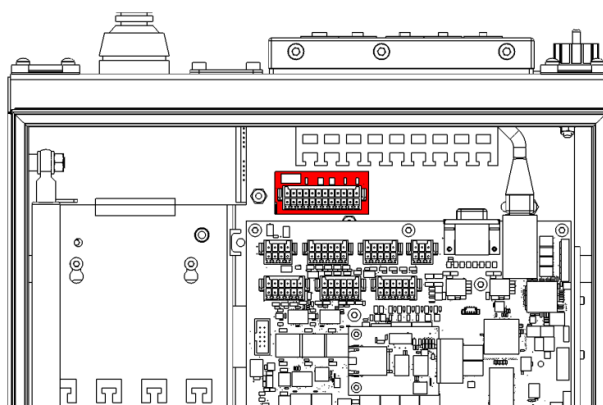
8.2 Схема защиты лазерной системы (60 Вт)

Схема защиты подключается через разъем X9 на плате SPM.

Положение платы в лазерной системе:



Положение X9:



Лазерную систему можно заказать в 2 вариантах:

1. Со схемой защиты согласно EN13849-1, обеспечивающей для цепи блокировки уровень производительности "d".
2. С устройством защитного выключения согласно EN 13849-1, которое обеспечивает для цепи двери уровень производительности "d", а для цепи аварийного останова - уровень производительности "e".

Вариант 1 назначения зажимов (SPM-16A)

УКАЗАНИЕ

Вариант 1 назначения зажимов обеспечивает для цепи блокировки уровень производительности "d" согласно EN13849-1. Необходимым условием для этого является правильное подключение цепи блокировки с подходящими предохранительными выключателями и кабелями:

Для выключателя блокировки должны использоваться принудительно размыкаемые контакты согласно IEC60947-5-1 (например, SCHMERSAL AZ 16-02ZVRK). Подводящие кабели должны иметь жилы с отдельными экранами (например, HELUKABEL LiY-TPC-Y (4x2x0.5 или 2x2x0.5) P# 21357 или 21355).

Для достижения уровня производительности "d" лежащая в основе калькуляция MTTF базируется на следующих предположениях:

- 1) Число часов работы в сутки = 21 (3-сменный режим с перерывом 1 час)
- 2) Число суток работы в год = 310 (365 суток за вычетом воскресных и праздничных дней)
- 3) Время цикла в секундах = 28800 (8 часов при 3-сменном режиме с 1 циклом очистки в смену)
- 4) Результирующее среднее число циклов в год = 813,75

Зажим	Сигнал	Вход/выход	Описание
X9.1	24V_INT	Выход	см. X9.23 Переключатель по умолчанию к X9.23
X9.2	GND_INT	Выход	-
X9.3	24V_LAS	Вход	-
X9.4	GND_INT	Выход	-
X9.5	24V_INT	Выход	-
X9.6	-	Выход	зарезервировано
X9.7	24V_INT	Выход	-
X9.8	-	Выход	зарезервировано
X9.9	GND_INT	Выход	-
X9.10	-	Вход	переключатель к X9.12
X9.11	GND_INT	Выход	
X9.12	-	Выход	переключатель к X9.10
X9.13	GND_LAS	Вход	
X9.14	SHUTTERLOCK 1	Вход	Если одна из цепей замка заслонки размыкается, сразу замыкается устройство перекрытия луча лазера. Соединить с X9.7, чтобы замкнуть замок заслонки По умолчанию: переключатель к X9.7

Зажим	Сигнал	Вход/выход	Описание
X9.15	INTERLOCK 2	Вход	Если размыкается одна из цепей блокировки, сразу же отключается сетевой блок питания лазера. Соединить с X9.19, чтобы замкнуть блокировку. По умолчанию: перемычка к X9.19
X9.16	SHUTTERLOCK 2	Вход	Если одна из цепей замка заслонки размыкается, сразу замыкается устройство перекрытия луча лазера. Соединить с X9.5, чтобы замкнуть замок заслонки По умолчанию: перемычка к X9.5
X9.17	INTERLOCK 1	Вход	Если размыкается одна из цепей блокировки, сразу же отключается сетевой блок питания лазера. Соединить с X9.21, чтобы замкнуть блокировку. По умолчанию: перемычка к X9.21
X9.18	-	Выход	
X9.19	INTERLOCK 2	Выход	Соединить с X9.15, чтобы замкнуть блокировку.
X9.20	-	Выход	
X9.21	INTERLOCK 1	Выход	Соединить с X9.17, чтобы замкнуть блокировку.
X9.22	-	Вход	перемычка к X9.24
X9.23	INTERLOCK_RESET	Вход	Присоединение для внешней кнопки сброса, при нажатии которой снова включается блок питания лазера после восстановления его безопасного состояния. Кнопка должна быть подключена между X9.1 и X9.23. Перемычка по умолчанию к X9.1
X9.24	-	Выход	Перемычка к X9.22

Разводка, см. Вариант 1 схемы защиты [► 93].

Вариант 2 назначения зажимов (SPM-16A-FASS)

УКАЗАНИЕ

При использовании устройства защитного выключения следует учесть, что как цепь двери, так и цепь аварийного останова должны быть соединены двухполюсно с резервированием.

Зажим	Сигнал	Вход/выход	Описание
X9.1	24V_INT	Выход	см. X9.23
X9.2	GND_INT	Выход	-
X9.3	-	Вход	-
X9.4	GND_INT	Выход	-
X9.5	24V_INT	Выход	-
X9.6	RELEASE DOOR RELAY 1	Выход	Расширение для отключения дополнительных реле, если цепь двери размыкается. При использовании расширений контактов можно принять максимум 50 мА на реле. Следует использовать безынерционные диоды, и цепи обратной связи должны соединяться соответственно разводке на примере.
X9.7	24V_INT	Выход	-
X9.8	RELEASE DOOR RELAY 2	Выход	Расширение для отключения дополнительных реле, если цепь двери размыкается. При использовании расширений контактов можно принять максимум 50 мА на реле. Следует использовать безынерционные диоды, и цепи обратной связи должны соединяться соответственно разводке на примере.
X9.9	GND_INT	Выход	-
X9.10	DOOR FEEDBACK IN	Вход	Вход обратной связи для контактов с принудительным замыканием и размыканием расширительных реле. По умолчанию: перемычка к X9.12
X9.11	GND_INT	Выход	
X9.12	DOOR FEEDBACK OUT	Выход	Выход обратной связи для контактов с принудительным замыканием и размыканием расширительных реле. перемычка к X9.10
X9.13	-	Вход	

Зажим	Сигнал	Вход/выход	Описание
X9.14	DOOR 1 IN	Вход	Если одна из цепей двери размыкается, сразу замыкается устройство перекрытия луча лазера. Соединить с X9.7, чтобы замкнуть цепь двери. По умолчанию: перемычка к X9.7
X9.15	EMERGENCY 2 IN	Вход	Если цепь аварийного останова размыкается, сразу же отключается сетевой блок питания лазера. Соединить с X9.19, чтобы замкнуть цепь аварийного останова, и подать импульс сброса на X9.23. По умолчанию: перемычка к X9.19
X9.16	DOOR 2 IN	Вход	Если одна из цепей двери размыкается, сразу замыкается устройство перекрытия луча лазера. Соединить с X9.5, чтобы замкнуть цепь двери. По умолчанию: перемычка к X9.5
X9.17	EMERGENCY 1 IN	Вход	Если цепь аварийного останова размыкается, сразу же отключается сетевой блок питания лазера. Соединить с X9.21, чтобы замкнуть цепь аварийного останова, и подать импульс сброса на X9.23. По умолчанию: перемычка к X9.21
X9.18	RELEASE EMERGENCY RELAY 1	Выход	Расширение для отключения дополнительных реле, если цепь аварийного останова размыкается. При использовании расширений контактов можно принять максимум 50 мА на реле. Следует использовать безынерционные диоды, и цепи обратной связи должны соединяться соответственно разводке на примере.
X9.19	EMERGENCY 2 OUT	Выход	Соединить с X9.15, чтобы замкнуть цепь аварийного останова.

Зажим	Сигнал	Вход/выход	Описание
X9.20	RELEASE EMERGENCY RELAY 2	Выход	Расширение для отключения дополнительных реле, если цепь аварийного останова размыкается. При использовании расширений контактов можно принять максимум 50 мА на реле. Следует использовать безынерционные диоды, и цепи обратной связи должны соединяться соответственно разводке на примере.
X9.21	EMERGENCY 1 OUT	Выход	Соединить с X9.17, чтобы замкнуть цепь аварийного останова.
X9.22	EMERGENCY FEEDBACK IN	Вход	Вход обратной связи для контактов с принудительным замыканием и размыканием расширительных реле. По умолчанию: перемычка к X9.24
X9.23	EMERGENCY RESET IN	Вход	Присоединение для внешней кнопки сброса аварийного останова. При нажатии кнопки блок питания лазера снова включается после восстановления безопасного состояния. Присоединение кнопки между X9.1 и X9.23.
X9.24	EMERGENCY FEEDBACK OUT	Выход	Выход обратной связи для контактов с принудительным замыканием и размыканием расширительных реле. По умолчанию: Перемычка к X9.22

Разводка, см. Вариант 2 схемы защиты [► 94].

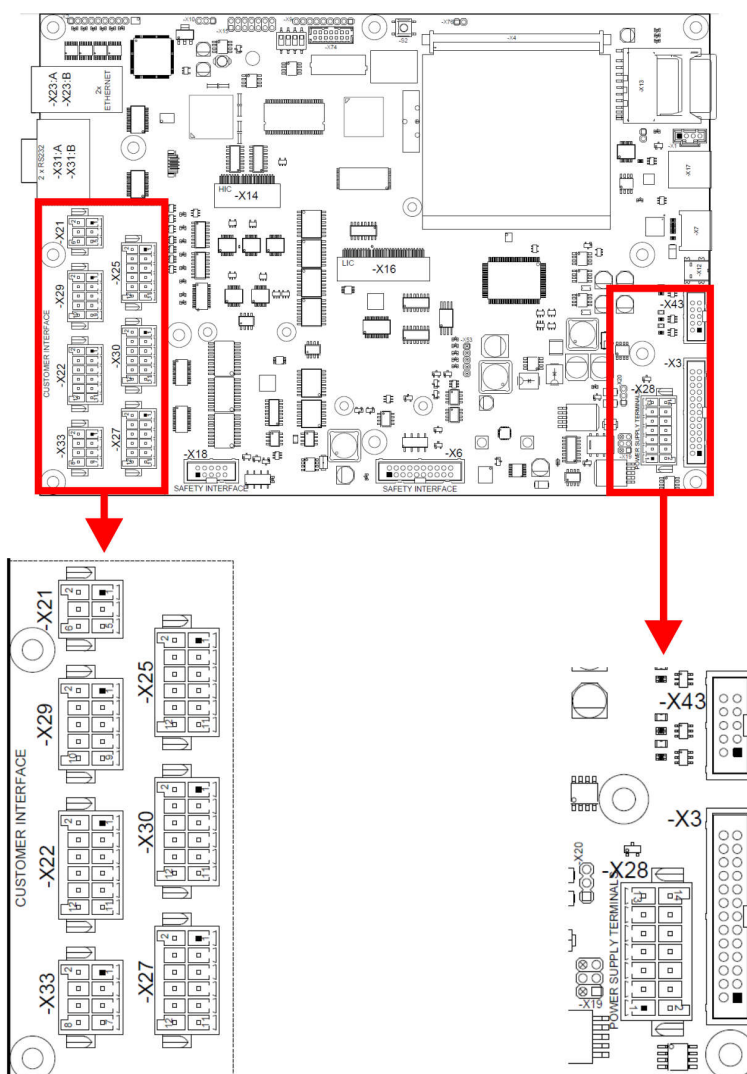
8.3 Назначение клемм интерфейса клиента

УКАЗАНИЕ

Все кабели, ведущие в систему, должны быть экранированы.

Экран должен быть уложен на предусмотренную для этого шину.

Зажимы клиентского интерфейса находятся в блоке управления блока питания лазерной системы.



Описание штекеров

Штекер	Описание
X28	Питающий зажим
X21	Вытяжное устройство

Штекер	Описание
X29	Блок управления лазером
X22	Блок управления лазером
X33	Внутренние сигналы
X25	Интерфейс датчика вращения / детектора изделия
X30	Внешний выбор задания
X27	Блок управления лазером

Описание перемычек для работы без внешней схемы

Для обеспечения работы лазерной системы следующие зажимы должны быть подключены к напряжению 12 или 24 В:

Перемычка	Описание
X29. 1-7	Вход ошибок со стороны клиента
X27.7 - X33.3	внутренний резерв
X21. 1-2	Ошибка вытяжного устройства
X21. 3-5	Заполнен фильтр
X22. 3-11	внутренний резерв
X22. 7-9	Остановка маркировки
X22. 9-11	внутренний резерв
X33. 1-8	Внешний замок-выключатель
X33. 2-6	внутренний резерв
X25. 9-12	Активирование триггера

Спецификация 12 выходов:

Номинальное напряжение: 24 В / двухтактный
(двухтактный, возбуждаемый высоким и низким уровнями сигнала)

Макс. выходной ток: макс. 50 мА (с защитой от короткого замыкания)

Спецификация 24 входов:

Номинальное напряжение: 24 В

Токовый вход: 2,5 мА

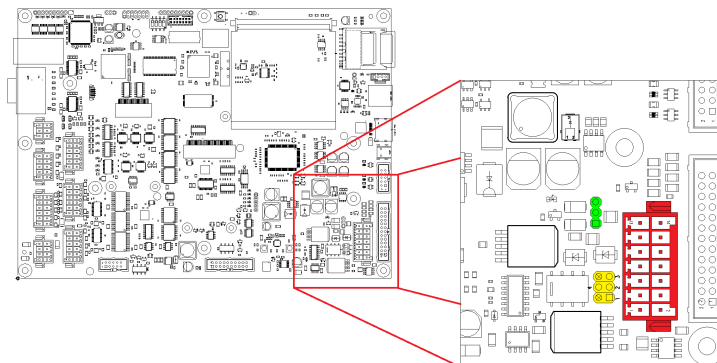
Пороговое значение напряжения для диапазона низкого уровня: $\leq 8,4$ В

Пороговое значение напряжения для диапазона высокого уровня: $\geq 9,4$ В

Макс. частота: 200 Гц
(кроме интерфейса датчика вращения / детектора изделия)

8.3.1 Подключение напряжения к интерфейсу клиента (штекерный разъем X28)

На клиентский интерфейс можно подать питание либо от клиента (беспотенциальный разъем с оптоэлектронной развязкой), либо от внутреннего источника 12 или 24 В (равнопотенциальный).

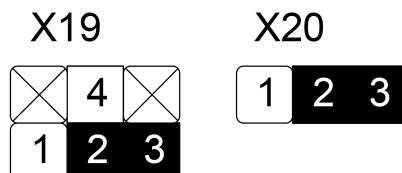


Для конфигурирования питания клиентского интерфейса используются перемычки X19 (желтая) и X20 (зеленая).

Беспотенциальная конфигурация

Для беспотенциальной конфигурации (подача питания на интерфейс от клиента) перемычки должны быть установлены следующим образом:

Внешнее питание от +12 В до +24 В (беспотенциальное):



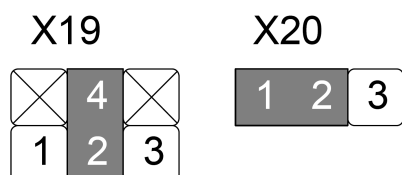
Внешнее питание 12 или 24 В +/- 10 % макс. 50 Вт подключается к X28.7 (+) и X28.8 (-).

Равнопотенциальная конфигурация

Для равнопотенциальной конфигурации (собственное питание) перемычки должны быть установлены следующим образом.

В этом случае X28.7 и X28.8 не подключаются.

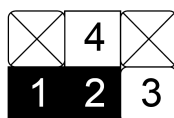
Внутреннее питание +12 В (равнопотенциальное):



Внутреннее питание +24 В (равнопотенциальное):

X19

X20



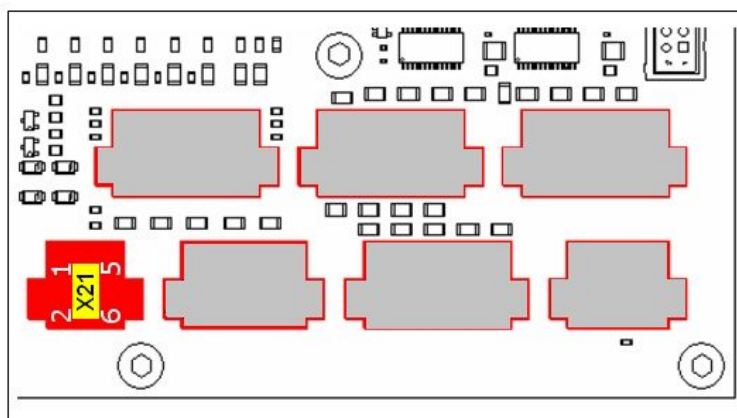
ОСТОРОЖНО

при собственном питании клиентского интерфейса нагрузка не должна превышать 250 мА.

Штекер X28: Питающий зажим

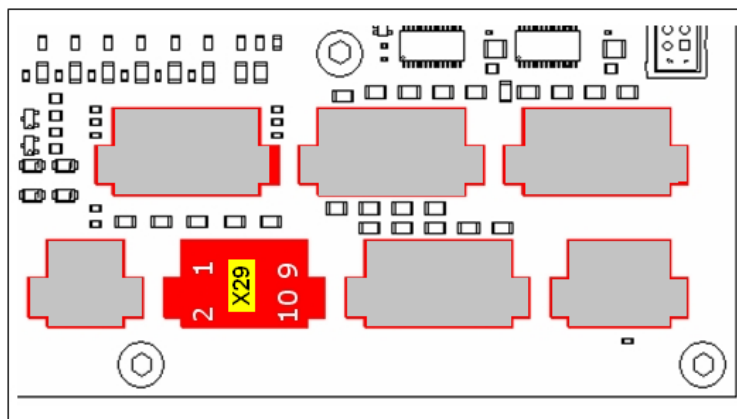
Зажим	Сигнал	Описание
X28.1	RESERVED	зарезервировано для внутренних целей
X28.2	RESERVED	зарезервировано для внутренних целей
X28.3	EXT_STARTUP	Систему можно загрузить дистанционно импульсом от X28.5. Другие соединения недопустимы! При длительном соединении между X28.3 и X28.5 система запускается автоматически, если включается главный выключатель.
X28.4	RESERVED	зарезервировано для внутренних целей
X28.5	PWR_INT	Соединение с X28.3
X28.6	RESERVED	зарезервировано для внутренних целей
X28.7	EXTERNAL_POWER_SUPPLY +	24 В клиент
X28.8	EXTERNAL_POWER_SUPPLY -	Заземление, клиент

8.3.2 Назначение клемм штекерного разъема X21 ВЫТЯЖКИ



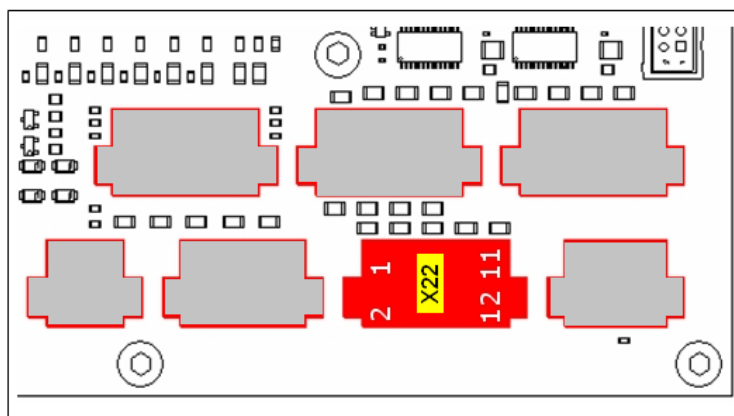
Клемма	Сигнал	Вход/выход	high/low	Описание
X21.1	EXHAUST_ERROR	Вход	low	Система немедленно останавливается, если во время процесса маркировки возникает ошибка вытяжки.
X21.2	EXHAUST_ON	Выход	high	Этот сигнал устанавливается, если вытяжка должна быть включена.
X21.3	FILTER_FULL	Вход	low	Система немедленно останавливается, если во время процесса маркировки полностью заполняется фильтр вытяжки .
X21.4	GND_CI	Выход		
X21.5	24 V_CI	Выход		Электропитание
X21.6	GND_CI	Выход		

8.3.3 Назначение клемм штекерного разъема X29 блока управления лазером



Зажим	Сигнал	Вход/выход	высокий/ низкий	Описание
X29.1	ERROR_STAT US_CUSTOME R	Вход	низкий	Соединено с 24 В. Сиг- нал используется для анализа состояния ошибки.
X29.2	ERROR	Выход	низкий	При возникновении ошибки во время мар- кировки система сразу же останавливается.
X29.3	ERROR_CON FIRM	Вход	высокий	Вход для внешнего квтирования ошибки.
X29.4	SYSTEM_REA DY	Выход	высокий	SYSTEM_READY уста- навливается, как толь- ко система завершает инициализацию и ста- новится готова упра- вляться через про- грамму и интерфейс заказчика. Деактивиро- вано в режиме сервис- ного обслуживания.
X29.5	зарезервиро- вано	Вход		
X29.6	ACK_JOB_SE LECTION	Выход	высокий	Низкий: выбор задания закончен. Высокий: выбор зада- ния еще не закончен.
X29.7	+24V_CI	Выход		
X29.8	GND_CI	Выход		
X29.9	+24V_CI	Выход		
X29.10	GND_CI	Выход		

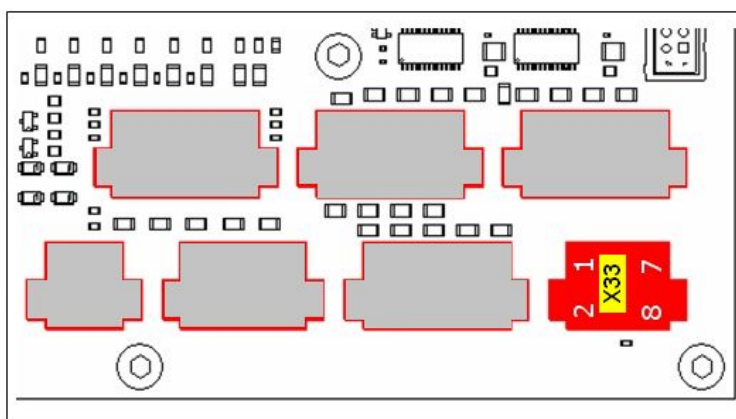
8.3.4 Назначение клемм штекерного разъема X22 блока управления лазером



Зажим	Сигнал	Вход/выход	высокий/ низкий	Описание
X22.1	зарезервиро- вано	Вход		Зарезервировано для внутренних целей.
X22.2	LASER_READ Y	Выход	высокий	Этот сигнал подается, когда замок-выключатель был замкнут, и был успешно инициализирован источник излучения. Далее подтверждается сигнал запуска для запуска маркировки.
X22.3	зарезервиро- вано	Вход	Спадаю- щий фронт	Зарезервировано для внутренних целей.
X22.4	MARKING	Выход	высокий	Этот сигнал подается во время процесса маркировки.
X22.5	START_MARK ING	Вход	высокий	Этот сигнал запускает процесс маркировки, если STOP_MARKING не активен.
X22.6	READY_TO_M ARK	Выход	высокий	Этот сигнал подается, если система уже готова к маркировке (ожидает сигнала триггера).
X22.7	STOP_MARKI NG	Вход	низкий	Этот сигнал останавливает процесс маркировки, блокирует START_MARKING, если активен.
X22.8	SHUTTER_CL OSED	Выход	высокий	Этот сигнал подается, если замкнуто устройство перекрытия луча.

Зажим	Сигнал	Вход/выход	высокий/ низкий	Описание
X22.9	зарезервиро- вано	Вход		Зарезервировано для внутренних целей
X22.10	GND_CI	Выход		
X22.11	+24V_CI	Выход		
X22.12	GND_CI	Выход		

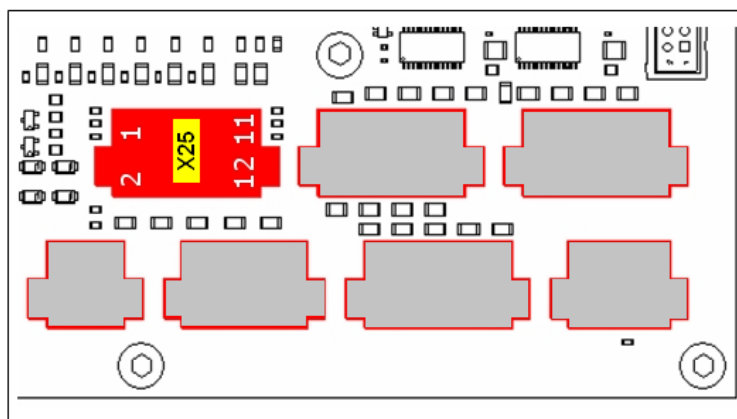
8.3.5 Назначение клемм штекерного разъема X33 для внутренних сигналов



Клемма	Сигнал	Вход/выход	Описание
X33.1	EXT_KEY	Вход	Внешний вход для замка-вы- ключателя
X33.2	Зарезервировано	Выход	
X33.3	Зарезервировано	Выход	
X33.4	Зарезервировано	Вход	
X33.5	NC		-
X33.6	Зарезервировано	Вход	
X33.7	NC		-
X33.8	EXT_KEY	Выход	Внешний выход для замка-вы- ключателя

Вход X33.1 должен быть включен бес соединения с выходом X33.8.

8.3.6 Назначение клемм штекерного разъема X25 датчика угловых перемещений/детектора продукта



Зажим	Сигнал	Вход/выход	Описание
X25.1	CHA	Вход	Вход для дорожки 1 датчика вращения
X25.2	CI line supply 0	Выход	24 В для датчика вращения
X25.3	CHB	Вход	Вход для дорожки 2 датчика вращения
X25.4	CI line supply 1	Выход	24 В для триггера
X25.5	IN_ENC_IDX	Вход	Вход для индексной дорожки датчика вращения
X25.6	GND_CI	Выход	GND
X25.7	TRG	Вход	Вход триггера (распознавание изделия)
X25.8	GND_CI	Выход	GND
X25.9	CI line 4	Выход	Активирование триггера (перемычка к X25.12)
X25.10	GND_CI	Выход	GND
X25.11	зарезервировано	Выход	
X25.12	24 V CI	Выход	Подача питания 24 В (перемычка к X25.9)

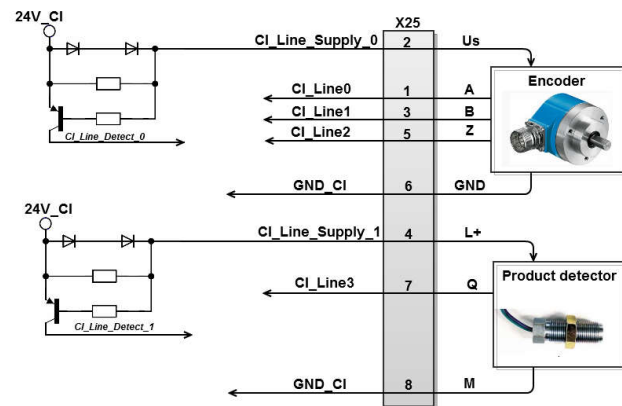
Подключение датчика вращения и детектора изделия должно выполняться, как показано на рисунке ниже.

Мин. длительность 2 мксек
импульса

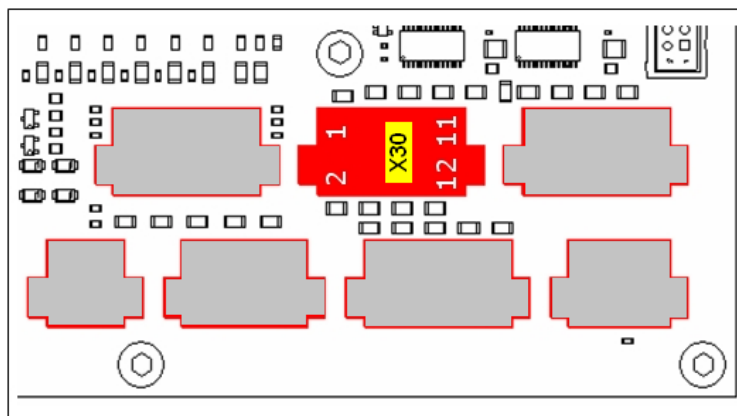
Мин. нагрузка 20 мА

УКАЗАНИЕ

Если используются оба канала датчика вращения, значение импульсов/оборотов при обнаружении изделия должно удваиваться.

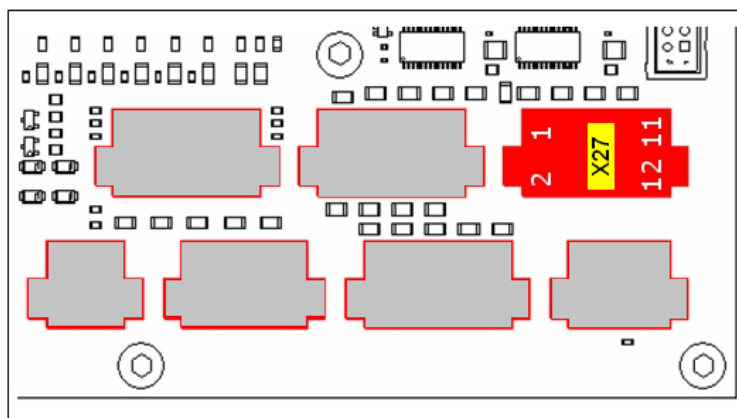


8.3.7 назначение клемм штекерного разъема X30 внешнего выбора задания



Клемма	Сигнал	Вход/выход	high/low	Описание
X30.1	JOB_SELECT_BIT_0	Вход	high	Вход для битовой маски, бит 0
X30.2	JOB_SELECT_BIT_1	Вход	high	Вход для битовой маски, бит 1
X30.3	JOB_SELECT_BIT_2	Вход	high	Вход для битовой маски, бит 2
X30.4	JOB_SELECT_BIT_3	Вход	high	Вход для битовой маски, бит 3
X30.5	JOB_SELECT_BIT_4	Вход	high	Вход для битовой маски, бит 4
X30.6	JOB_SELECT_BIT_5	Вход	high	Вход для битовой маски, бит 5
X30.7	JOB_SELECT_BIT_6	Вход	high	Вход для битовой маски, бит 6
X30.8	JOB_SELECT_BIT_7	Вход	high	Вход для битовой маски, бит 7
X30.9	JOB_SELECT_STROBE	Вход	Нарастающий фронт	Принимаемый сигнал "Считать битовую маску"
X30.10	GND_CI	Выход		
X30.11	24V_CI	Выход		
X30.12	GND_CI	Выход		

8.3.8 Назначение клемм штекерного разъема X27 блока управления лазером

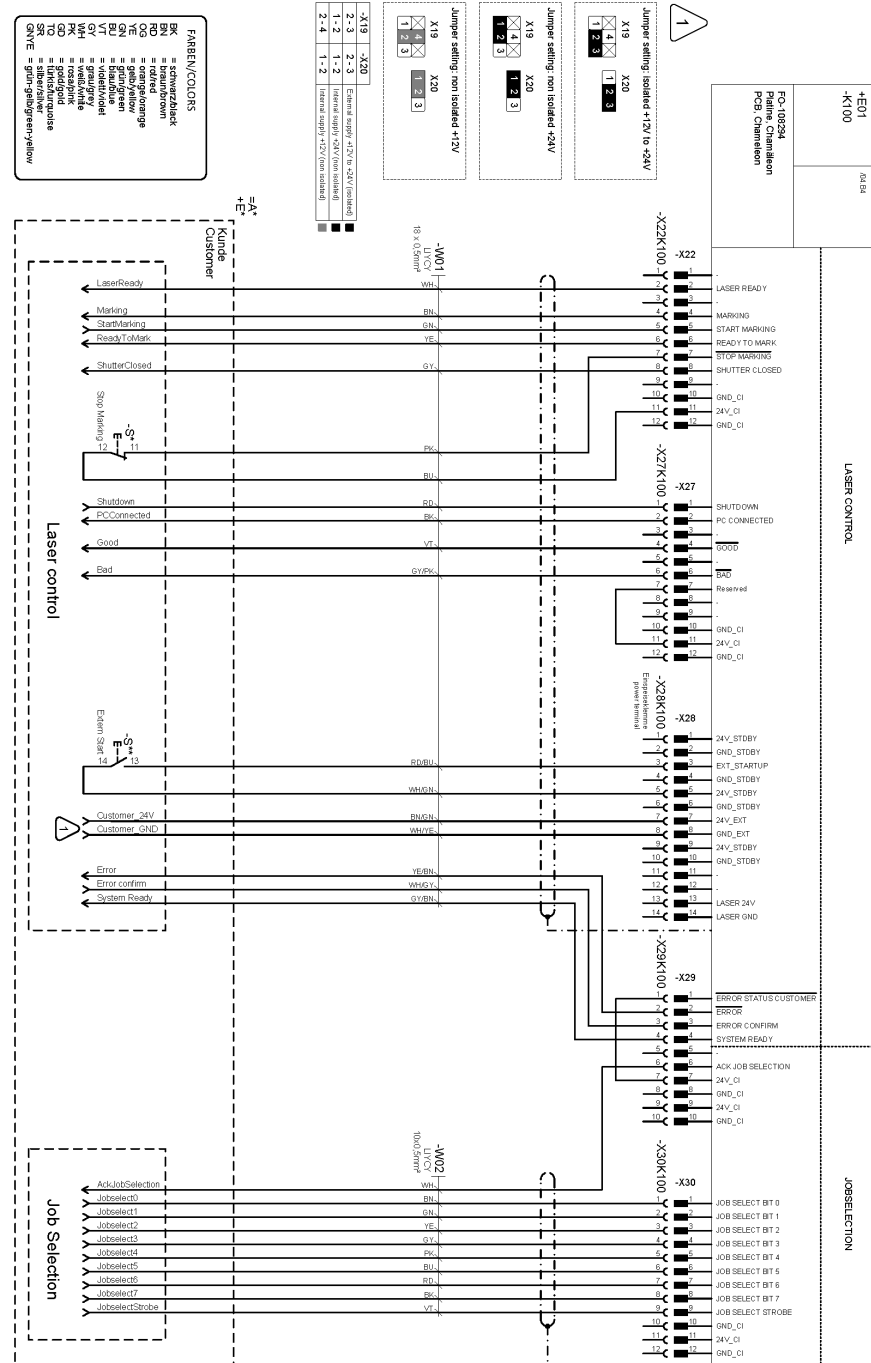


Клемма	Сигнал	Вход/выход	high/low	Описание
X27.1	SHUTDOWN	Вход	high	Если этот сигнал устанавливается на "high", система переходит на пониженную нагрузку.
X27.2	PC_CONNECTED	Выход	high	Устанавливается, как только подключается ПК.
X27.3	Зарезервировано	Вход	high	
X27.4	GOOD	Выход	high	Показывает, что последняя маркировка была проведена без предупреждений и без сообщений об ошибках. Этот выход отменяется следующим сигналом триггера.
X27.5	Зарезервировано	Вход	high	
X27.6	BAD	Выход	high	Показывает, что последняя маркировка не была закончена из-за предупреждения или сообщения об ошибке. Этот выход отменяется следующим сигналом триггера.
X27.7	Зарезервировано	Вход	low	Соединено с X33.3
X27.8	Зарезервировано	Выход	high	
X27.9	Зарезервировано	Вход	high	

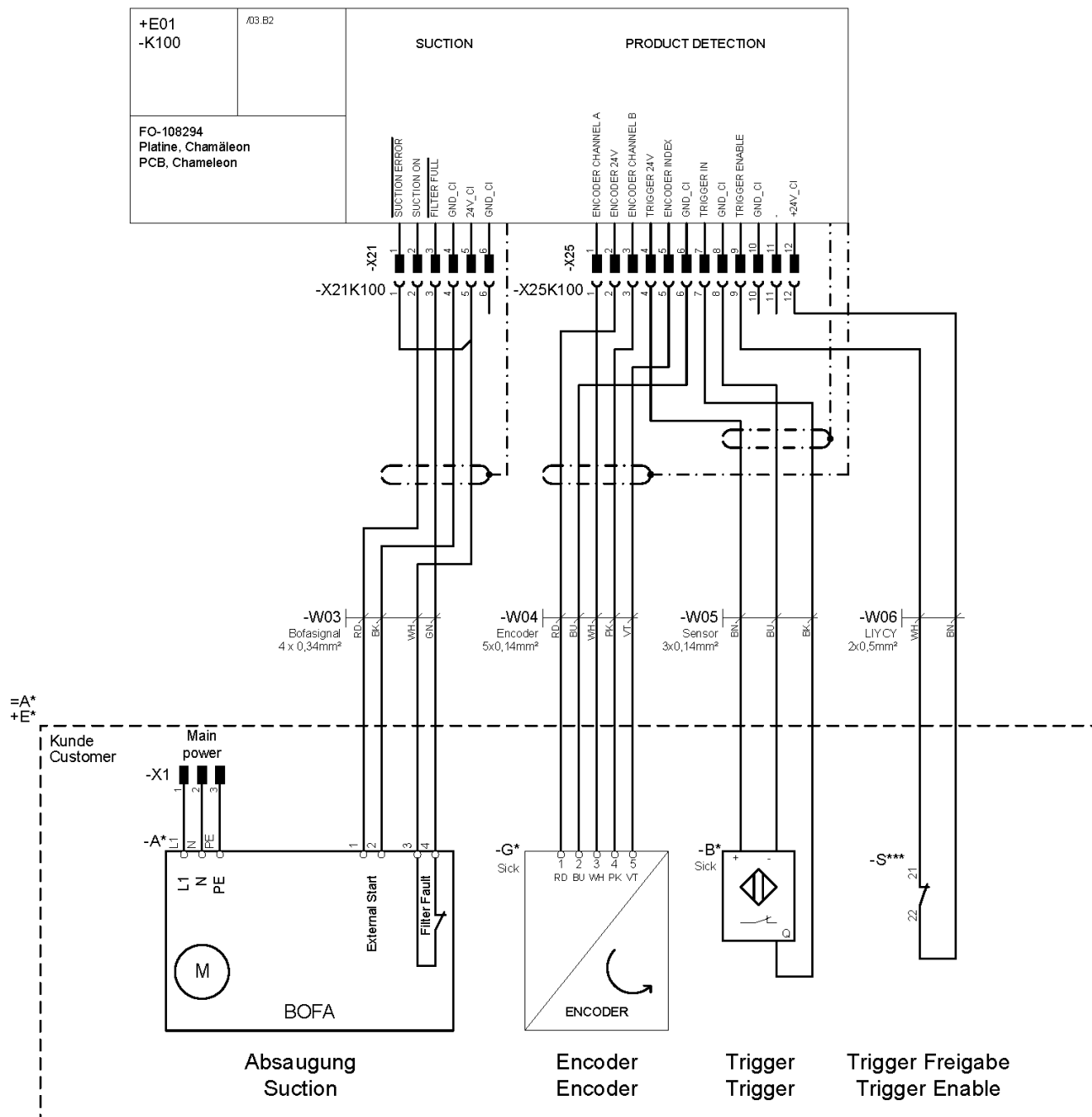
Клемма	Сигнал	Вход/выход	high/low	Описание
X27.10	GND_CI			
X27.11	24V_CI			
X27.12	GND_CI			

8.4 Примеры проводных соединений 10/30 Вт

8.4.1 Блок управления лазером/выбор задания



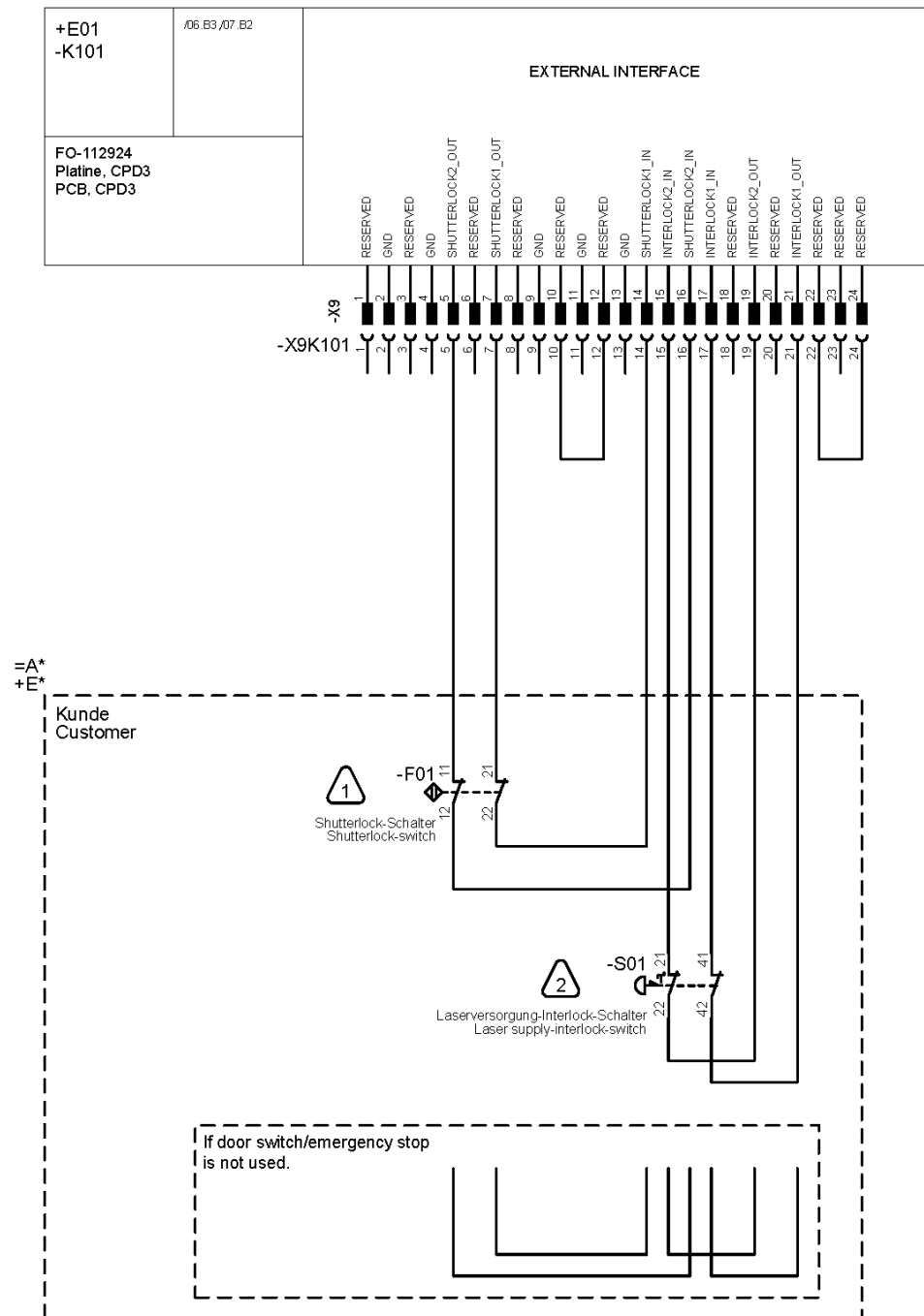
8.4.2 Вытяжка/кодирующее устройство/триггер



8.4.3 Без схемы защиты

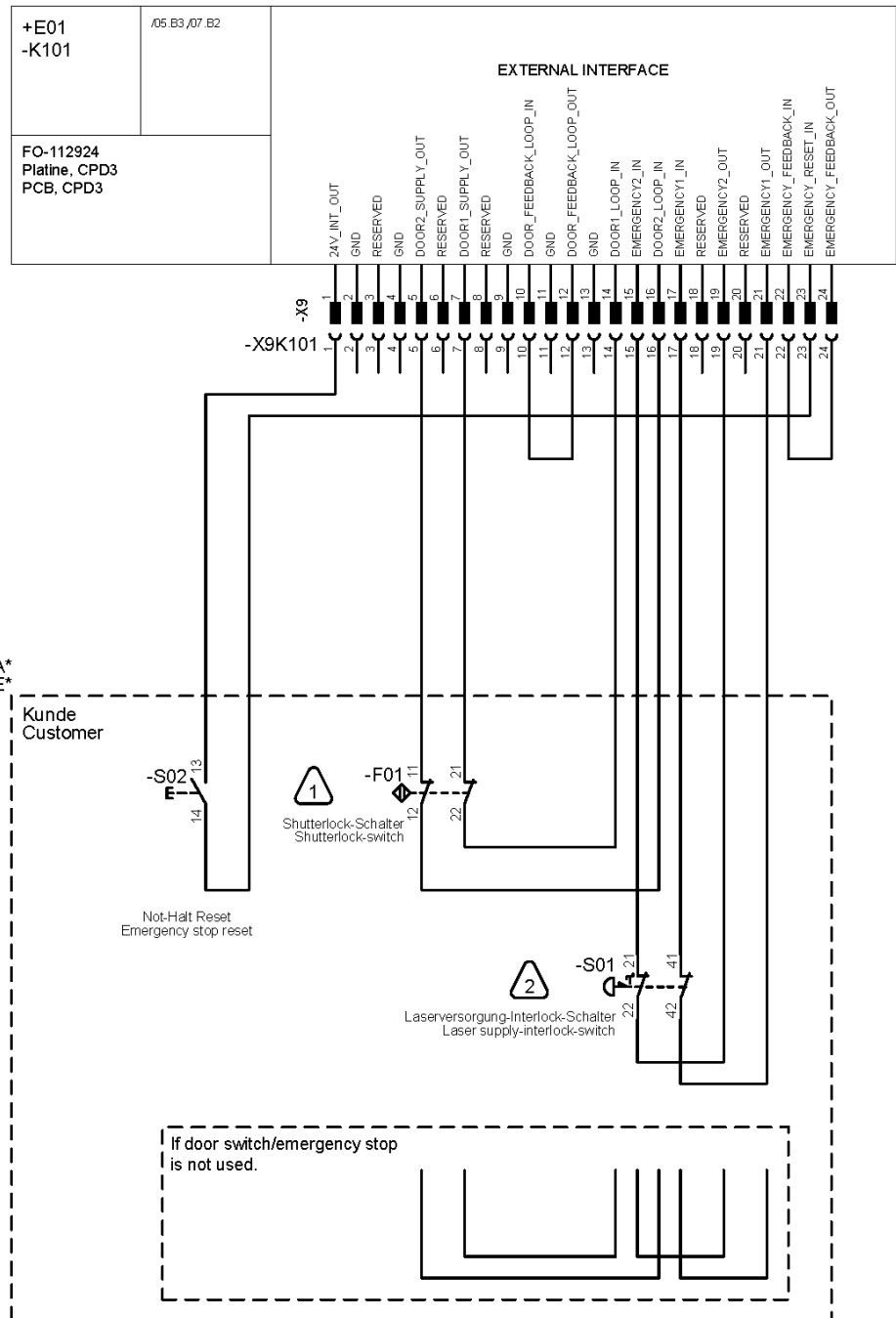
Реакция системы:

1. разомкнуть замок заслонки.
2. Разомкнуть блокировку.

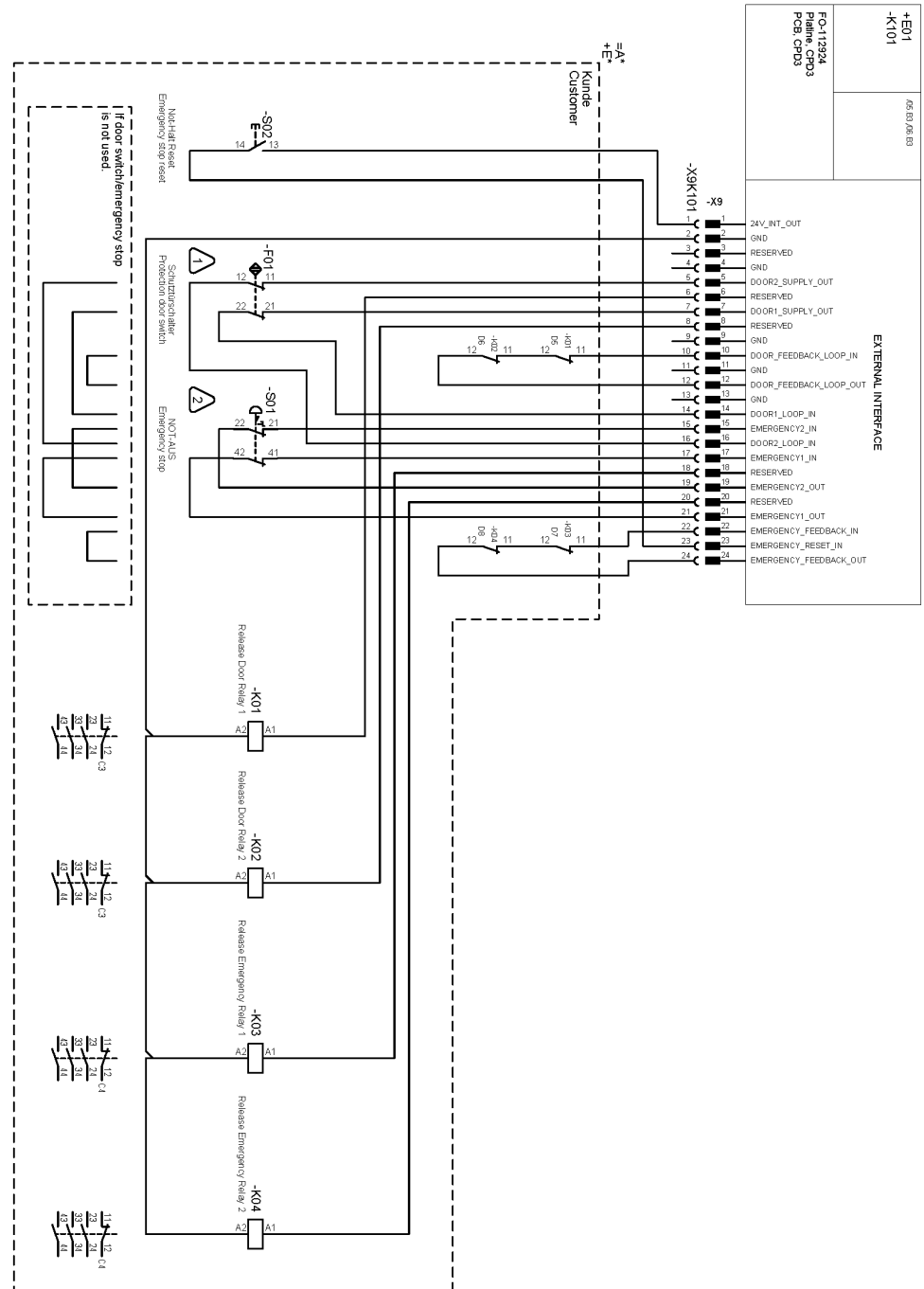


8.4.4 Схема защиты

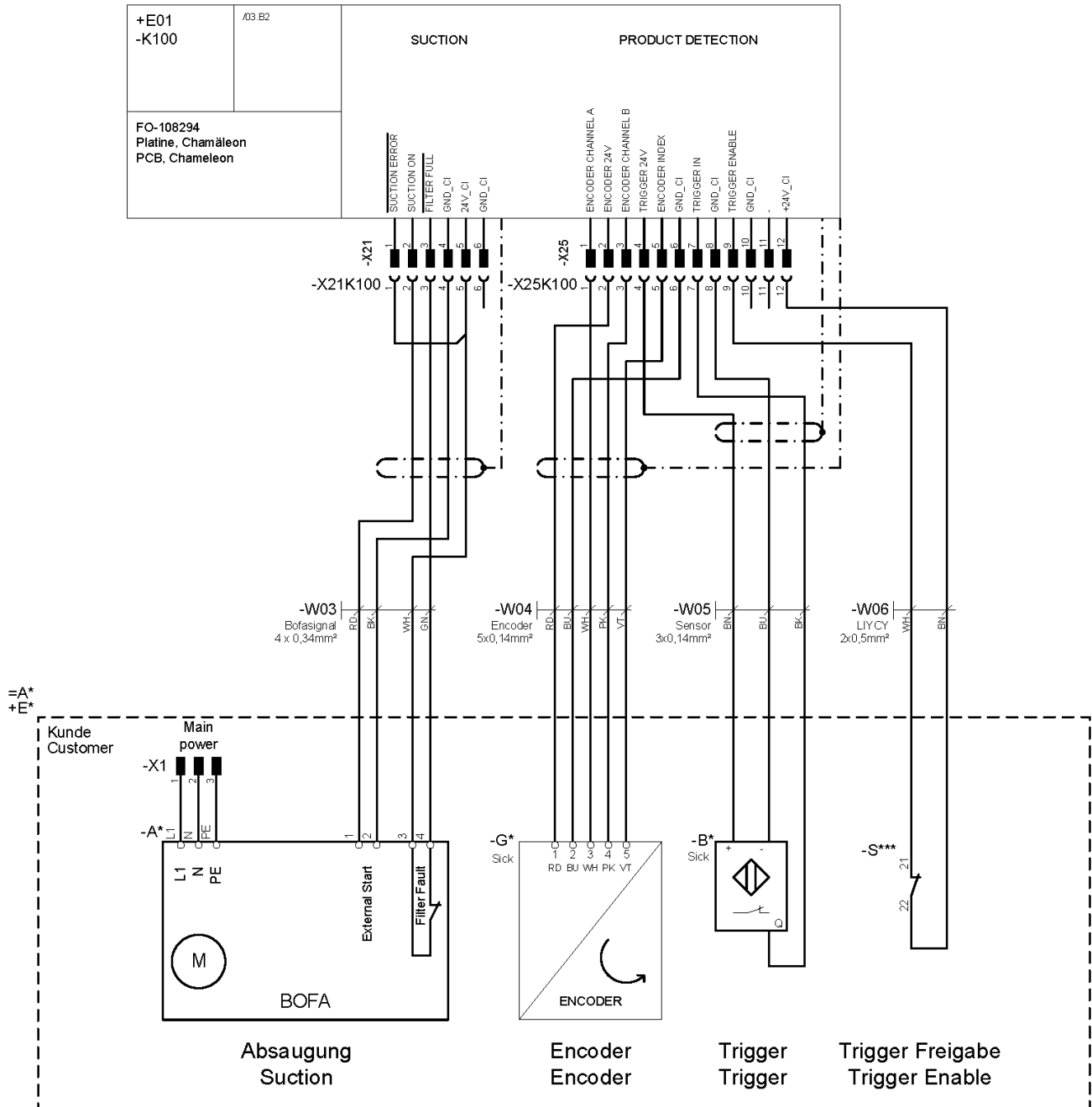
1. Цепь двери, уровень производительности "d".
Реакция системы: разомкнуть замок заслонки. Сообщение: разомкнуть цепь двери.
2. Аварийный останов, уровень производительности "е".
Реакция системы: разомкнуть блокировку. Сообщение: разомкнуть аварийный останов.
Аварийный останов должен быть сброшен с помощью S02 после восстановления безопасного состояния.



Защитное соединение (расширенное)



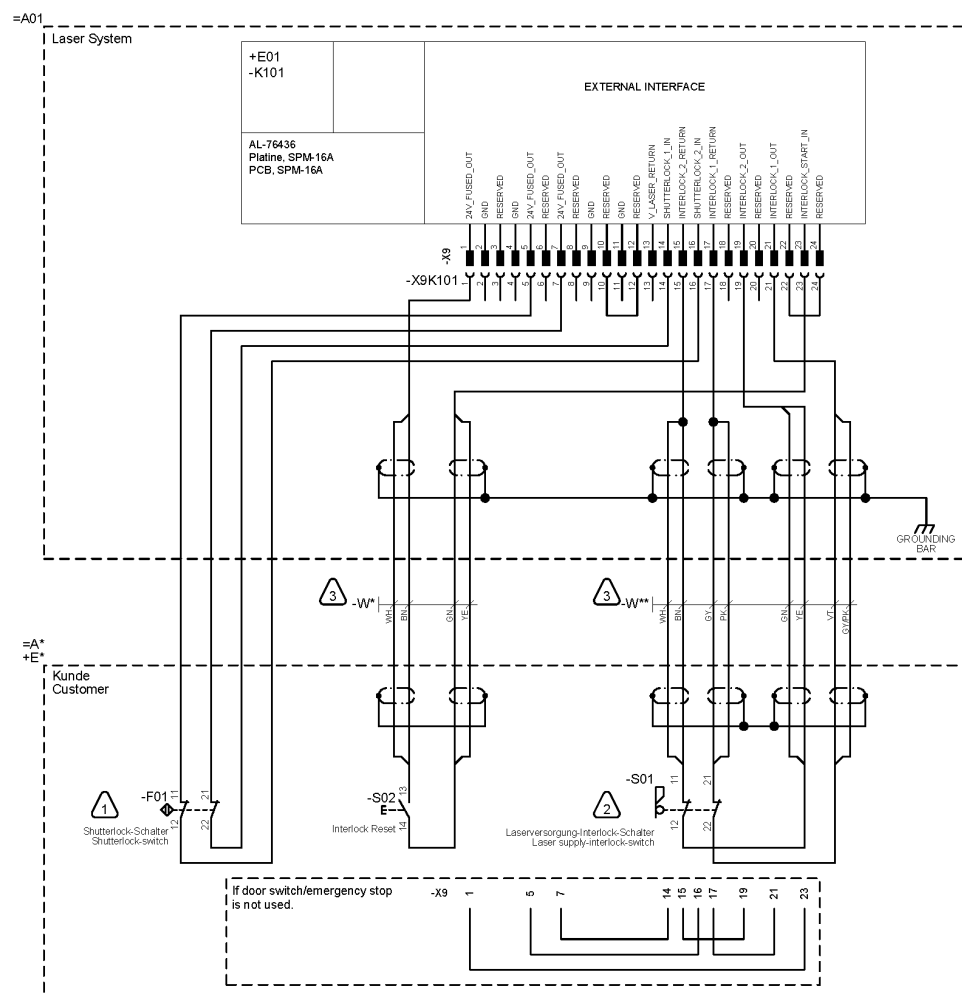
8.5.2 Вытяжка/кодирующее устройство/триггер



8.5.3 Вариант 1 схемы защиты

Реакция системы:

1. разомкнуть замок заслонки.
2. Разомкнуть блокировку.



8.5.4 Вариант 2 схемы защиты

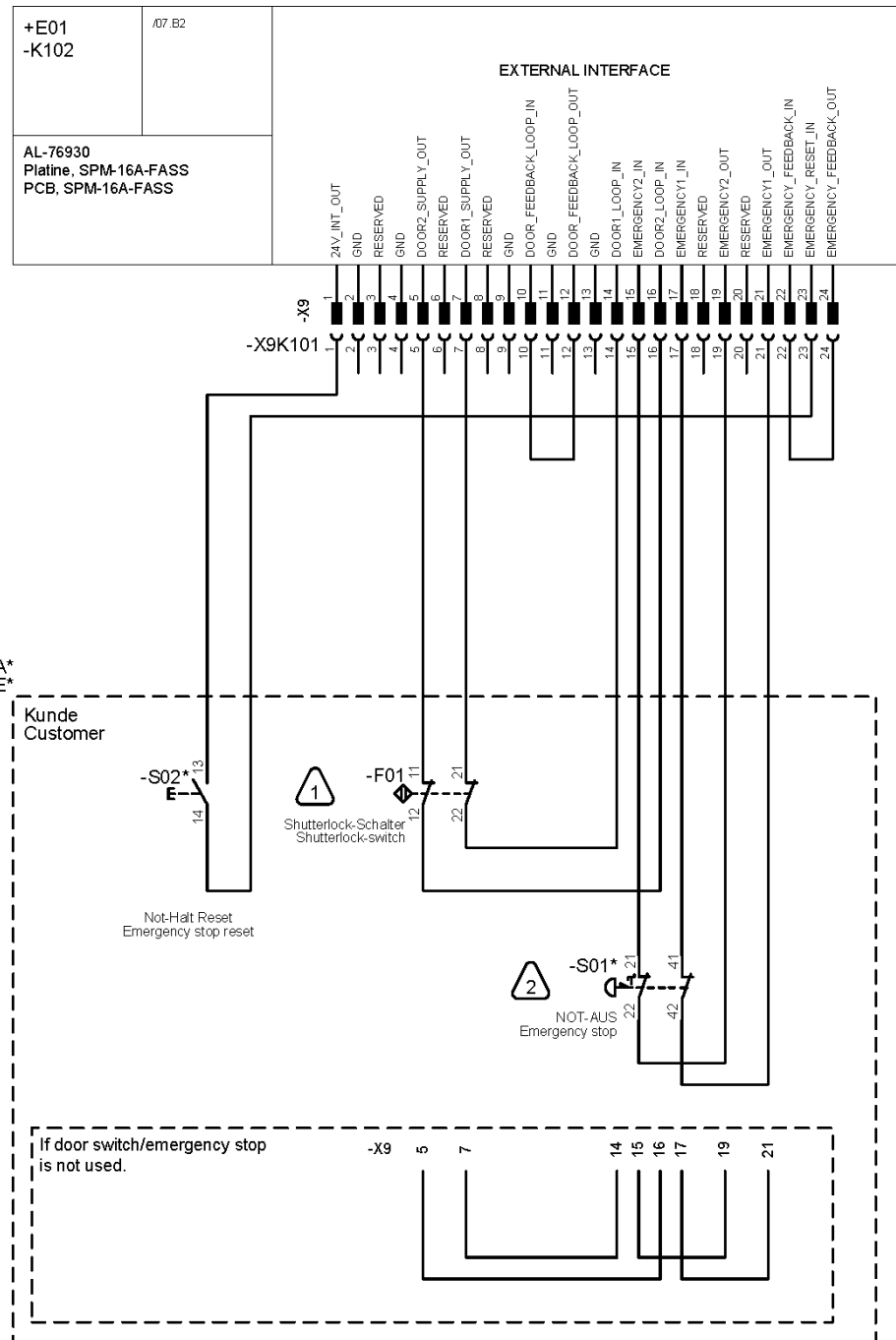
1. Цепь двери, уровень производительности "d".

Реакция системы: разомкнуть замок заслонки. Сообщение: разомкнуть цепь двери.

2. Аварийный останов, уровень производительности "е".

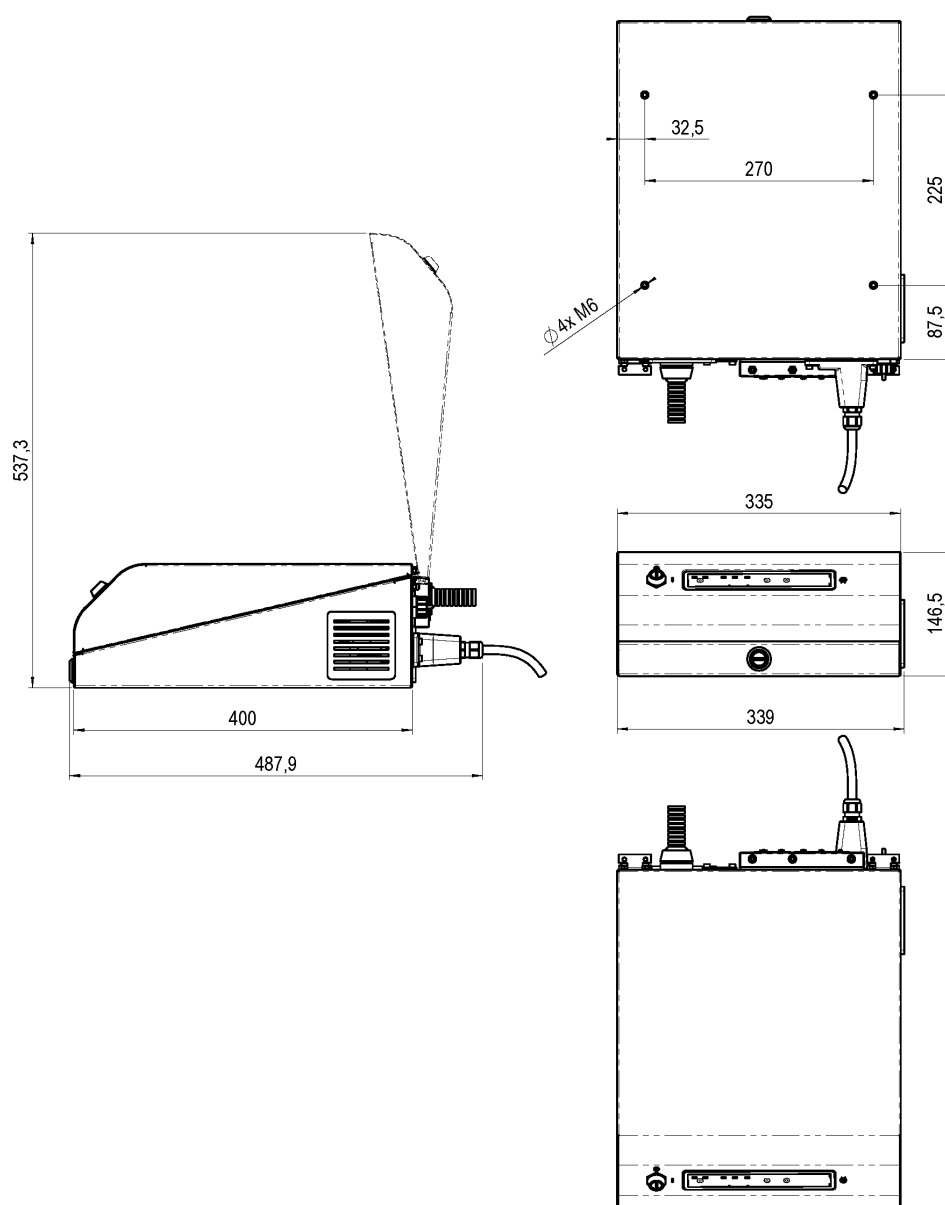
Реакция системы: разомкнуть блокировку. Сообщение: разомкнуть аварийный останов.

Аварийный останов должен быть сброшен с помощью S02 после восстановления безопасного состояния.



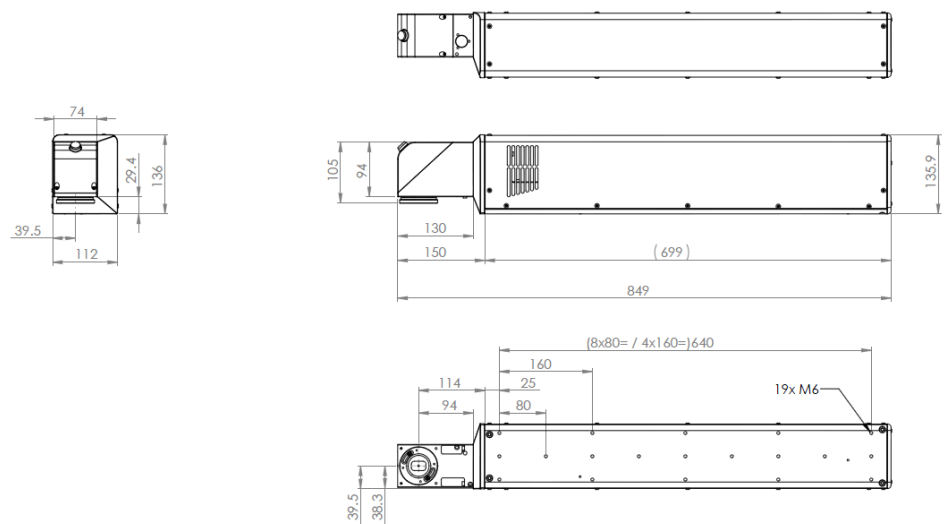
8.6 Чертежи

Блок питания

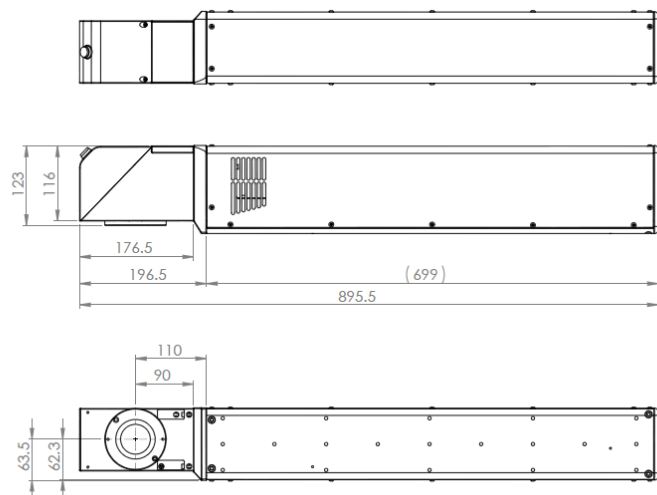


Блок нанесения маркировки (лазерная головка и печатающая головка) Videojet 3140

с SHC 60D

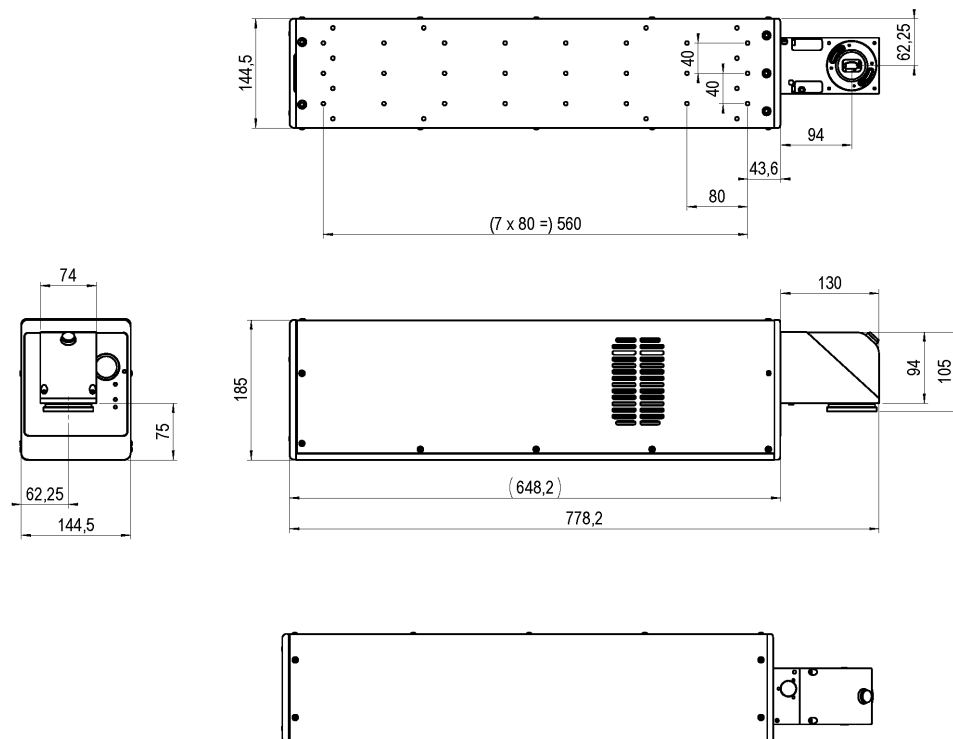


с SHC 100D/SHC 120C

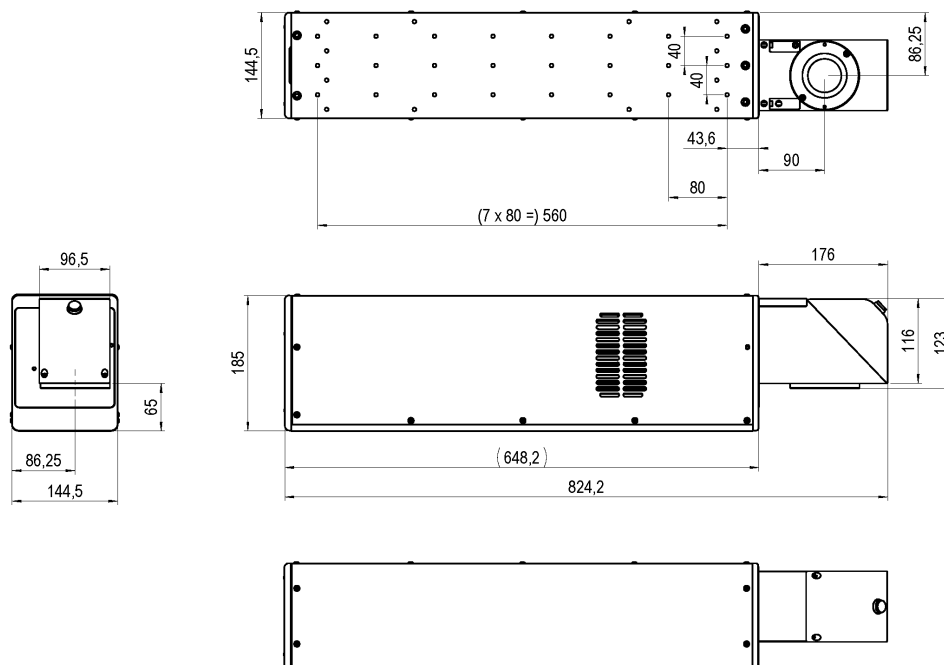


Блок нанесения маркировки (лазерная головка и печатающая головка) Videojet 3340

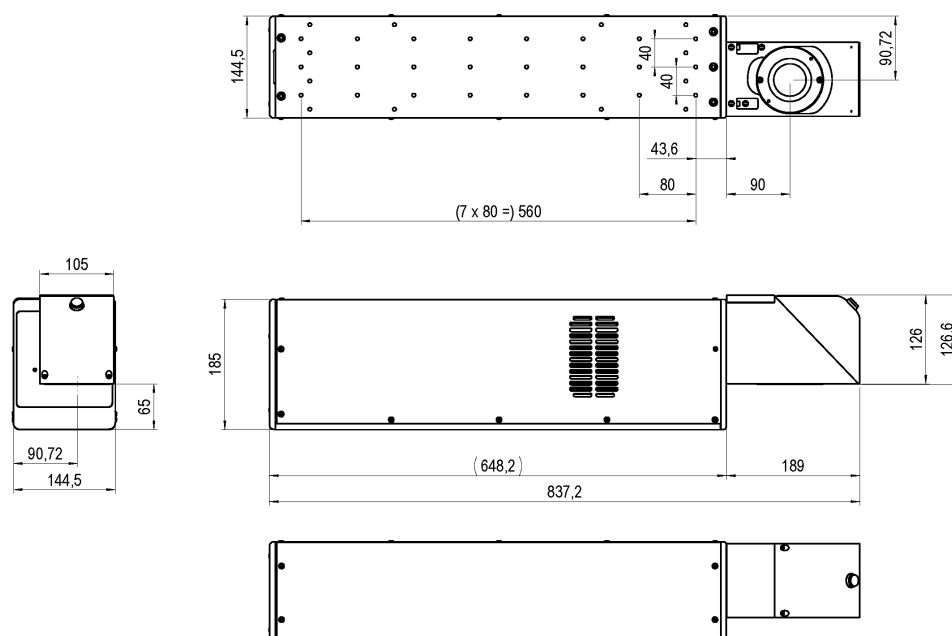
с SHC 60D



c SHC 100D/SHC 120C

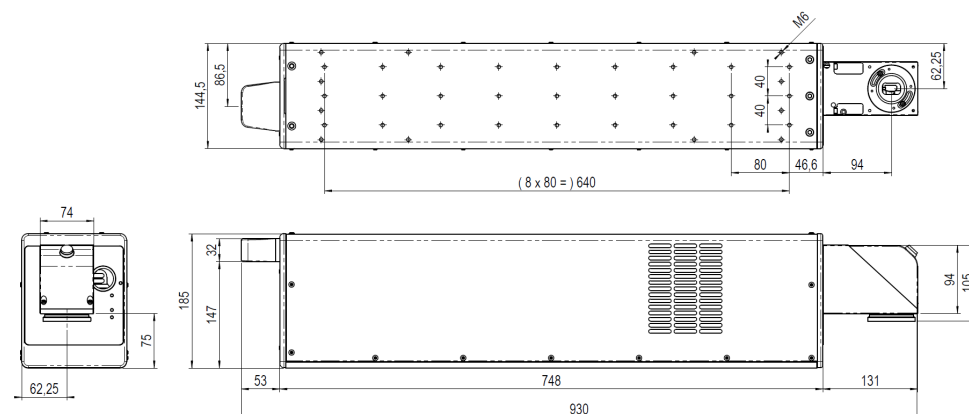


c SHC 150C

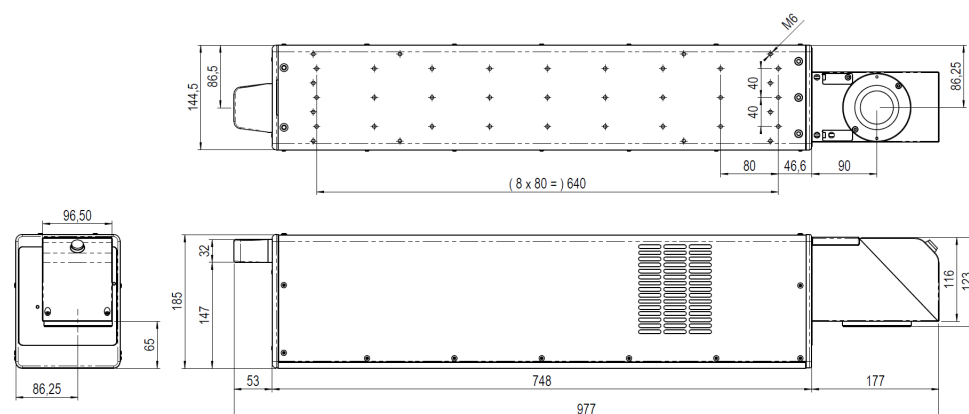


Блок нанесения маркировки (лазерная головка и печатающая головка) Videojet 3640

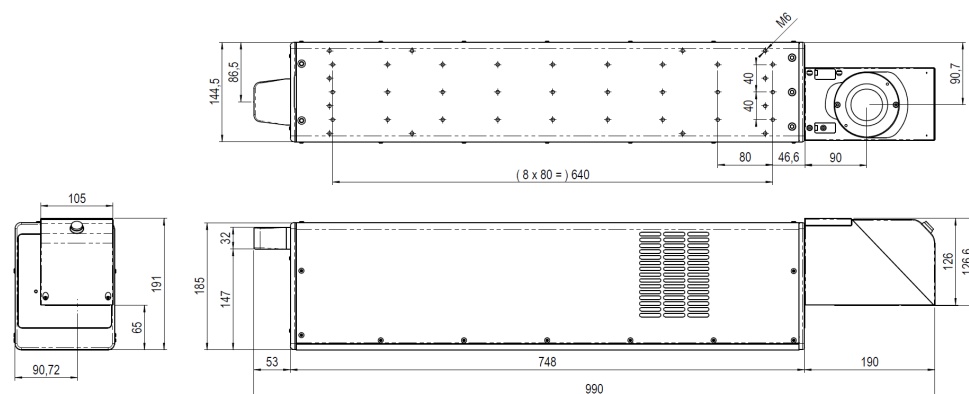
с SHC 60D



с SHC 100D/SHC 120C

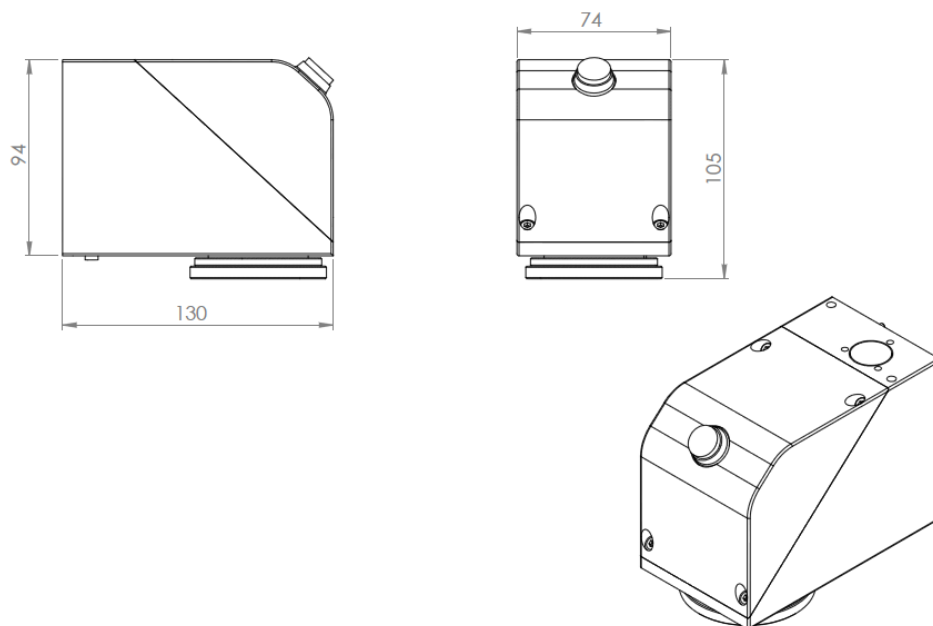


с SHC 150C

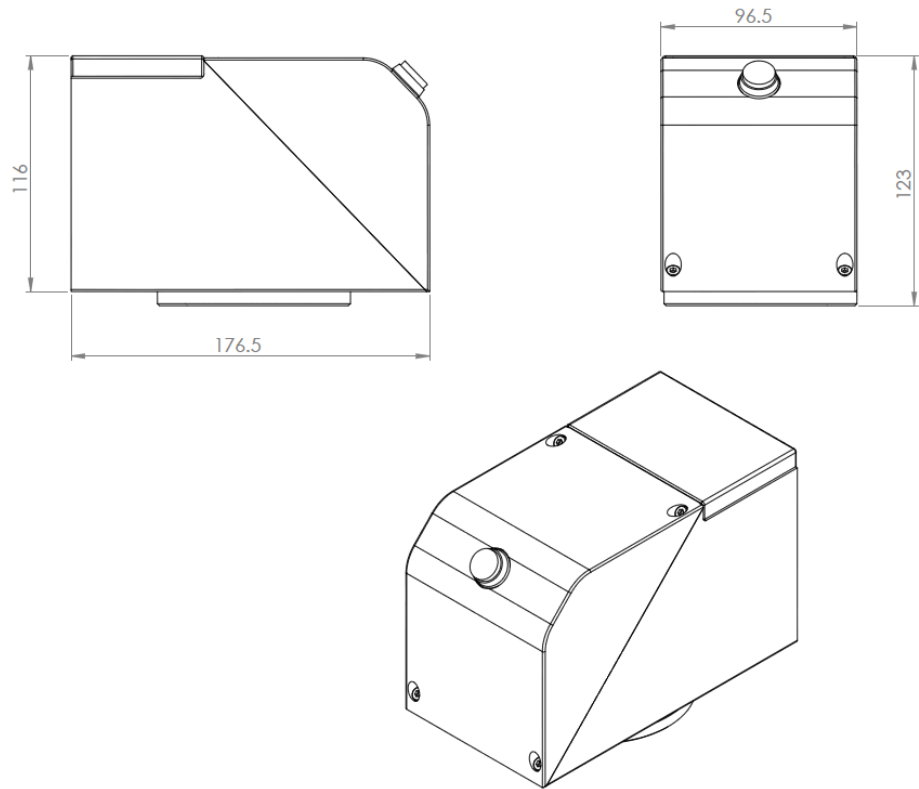


Печатающая головка

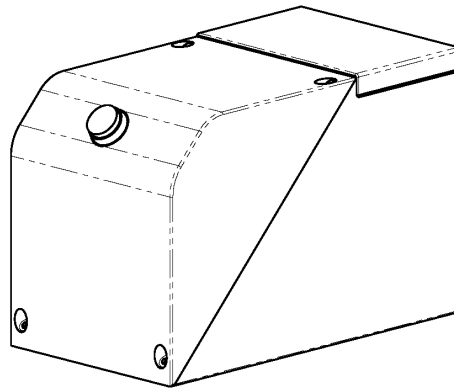
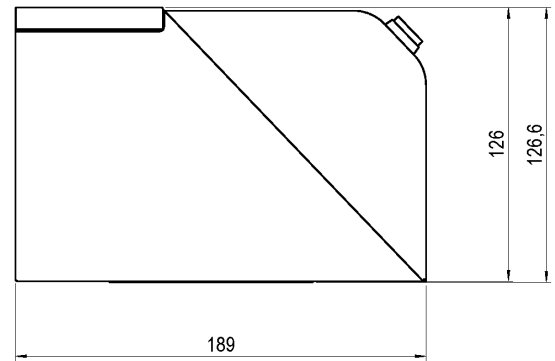
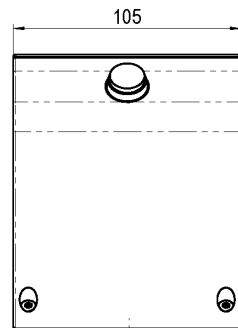
SHC 60D



SHC 100D/SHC 120C



SHC 150C



8.7 Паспорт безопасности, цинк-селенид (ZnSe)

Карта безопасности

II-VI Германия

Дата редакции: 21.08.2001

1. Обозначение продукта/Идентификация

Торговое наименование продукта:	Оптика из селенида цинка (ZnSe) с AR- (антирефлексным) покрытием для 10,6 мкм
№ CAS:	1315-09-9
Синонимы:	Raytran ZnSe, Kodak Itran-4
Форма:	Твердый оптический элемент
Химическая семья:	Принадлежность к неорганическим химическим веществам II-IV группы периодической системы

2. Состав/Данные по составляющим

Составляющие материала:	atomar	номер CAS
цинк	50 %	7440-66-6
селен	50 %	7782-49-2
Составляющие покрытия:		
селенид цинка	нет данных	1315-09-9
фторид тория	нет данных	13709-59-6

3. Физические свойства

Точка кипения/760мм ртутного столба	:	сублимированный
Точка плавления	:	1525 °C
Специфический вес (H ₂ O=1)	:	5,27 г см ⁻³
Давление пара	:	данные отсутствуют
Плотность пара (воздух = 1)	:	данные отсутствуют
Растворимость в воде	:	не растворяется
Летучесть	:	данные отсутствуют
Форма проявления	:	твердый / прозрачный / желтоватый / без запаха

4. Воспламеняемость и взрывчатость

не воспламеняется и не взрывается

5. Данные относительно риска для здоровья

Предельные значения для материалов:

Материал	Предельное значение
Пар окиси цинка	5 мг/м ³
Пыль окиси цинка	10 мг/м ³
селен и селеновые соединения	0,2 мг/м ³

Предельное значение количества, ежегодно перерабатываемого организмом, при вдыхании частиц для лиц, постоянно занятых с материалом по роду профессии:

относительно пыли фторида тория с частицами размером 1 мкм (значение существенно возрастает при более крупных частицах. Начиная с размера 20 мкм частицы не вдыхаются.)	136 мг
---	--------

Предельное значение количества, ежегодно перерабатываемого организмом, при вдыхании частиц для лиц, непрофессионально занятых с материалом:

относительно пыли фторида тория с частицами размером 1 мкм (значение существенно возрастает при более крупных частицах. Начиная с размера 20 мкм частицы не вдыхаются.)	3 мг
---	------

Возможные опасности при передозировке:

Реакции на ZnSe не известны, однако некоторые соединения цинка и селена могут приводить к следующим картинам болезни: Окись цинка - озноб и лихорадка. Селен и селеновые соединения - сильная передозировка вызывает боли в груди, кашель, тошноту, бледность, обложенность языка, нарушения желудочно-кишечного тракта, нервность и/или конъюнктивит. Это может приводить к дыханию или возникновению пота с запахом чеснока.

Торий - по причине радиоактивности может вызывать рак. Тем не менее, при вдыхании менее 270 - 540 мг/год никаких последствий установлено не было. Начиная с этого пункта, следует исходить из того, что риск возрастает в прямой пропорции с приемом. Доза облучения из-за постоянного контакта с линзой на протяжении 2000 часов в год меньше, чем доза облучения при двукратном просвечивании зубов рентгеновскими лучами, при трансконтинентальном перелете или при выкуривании 1/3 сигарет/день. Неорганические фториды - обычно являются раздражающим средством, а также токсичны. Вдыхание может вызывать раздражение дыхательных путей и слизистой оболочки, приступы астмы, увеличение секреции слюнных желез, жажду, потение, рвоту и колику.

Аварийный случай и меры первой помощи (при пыли):

после контакта глазами:	с	промыть большим количеством воды - найти врача
после контакта кожей:	с	смыть большим количеством воды - найти врача
после проглатывания:		вызвать врача
после вдыхания:		покинуть опасную зону, лечить в зависимости от симптомов, вызвать врача

6. Данные по реакции материала

Стабильность:	стабильный
Условия, которых необходимо избегать:	экстремальный нагрев более чем до 500 °C (материал может распадаться)
Материал, которого следует избегать при обращении с ZnSe:	сильные щелочи, сильные кислоты
Опасные продукты распада:	селен / окись селена / окись цинка
Опасная полимеризация:	никогда не происходит
Профилактические меры:	данные отсутствуют

7. Образ действий при просыпании материала

Какие шаги необходимо принять при просыпании материала:	данные отсутствуют
---	--------------------

8. Особая информация по безопасности

Рекомендуется следующий вид защиты органов дыхания:

маска для защиты органов дыхания от тонкой пыли с паронепроницаемым слоем

Вентиляция:

В случае испарения материала покинуть помещение, чтобы пыль могла осесть. Очистить поверхности, напр., ацетоном или метиловым спиртом. При наличии в помещении вентиляции, проветрить его настолько хорошо, насколько это возможно.

9. Особые меры предосторожности

Меры предосторожности при обращении и хранении:

Обрабатывать материал следует во влажном состоянии, чтобы избежать образования пыли, которую можно вдохнуть. Необходимо соблюдать такую рабочую практику, как поддерживать чистоту рук и не вызывать излишнего осыпания, чтобы не допустить попадания через рот грязи с рук и одежды. После обработки материала и перед едой необходимо тщательно вымыть руки и лицо.

Если детали упали или разбились другим образом, соберите детали, которые могут иметь острые углы, так, как при обращении с разбитым стеклом и осторожно перенесите в контейнер.

Публикации на тему данных по материалу и безопасности, а также предельных значений:

1. "Dangerous Properties of Industrial Materials" Richard J. Lewis, Sr., 1992, 8th Edition
2. "TLVs Threshold Limit Values for Chemical Substances and Physical Agents in the Work-room Environment with Intended Changes for 1981" American Conference of Industrial Hygienists
3. 1998 "Threshold Limit Values for Chemical Substances and Physical Agents and Biological Exposure Indices" herausgegeben von American Conference of Industrial Hygienists
4. В ходе исследования, выполненного организацией Toxikon о токсических предельных значениях, материал селенид цинка был определен как нетоксичный. Этот тест был инициирован 7 января 1993 года II-VI, в порядке, определенном согласно предписанию "Федерального закона о правилах обращения с опасными веществами. 16CFR, часть 1500.3, январь 1990 г."
5. Международная комиссия по радиологической защите, издание ICRP 71, "Дозы облучения людей в зависимости от возраста от вдыхания радионуклидов: часть 4 Коэффициенты дозы вдыхания", 1996
6. Международная комиссия по радиологической защите, издание ICRP 26, "Рекомендации международной комиссии по радиологической защите", 1977
7. Информацию см. в карте безопасности нашего поставщика. Паспорт был тщательно составлен. Тем не менее, мы не можем взять на себя ответственность за содержание, не важно по какому правовому основанию.

Сведения о производителе/поставщике

Адрес производителя/поставщика:

II-VI Incorporated
375 бульв. Саксонбург
г. Саксонбург, Пенсильвания 16056
США

По вопросам обращайтесь в:

II-VI Deutschland GmbH
Им Тифен Зее 58
64293 г. Дармштадт
Тел.: 06151-8806-29 / Факс: 06151-8966-67

Индекс

Символы

Блок нанесения маркировки	30
Блок питания	30
Векторная линия	29
Вес	33
Влажность воздуха (отн.)	33
Возбуждение	33
Возможности управления	34, 39
Входной предохранитель	33
Вытяжка	25
Диаметр пятна в фокусе	34
Диапазон мощности	13
Длина волны	33
Защитные очки	13
Защитные устройства	12
Интерфейсы	25, 34
Класс лазера	33
Линейная скорость	34
Макет маркировки	40
Мощность лазера	33
Наборы знаков	34
Напряжение питания	33
Неисправности	57
Охлаждение	24, 34
Параметры лазера	30
Пилотный лазер	10, 14
Питающий провод	
(макс. длина)	34
Пишущая головка	29
Потребляемая мощность (макс.)	33
Предупредительные сигнальные устройства	13
Протокол техобслуживания	
Визуальный контроль	54
Вытяжное устройство	52
Фильтр с активированным углем	53
Фильтросборник	52
Фокусирующая оптика	51
Работы по ТО	47
Размеры	33
Режимы эксплуатации лазера	33
Символ	34
Скорость нанесения маркировки	33
Температура окружающей среды	33
Тип защиты	33
Тип лазера	33
Толщина линии	34
Торий	15
Транспортировка	21
Фокусное расстояние	34

Хранение	21
Цепь аварийного останова	12
Цепь безопасности лазера	12
Цепь двери	12
Цинк-селенид	15, 105
Частота сети	33
Элементы управления	41