



Videojet 7340/7440

Руководство по эксплуатации

Перевод оригинального руководства по эксплуатации

AL-80066
Rev. AA [RU], Ноябрь 2019

Copyright 2019, 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 документа 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 в 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	5
2 Правила техники безопасности	7
2.1 Используемые термины	7
2.2 Классы лазера.....	7
2.3 Использование по прямому назначению	10
2.3.1 Маркировка интенсивно отражающих материалов.....	11
2.4 Техобслуживание и сервис	12
2.5 Защитные и предупредительные сигнальные устройства	13
2.6 Опасность для глаз и кожи.....	14
2.7 Настройка/изменение поля маркировки	15
2.8 Опасность в результате воздействия шума	16
2.9 Опасность возникновения пожара и взрыва	16
2.10 Техника безопасности при работе с электрооборудованием	16
2.11 Продукты распада.....	17
2.12 Таблички с предупреждениями и указаниями.....	18
3 Ввод в эксплуатацию	20
3.1 Монтаж и ввод в эксплуатацию	20
3.2 Транспортировка и хранение	20
3.3 Распаковка	21
3.4 Требования к проведению монтажа.....	22
3.5 Охлаждение	23
3.6 Вытяжка	24
3.7 Установка лазерной системы	24
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	28
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	32
4.8 Рабочие расстояния и поле нанесения маркировки.....	35
5 Обслуживание лазерной системы	36
5.1 Обслуживание лазерной системы.....	36

5.2	Элементы на блоке питания	37
5.3	Включение/выключение блока питания	41
5.3.1	Включение	41
5.3.2	Выключение.....	42
6	Техническое обслуживание	43
6.1	Указания о проведении техобслуживания.....	43
6.2	План технического обслуживания	43
6.3	Чистка фокусирующей оптики	44
6.3.1	Демонтаж фокусирующей оптики	45
6.3.2	Чистка фокусирующей оптики.....	46
6.3.3	Установка фокусирующей оптики.....	46
6.4	Замена фильтрующих прокладок.....	47
6.5	Протоколы о проведении ТО, ремонтных работ и замены	48
7	Неисправности.....	56
7.1	Указания	56
7.2	Описание неисправностей	56
8	Приложение	59
8.1	Схема защиты лазерной системы.....	59
8.2	Назначение клемм интерфейса клиента	65
8.2.1	Подключение напряжения к интерфейсу клиента (штекерный разъем X28).....	67
8.2.2	Назначение клемм штекерного разъема X21 вытяжки.....	69
8.2.3	Назначение клемм штекерного разъема X29 блока управления лазером.....	70
8.2.4	Назначение клемм штекерного разъема X22 блока управления лазером.....	71
8.2.5	Назначение клемм штекерного разъема X33 для внутренних сигналов	73
8.2.6	Назначение клемм штекерного разъема X25 датчика угловых перемещений/детектора продукта	74
8.2.7	назначение клемм штекерного разъема X30 внешнего выбора задания	76
8.2.8	Назначение клемм штекерного разъема X27 блока управления лазером.....	77
8.2.9	Подключение кабелей монтажной панели.....	78
8.3	Примеры проводки	79
8.3.1	Блок управления лазером/выбор задания.....	79
8.3.2	Вытяжка/кодирующее устройство/триггер	80
8.3.3	Вариант 1 схемы защиты	81
8.3.4	Вариант 2 схемы защиты	82
8.4	Чертежи	85
	Индекс.....	87

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 носителе данных 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. Нашей целью является непрерывное совершенствование продукции, поэтому мы оставляем за собой право на изменение спецификаций из настоящего руководства по эксплуатации без предварительного уведомления.

До начала работ внимательно ознакомьтесь с главой «Инструкции по технике безопасности»!

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 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.

ОПАСНОСТЬ ЛАЗЕРНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ

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

К данной лазерной системе относятся инструкции для класса лазеров 1, 2 и 4 согласно EN 60825-1.

Лазерное излучение класса 1 является неопасным для глаз и даже при продолжительном прямом контакте глаз с лучом не приводит к повреждениям. Лазеры высокой мощности с корпусом, в которых опасное лазерное излучение недоступно в обычном режиме работы, также относятся к классу лазеров 1.

Лазерное излучение класса 2 является неопасным для глаз, если не подавлять естественные защитные механизмы (рефлекторное смыкание век, отворачивание головы). Следует избегать прямого контакта глаз с лазерным лучом.

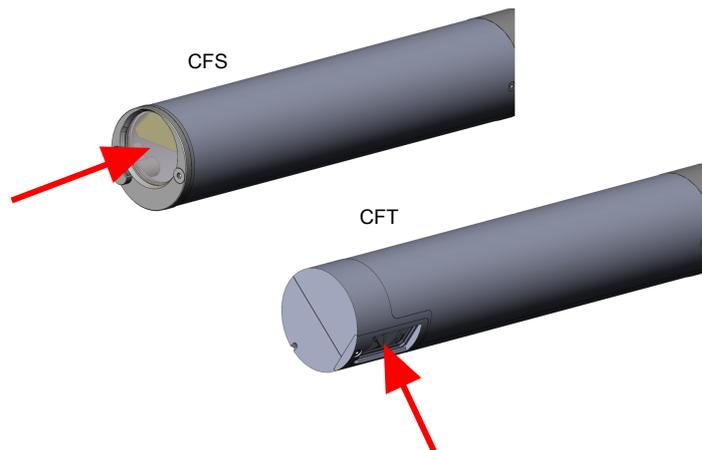
Лазерное излучение класса 4 опасно для глаз и для кожи. Контакт глаз с диффузно отраженным лазерным излучением также может быть опасным. Кроме того, с таким лазерным излучением может быть связана опасность возникновения пожара.

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 удается предотвратить выход луча лазера или выход отражений луча лазера.

Лазерный луч выходит из печатающей головки через фокусирующую линзу (показано стрелкой).



В отношении установленного пилотного лазера нужно учитывать, что это лазер класса 2, а лазерное устройство с экранированием нужно классифицировать как класс 2, если экранирование уменьшает излучение пилотного лазера недостаточным образом.

УКАЗАНИЕ

Экранирование не входит в комплект поставки!

ОПАСНОСТЬ ЛАЗЕРНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ

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 луча (называемого по тексту настоящего руководства по эксплуатации «лазер») используется волоконный лазер (активная среда – иттербий), работающий в импульсном режиме. Лазер является лазерным устройством класса 4. Он генерирует невидимое (инфракрасное) излучение, очень опасное для глаз и для кожи.

В качестве опции можно установить пилотный лазер, который вырабатывает видимое лазерное излучение класса 2. Это лазерное излучение может травмировать глаза, если возникнет контакт глаз и лазерного луча.

ОПАСНОСТЬ ЛАЗЕРНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ

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

В этом случае необходимо 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 «Лазерное излучение» DGUV (Немецкое страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний), 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 волоконного лазера. И в этом случае нужно обязательно носить противолазерные защитные очки для защиты от лазерного волоконного излучения.^a

^a Волоконный 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.).

ОПАСНОСТЬ ЛАЗЕРНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ

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 датчики дыма, пожарной сигнализации, огнетушители и т. п.!
- **Не облучать отражающие поверхности!**
Отраженный луч лазера может представлять такую же опасность, как и исходный луч лазера, а в отдельных случаях даже более высокую. См. также раздел «Маркировка интенсивно отражающих материалов [▶ 11]».
- **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 роли «изготовителя».
В этом случае необходимо выполнить новую оценку рисков.

2.3.1 Маркировка интенсивно отражающих материалов

При маркировке интенсивно отражающих материалов возможно отражение лазерного луча обратно в лазер. В этом случае лазерная система переходит в режим "Серьезная ошибка". В частности, при неверной настройке рабочего расстояния, необратимое повреждение системы не может быть исключено полностью и абсолютно.

При маркировке интенсивно отражающих поверхностей необходимо помнить о следующем:

- Перед маркировкой отражающего материала проверьте правильность настройки рабочего расстояния. Используйте для этого слабо отражающий материал, например, покрытую бумагу.
- По возможности маркируйте отражающий материал не в центре маркировочного поля. Располагайте заготовку таким образом, чтобы маркировка находилась на краю маркировочного поля.
- При настройке мощности лазера начинайте с максимального значения и постепенно снижайте мощность, пока не будет получена маркировка надлежащего качества. Если при максимальной мощности результат маркировки неудовлетворительный, это означает, что данный материал не подходит для маркировки на этом лазере.

Если система перешла в режим "Серьезная ошибка", необходимо выполнить сброс: Перезапустите систему и следуйте перечисленным выше указаниям.

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 [▶ 7]»!)

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 класса 4. |
| Защитная блокировка (Interlock) | Если защитная блокировка разомкнута, электропитание лазера отключается, и устройство перекрытия луча закрывается. Поэтому лазерное излучение класса 4 не может выйти. |

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 класса 4. 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 класса 4. 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 снижению или потере зрения!

ОПАСНОСТЬ ЛАЗЕРНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ

Во время работ по техобслуживанию, юстировке или сервису, осуществляемых при открытом лазере и/или открытой лучеводной системе, все люди, находящиеся в зоне лазера, обязаны надевать соответствующие защитные очки от лазерного излучения!

Никогда не смотрите непосредственно на лазерный луч!

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

- рассчитаны на **диапазон длин волн** волоконного лазера. Длина волн волоконного лазера составляет 1040–1090 нм. Обратите внимание на заводскую табличку.

Будьте осторожны, не допустите ошибки!

Защитные очки для другого типа лазера – например, CO₂-лазера – не обеспечивают достаточную защиту от лазерного излучения волоконного лазера!

- рассчитаны на **диапазон мощности лазера**. Максимальная средняя выходная мощность может достигать следующих значений:

Videojet 7340: 23 Вт

Videojet 7440: 34 Вт

- как для **непрерывной работы**, так и для **импульсного режима**.

Длительность импульса составляет от 160 нс до 200 нс, а максимальная энергия импульса составляет 1,1 мДж.

Пиковая импульсная мощность может составлять до 10 кВт.

Можно добиться следующих значений (нет спецификации):

	Вт	средняя максимальная плотность мощности Вт/мм ²	максимальная плотность потока энергии мкДж/мм ²
у отверстия выхода луча	20	6	215
	30	9	315
в фокусе	20	28 x 10 ⁸	10 x 10 ⁵
	30	41 x 10 ⁸	15 x 10 ⁵

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!

При применении пилотного лазера это видимое лазерное излучение класса 2 определяется в диапазоне длины волны от 600 нм до 700 нм. Мощность лазера составляет < 1 мВт.

Это лазерное излучение может травмировать глаза, если возникнет контакт глаз и лазерного луча.

Повреждение глаз не возникает, если при случайном контакте глаз с лучом не подавлять естественные защитные механизмы (рефлекторное смыкание век, отворачивание головы).

Яркий свет лазера может привести к испугу и временным нарушениям зрения из-за слепящего действия. Это необходимо учитывать при выполнении таких задач, для которых безопасность имеет большое значение, например, при работах на станках.

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.

ОПАСНОСТЬ ЛАЗЕРНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ

Если при этом понадобится доступ к лазерному лучу, вся лазерная система переводится в класс лазера 4 (см. раздел «Класс лазера [▶ 7]»).

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 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.

2.10 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!

2.11 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 (полиакрилонитрил), 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.

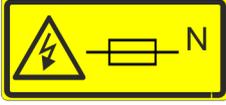
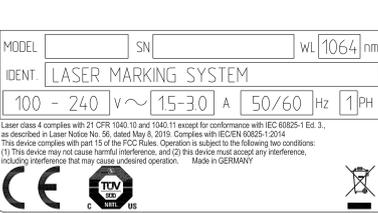
За соблюдение предписаний по обработке материалов лазерным лучом отвечает организация, эксплуатирующая установку. Кроме этих предписаний соблюдайте указания по технике безопасности, содержащиеся в руководстве по эксплуатации.

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.

2.12 Таблички с предупреждениями и указаниями

Маркировка/знак	Положение
	на пищевой головке
  <p>НЕВИДИМОЕ ЛАЗЕРНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ НЕ ДОПУСКАТЬ ПОПАДАНИЯ В ГЛАЗА ИЛИ НА КОЖУ ПРЯМЫХ ИЛИ РАССЕЯННЫХ ЛУЧЕЙ</p> <p>МАКСИМАЛЬНАЯ СРЕДНЯЯ МОЩНОСТЬ: 50 Вт МАКСИМАЛЬНАЯ ЭНЕРГИЯ ИМПУЛЬСА: 1,1 мДж ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ИМПУЛЬСА: 1–300 нс ДЛИНА ВОЛНЫ: $\lambda = 1040\text{--}1090$ нм ЛАЗЕР КЛАССА 4 (EN 60825-1:2014)</p>	на блоке питания (данные мощности зависят от модели, см. заводскую табличку устройства)
 <p>ВИДИМОЕ ЛАЗЕРНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ НЕ СМОТРЕТЬ НА ЛУЧ</p> <p>МАКСИМАЛЬНАЯ МОЩНОСТЬ: < 1 мВт ДЛИНА ВОЛНЫ: $\lambda = 600\text{--}700$ нм ЛАЗЕР КЛАССА 2 (EN 60825-1:2014)</p>	на блоке питания (пилотный лазер является опцией)
 <p>На плате ЦП установлена батарея, которая обеспечивает электропитание часов и других функций даже при выключенной системе. Установка батареи неверного типа может вызвать опасную ситуацию.</p> <p>Предупреждение</p> <p>При использовании ненадлежащей батареи возникает опасность взрыва! Батарею следует менять только на батарею того же типа. Разряженные батареи подлежат утилизации согласно инструкции от производителя батарей.</p>	в крышке корпуса блока питания
 <p>Внимание! Не переносить за кабель.</p>	на обратной стороне блока питания (рядом с питающим кабелем)

Маркировка/знак	Положение
 <p>Внимание! При извлеченном сетевом штекере лишь обесточено.</p> 	на обратной стороне блока питания
 <p>MODEL: _____ SN: _____ WL: 1064 nm IDENT: LASER MARKING SYSTEM 100 - 240 V ~ 15-30 A 50/60 Hz 1PH</p> <p><small>Laser class 4 complies with 21 CFR 1040.10 and 1040.11 except for conformance with IEC 60825-1 Ed. 3, as described in Laser Notice No. 58, dated May 8, 2010. Complies with IECEN 60825-1:2014. 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 GERMANY</small></p>   	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.

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!

По соображениям удобства мы рекомендуем осуществлять переноску лазерной системы при участии по меньшей мере двоих человек.

Хранение

Хранение лазерной системы осуществляйте в лежачем положении, защищенном от пыли и влаги. Температура хранения должна составлять от -10 °С до +60 °С. 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 с защитным проводником. Характеристики см. в спецификациях, которые Вы получили при оформлении заказа.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Используйте только сетевой кабель, входящий в комплект поставки!

Регулярно проверяйте кабель на наличие повреждений. Поврежденный кабель необходимо заменить.

При установке сетевой розетки и выборе места установки помните о том, что длина кабеля лазерной системы составляет около 2 м.

Условия окружающей среды

Диапазон температур:	5–40 °С
Относительная влажность воздуха:	10–90 %, без образования конденсата
Высота над уровнем моря:	макс. 2000 м над уровнем моря

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 прорезы устройства электропитания и блока маркировки закрывать нельзя. Обеспечьте достаточное поступление воздуха (см. также раздел "Охлаждение").

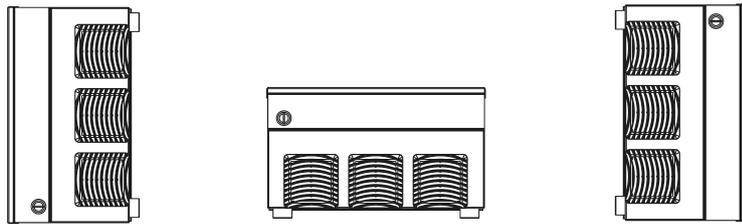
Тип защиты IP21 гарантируется только при горизонтальном расположении корпуса.

Крепление

Для надлежащего крепления блока нанесения маркировки свяжитесь с Videojet Technologies Inc., мы предлагаем различные возможности.

Установка

Блок питания может монтироваться в следующих положениях:



ОСТОРОЖНО

Другие монтажные положения недопустимы!

Для бесперебойной работы в вертикальном монтажном положении необходимо изменить конфигурацию системы. Свяжитесь со службой поддержки.

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

Система стандартно оснащается одним сетевым интерфейсом (RJ45). В качестве опции может быть заказан второй сетевой интерфейс. RJ45 предлагает следующие возможности управления:

- Подключение ПК для управления с помощью ПО Smart Graph.
- Подключение конечного устройства, использующего браузер, к системе управления с ПО TCS+.
- Подключение контроллера лазера CLARiTY. Электропитание контроллера лазера CLARiTY должно осуществляться отдельно.

Другие опции:

- TU430 (NAHDMI)

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!

Интерфейс заказчика:

Присоединительная плата Триггер ввода/вывода со штекерными соединениями

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.

Другие опции:

Интерфейс ввода/вывода от заказчика

Общее соотношение 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.

Присоединительная плата Блокировка ввода/вывода со штекерными соединениями

Цель 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 [▶ 20]".

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

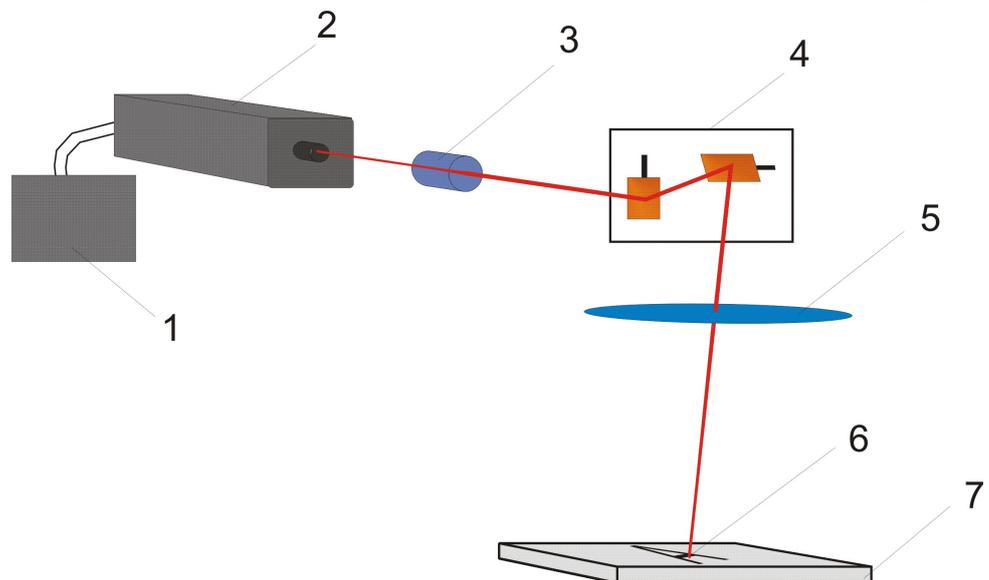
4.1 Принцип работы лазерной системы с векторным сканированием

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.



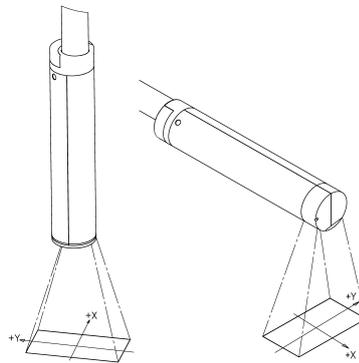
4.2 Источник лазерного луча

Для генерирования луча используется иттербиевое оптическое волокно. Возбуждение волокна осуществляется диодами накачки.

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:



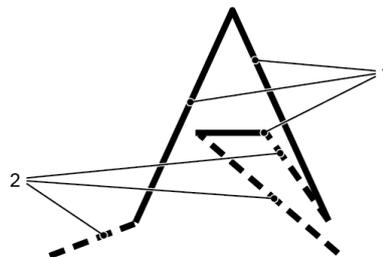
4.4 Маркировка поверхности продукта

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.

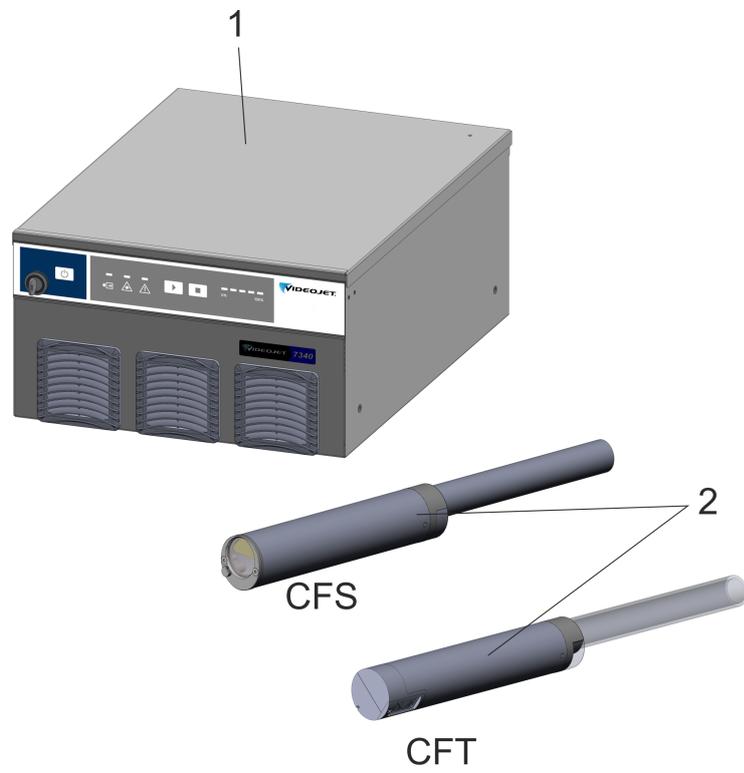
Определение корректных значений требует опыта в обращении с лазерной системой, так как параметры лазера сильно зависят от материала и приложения. При возникновении вопросов, пожалуйста, обращайтесь к нашему представителю.

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, также называемым печатающей головкой (2). В зависимости от модели отверстие для выхода луча находится на передней стороне печатающей головки (CFS) или на боковой стороне печатающей головки (CFT). 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



4.7 Технические характеристики

	Единица измерения	Videojet 7340	Videojet 7440
Тип лазера		Иттербиевый волоконный лазер	
Длина волны	нм	1040–1090	
Класс лазера		4	
Режим работы лазера		импульсный	
Энергия импульса (номинальная)	мДж	0,7	1,0
Пиковая импульсная мощность (макс.)	кВт	10	
Частота повторения импульсов	кГц	1-400	
Длительность импульса	нс	160-200	
Мощность лазера (номинальная)	Вт	20	30
Потребляемая мощность (макс.)	ВА	360	
Предохранитель		2 x T8A	
Напряжение питания	В перем. тока	100–240 (автоматический диапазон); 1-фазный	
Частота сети	Гц	50–60	
Температура окружающей среды	°С	5-40 (стандартная, зависит от режима работы)	
Отн. влажность воздуха	%	10–90; без образования конденсата	
Высота над уровнем моря	м	макс. 2000 над уровнем моря	
Размеры	мм	<ul style="list-style-type: none"> • Блок питания 640 x 440 x 265 • Блок нанесения маркировки CFT 214 x Ø 41,3 • Блок нанесения маркировки CFS 205 x Ø 41,3 	
Вес (стандартный)	кг	<ul style="list-style-type: none"> • Блок питания (питающий провод 3 м) 23 • Блок питания (питающий провод 10 м) 27 • Блок нанесения маркировки CFT 0,64 • Блок нанесения маркировки CFS 0,61 	

	Единица измерения	Videojet 7340	Videojet 7440
Тип защиты <ul style="list-style-type: none"> Блок питания Блок нанесения маркировки 		IP 21 IP 65/IP 69	
Скорость нанесения маркировки ^а	мм/с	1–30000	
Линейная скорость	м/с	0–10	
Символов/секунда ^а		2000	
Рабочее расстояние (номинальное) <ul style="list-style-type: none"> Блок нанесения маркировки CFT Блок нанесения маркировки CFS 	мм	89; 129,5; 188 72; 112,5; 171	
Диаметр пятна в фокусе	мкм	60-120 (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	3; 10
Минимально допустимый радиус изгиба питающего провода	мм	90	
Интерфейсы		Сетевые интерфейсы	
Управление		<ul style="list-style-type: none"> 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 	
Опция: Пилотный лазер			
Класс лазера		2	
Мощность лазера	мВт	< 1	
Длина волны	нм	630–670	

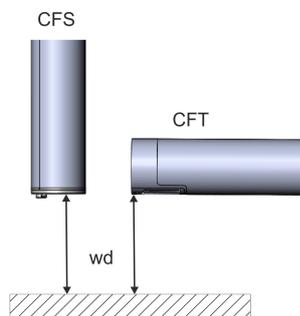
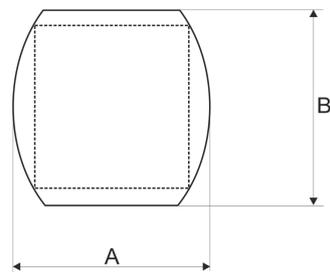
^a. Все данные, относящиеся к отмеченным символам или конкретным надписям, являются стандартными значениями. Они сильно зависят от материала, поэтому их следует понимать только как ориентировочные значения. Они не являются спецификацией!

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

4.8 Рабочие расстояния и поле нанесения маркировки

УКАЗАНИЕ

Фактически используемое поле маркировки зависит от конфигурации системы.



Печатающая головка CFS/CFT (все значения в мм)

	wd CFS	wd CFT	A	B
S	72	89	37,01	63,58
M	112,5	129,5	48,27	89,30
L	171	188	64,46	126,30

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+

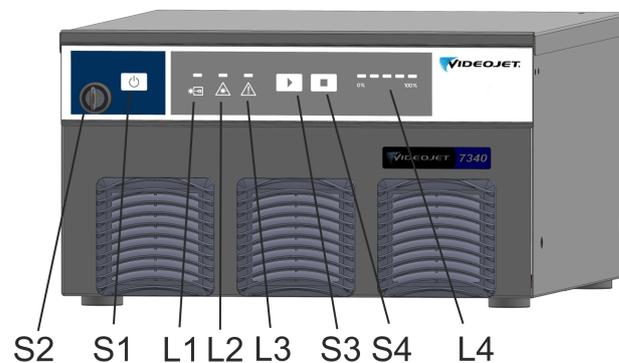


Программное обеспечение TCS+ работает на конечном устройстве, использующем браузер, с ОС Windows.

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+.

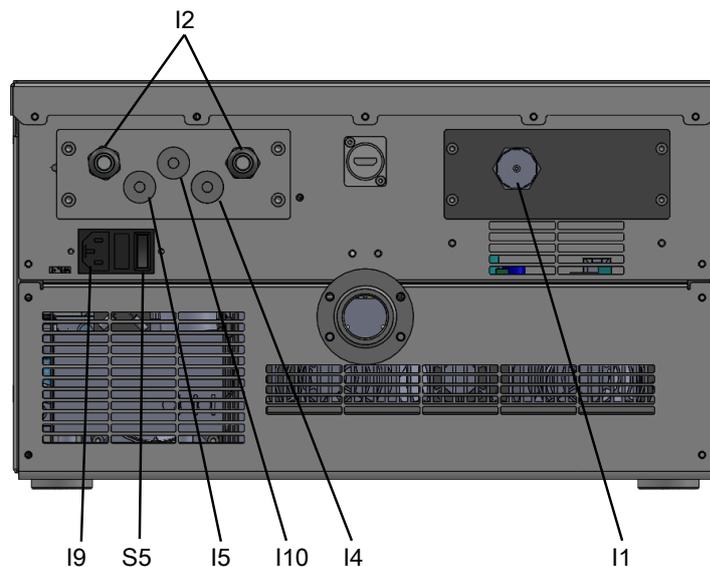
5.2 Элементы на блоке питания



№	Вид	Функция
S1	Кнопка "POWER/STANDBY" (ВКЛ / режим ожидания)	<p>включает блок питания.</p> <p>Если блок питания включен, с его помощью можно отключить источник луча и управляющую электронику.</p> <p>Внимание: устройство не отсоединяется от сети полностью. Для этого следует отключить главный выключатель.</p>
S2	Замок-выключатель	<p>подает питающее напряжение на источник излучения (положение «I»). Можно запускать процесс маркировки.</p> <p>Примечание: в выключенном состоянии (положение "0") во избежание несанкционированного использования извлечь ключ!</p>

№	Вид	Функция
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.
L1	Светодиодные индикаторы состояния Затвор для луча открыт - красный-	загорается, если затвор для луча открыт.
L2	Излучение -красный-	загорается, если замок-выключатель находится в положении »I«, а на источник лазерного луча подано напряжение. Одновременно на печатающей головке загорается сигнальная лампочка.
L3	Ошибка -желтый-	мигает в случае возникновения ошибки.
L4	Системный индикатор Система -зеленый-	Данный системный индикатор состоит из 5 светодиодов, отображающих изменение и состояние <ul style="list-style-type: none"> • режима инициализации лазерной системы и • процесса маркировки.

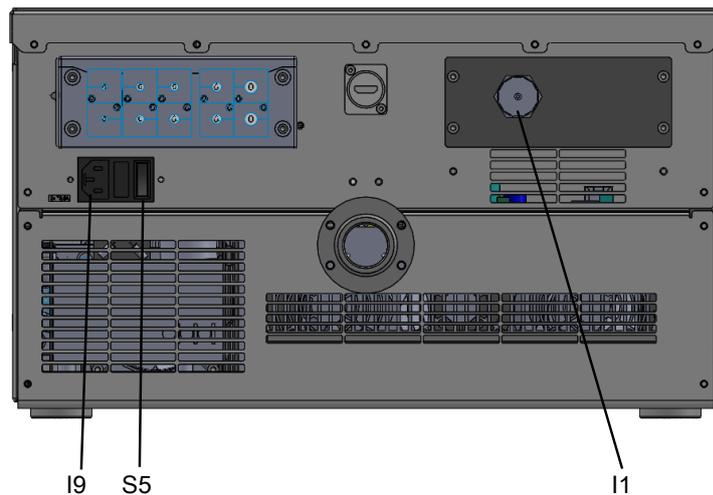
Задняя сторона блока питания (стандартно)



№	Вид	Функция
I1	Гнездо	Разъем Ethernet
I2	Гнездо	Кабельный ввод
I4	Гнездо	Разъем для инкрементного датчика
I5	Гнездо	Разъем для датчика продукта
I9	Втулка и плавкая вставка	Подключение сетевого кабеля и двух предохранителей (Т8А)
I10	Гнездо	Разъем для вытяжного устройства
S5	Сетевой разъединитель	включает и отключает питание лазерной системы.

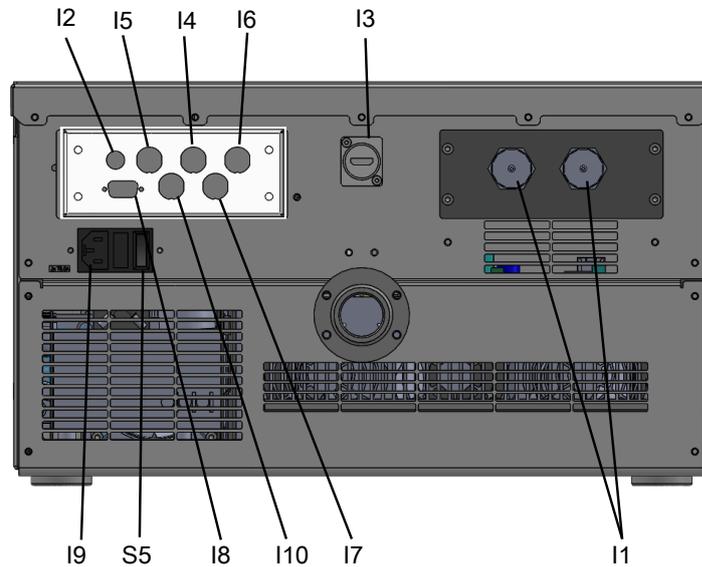
Описание подключения кабелей интерфейса находится в пункте меню Подключение кабелей монтажной панели [► 78] в руководстве.

Задняя сторона блока питания (опция)



№	Вид	Функция
S5	Сетевой разъединитель	включает и отключает питание лазерной системы.
I1	Гнездо	Разъем Ethernet
I9	Втулка и плавкая вставка	Подключение сетевого кабеля и двух предохранителей (Т8А)

Задняя сторона блока питания (опция)



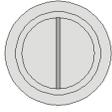
№	Вид	Функция
I1	Гнездо	Разъем Ethernet
I2	Гнездо	Кабельный ввод
I3	Гнездо	Возможность подключения TU430 (NAHDMI) Внимание: К этому разъему нельзя подключать другие устройства, это может привести к их повреждению!
I4	Гнездо	Разъем для инкрементного датчика
I5	Гнездо	Разъем для триггера
I6	Гнездо	Разъем для устройства блокировки
I7	Гнездо	Подключение сигнальной лампочки
I8	Гнездо	последовательный интерфейс (RS232)
I9	Втулка и плавкая вставка	Подключение сетевого кабеля и двух предохранителей (Т8А)
I10	Гнездо	Разъем для вытяжного устройства
S5	Сетевой разъединитель	включает и отключает питание лазерной системы.

Описание подключения кабелей интерфейса находится в пункте меню Подключение кабелей монтажной панели [▶ 78] в руководстве.

5.3 Включение/выключение блока питания

5.3.1 Включение

1. Проверьте соблюдение правил ТБ.
2. Включите вытяжку вручную или через систему управления лазерной системы (см. Гальванически развязанные входы и выходы).

3.  До начала работ по техобслуживанию переведите замок-выключатель в вертикальное положение («0»).



Переведите главный выключатель (S5) на обратной стороне блока питания в положение «I».

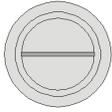
Синий светодиод на кнопке «POWER/STANDBY» (S1) загорится.

4.  Нажмите кнопку «POWER/STANDBY» (S1).

Примерно через 10 секунд на кнопке замигает белый светодиод, частота мигания увеличится, светодиод станет гореть ярче.



Системные индикаторы (L4) последовательно загорятся, лазерная система находится в режиме инициализации. После завершения этого процесса система готова к работе, горит белый светодиод, а также все системные индикаторы.

5.  Включите замок-выключатель, повернув его в горизонтальное положение «I».



Все системные индикаторы погаснут.

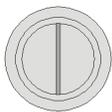


Красный светодиод «Emission/Излучение» (L2) на блоке питания и красный светодиод на блоке нанесения маркировки горят. Лазер готов к работе.

6.  Начать процесс маркировки можно нажатием кнопки «START» (S3) или через пользовательский интерфейс программы.

Системные индикаторы отображают ход и состояние процесса маркировки.

5.3.2 Выключение

1. Завершите процесс нанесения маркировки.
2.  Выключите замок-выключатель, повернув его в вертикальное положение »0«.



Красный светодиод »Emission/Излучение« (L2) на блоке питания и красный светодиод на блоке нанесения маркировки погаснут. Лазер готов к работе.

Белый светодиод на кнопке »POWER/STANDBY« (S1) загорится.

3.  Нажмите кнопку »POWER/STANDBY« (S1).



Замигает желтый светодиод »Ошибка« (L3)

После этого на кнопке »POWER/STANDBY« загорится синий светодиод.

4.  Переведите главный выключатель (S5) на обратной стороне блока питания в положение »0«.

5. Отключите вытяжку.

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. При наличии: 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 фокусиру-

ющая 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.

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 перчатки

УКАЗАНИЕ

При выполнении всех работ надевайте подходящие защитные перчатки!

6.3.1 Демонтаж фокусирующей оптики

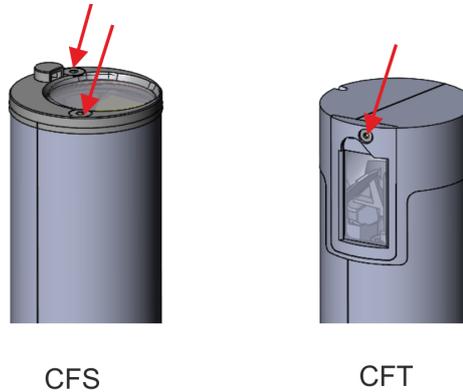
ОПАСНОСТЬ

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.

Демонтаж

1. Отвинтить крепежные винты фокусирующей оптики.
2. Снять фокусирующую оптику с печатающей головки.



6.3.2 Чистка фокусирующей оптики

⚠ ОСТОРОЖНО

Ни в коем случае не используйте средства для полировки! Так вы можете испортить фокусирующую оптику!

Ни в коем случае не используйте грязную бумагу для чистки оптики!

Обеспечьте чистое хранение бумаги для чистки оптики.

1. Уложите фокусирующую оптику на чистое основание. Сложите лист бумаги для чистки оптики (минимум 5 раз), чтобы образовалась плоская подушечка.
2. Удерживайте бумагу для чистки оптики большим и указательными пальцами и капните несколько капель ацетона на край бумаги.
3. Медленно и осторожно проведите бумагой для чистки оптики по очищаемой поверхности. Следите за тем, чтобы не касаться поверхности защитными перчатками! **Надавливайте на бумагу с очень небольшим усилием!**
4. При необходимости повторите процесс с использованием нового листа бумаги для чистки оптики.
5. Проверьте поверхность той стороны фокусирующей техники, которая находится в пишущей головке, на наличие загрязнений. При необходимости очистите так, как сказано выше.

Если загрязнение не удаляется описанным способом выше или поверхность фокусирующей оптики сильно поцарапана: Установите новую фокусирующую оптику.

6.3.3 Установка фокусирующей оптики

1. Снова закрепить очищенную фокусирующую оптику на печатающей головке.



CFS



CFT

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 блоке 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.

УКАЗАНИЕ

При этом следить за тем, чтобы решетка правильно встала.

6.5 Протоколы о проведении ТО, ремонтных работ и замены

Рекомендуется отмечать все работы по обслуживанию, ремонту и замене в соответствующих протоколах.

В протоколах обслуживания нужно отмечать все выполняемые работы и их временные интервалы. Правильное и своевременное выполнение работ по обслуживанию может способствовать сведению к минимуму неполадок лазерной системы.

Дополнительные протоколы о проведении ремонта и замен могут способствовать работам по обслуживанию. Вы можете скопировать протоколы и таким образом зафиксировать все работы на лазерной системе в течение всего срока ее службы.

Проверка и замена фильтрующих прокладок
(при наличии)

Периодичность обслуживания: **ежемесячно**

Выполнено: Дата	Выполнил: Имя

Обновление программного обеспечения CMark

Версия:	Выполнено: Дата	Выполнил: Имя

Протокол о проведении ремонта и замене

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.	<ul style="list-style-type: none"> • Проверьте сетевой штекер. • Проверьте сетевой переключатель. • Проверьте питающее напряжение, например FI • Проверьте предохранители.
Система не запускается, или процесс длится слишком долго.	<ul style="list-style-type: none"> • Процесс загрузки может занять несколько минут. • Проверьте размер базы данных, от этого зависит время загрузки. • Запишите время загрузки и сообщите его службе сервисного обслуживания по горячей линии.
Не удается запустить лазер.	<ul style="list-style-type: none"> • Проверьте предохранительный контур (должен быть замкнут). • Проверьте на наличие сообщений об ошибке. • Проверьте замок-выключатель (должен быть замкнут). • Проверьте внешний СТОП-сигнал.

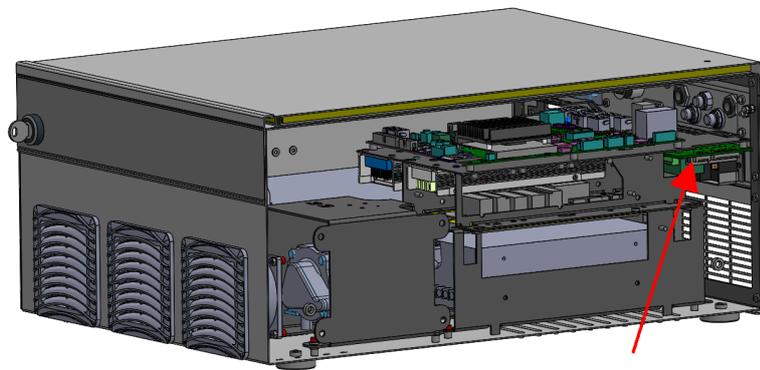
Признак	Причины/меры
Отсутствие маркировки, хотя кнопка START была нажата.	<ul style="list-style-type: none"> • Проверьте энкодер. • Проверьте фотоячейку. • Проверьте рабочее расстояние. • Проверьте оптику, при необходимости очистите. • Проверьте регулировку мощности набора параметров. • Проверьте учет продукции. • Проверьте счетчик отработанных часов источника излучения. • Проверьте внешний СТОП-сигнал (при наличии). • Сообщение об ошибке "Неисправен затвор для луча", замените затвор для луча.
Маркировка кривая.	<ul style="list-style-type: none"> • Проверьте выравнивание лазера. • Проверьте проект.
Маркировка смещена.	<ul style="list-style-type: none"> • Проверьте расположение сенсора. • Проверьте точность зажимного устройства для продукта.
Маркировка растянута/сплюснена.	<ul style="list-style-type: none"> • Проверьте настройку энкодера.
Маркировка слабая.	<ul style="list-style-type: none"> • Продукт изменен (другая форма, другой материал)? • Проверьте оптику, при необходимости очистите. • Проверьте рабочее расстояние. • Проверьте набор параметров (слишком маленькая мощность, слишком высокая скорость). • Проверьте продукт (не должно быть грязи, воды, пыли, масла и т.п.). • Проверьте вытяжку (должна быть включена и подходить для области применения).
Маркировка не полная.	<ul style="list-style-type: none"> • Проверьте скорость продукта. • Проверьте оптику, при необходимости очистите или замените. • Проверьте продукт (не должно быть грязи, воды, пыли, масла и т.п.). • Проверьте энкодер. Если проскальзывает, увеличьте давление прижима ролика.

Признак	Причины/меры
Плохое качество маркировки.	<ul style="list-style-type: none"> • Проверьте продукт и лазер на наличие вибрации. • Продукт изменен (другая форма, другой материал)? • Проверьте оптику, при необходимости очистите. • Проверьте рабочее расстояние. • Проверьте набор параметров (слишком маленькая мощность, слишком высокая скорость). • Проверьте продукт (не должно быть грязи, воды, пыли, масла и т.п.). • Проверьте вытяжку (должна быть включена и подходить для области применения). • Проверьте энкодер. Если проскальзывает, увеличьте давление прижима ролика.
Лазер останавливается из-за перегрева.	<ul style="list-style-type: none"> • Очистите фильтр и систему. • Соответствует ли температура окружающей среды температурному диапазону, указанному в спецификации (см. документацию на продукт)? • Достаточно ли места для забора воздуха? • Проверьте систему охлаждения (при наличии).

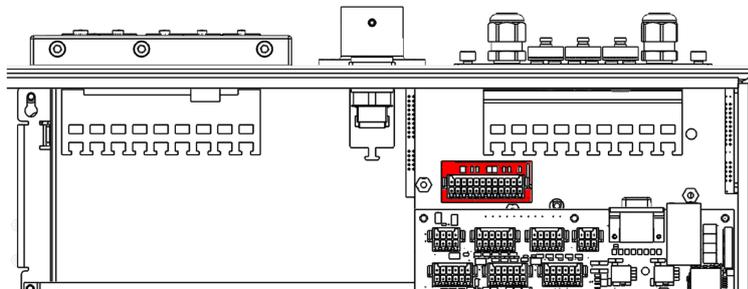
8 Приложение

8.1 Схема защиты лазерной системы

Защитное соединение происходит через штекер X9 на плате SPM/CPD.
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)

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.

F1= 1A SloBlow Littlefuse 0154001

Для достижения уровня производительности "d" лежащая в основе калькуляция МТТФ 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: переключатель 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: переключатель 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: переключатель 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	переключатель 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. Переключатель по умолчанию к X9.1
X9.24	-	Выход	Переключатель к X9.22

Разводка, см. Вариант 1 схемы защиты [► 81].

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	<p>Если одна из цепей двери размыкается, сразу замыкается устройство перекрытия луча лазера.</p> <p>Соединить с X9.7, чтобы замкнуть цепь двери.</p> <p>По умолчанию: перемычка к X9.7</p>
X9.15	EMERGENCY 2 IN	Вход	<p>Если цепь аварийного останова размыкается, сразу же отключается сетевой блок питания лазера.</p> <p>Соединить с X9.19, чтобы замкнуть цепь аварийного останова, и подать импульс сброса на X9.23.</p> <p>По умолчанию: перемычка к X9.19</p>
X9.16	DOOR 2 IN	Вход	<p>Если одна из цепей двери размыкается, сразу замыкается устройство перекрытия луча лазера.</p> <p>Соединить с X9.5, чтобы замкнуть цепь двери.</p> <p>По умолчанию: перемычка к X9.5</p>
X9.17	EMERGENCY 1 IN	Вход	<p>Если цепь аварийного останова размыкается, сразу же отключается сетевой блок питания лазера.</p> <p>Соединить с X9.21, чтобы замкнуть цепь аварийного останова, и подать импульс сброса на X9.23.</p> <p>По умолчанию: перемычка к X9.21</p>
X9.18	RELEASE EMERGENCY RELAY 1	Выход	<p>Расширение для отключения дополнительных реле, если цепь аварийного останова размыкается.</p> <p>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.</p>
X9.19	EMERGENCY 2 OUT	Выход	<p>Соединить с X9.15, чтобы замкнуть цепь аварийного останова.</p>

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: переключатель 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: Переключатель к X9.22

Разводка, см. Вариант 2 схемы защиты [▶ 82].

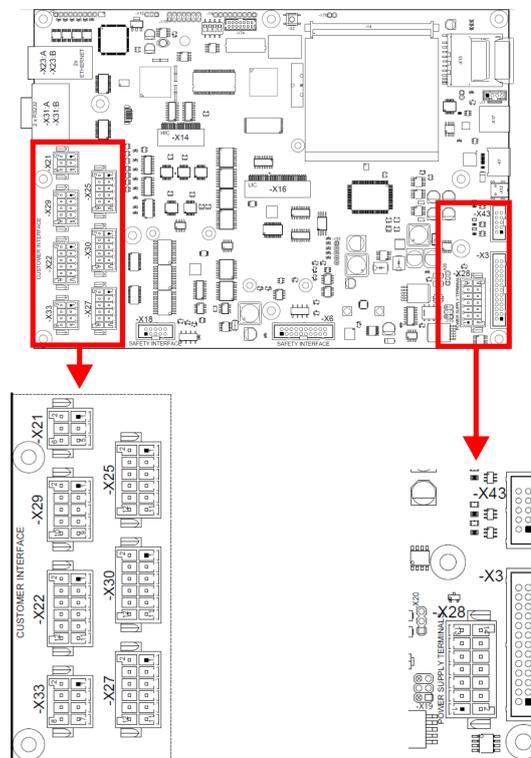
8.2 Назначение клемм интерфейса клиента

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
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 переключателей для работы без внешней схемы

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

Переключатель	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:

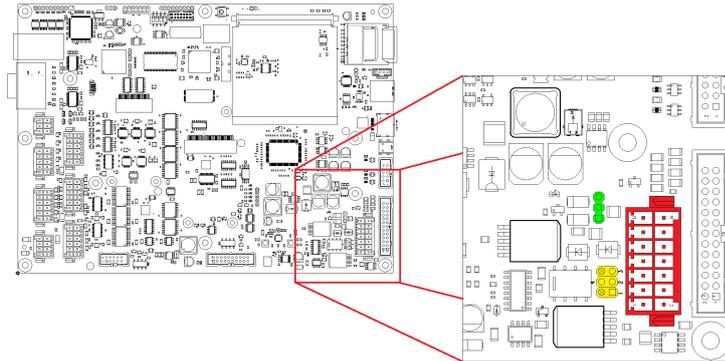
Номинальное напряжение: 24 В / двухтактный
 (двухтактный, возбуждаемый высоким и низким уровнями сигнала)
 Макс. выходной ток: макс. 50 мА (с защитой от короткого замыкания)

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)

8.2.1 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).

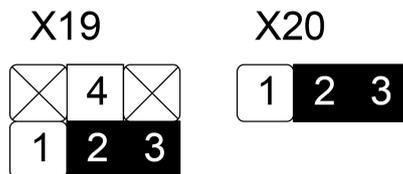


Для конфигурирования питания клиентского интерфейса используются переключки X19 (желтая) и X20 (зеленая).

Беспотенциальная конфигурация

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

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



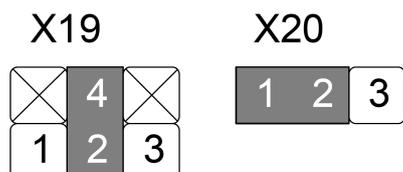
Внешнее питание 12 или 24 В +/- 10 % макс. 50 Вт подключается к X28.7 (+) и X28.8 (-).

Равнопотенциальная конфигурация

Для равнопотенциальной конфигурации (собственное питание) переключки 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



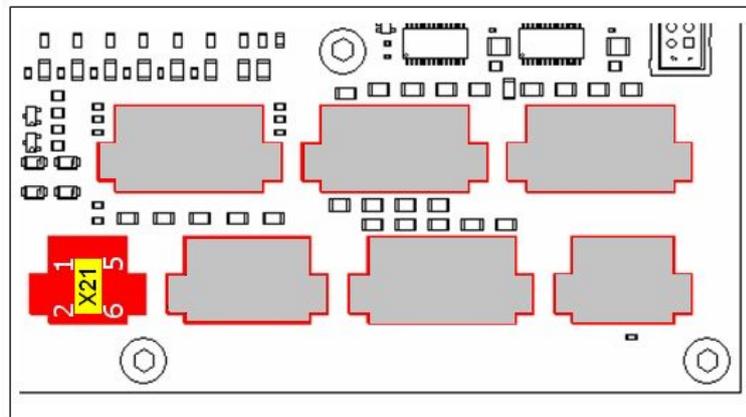
⚠ ОСТОРОЖНО

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

Штекер X28: Питающий зажим

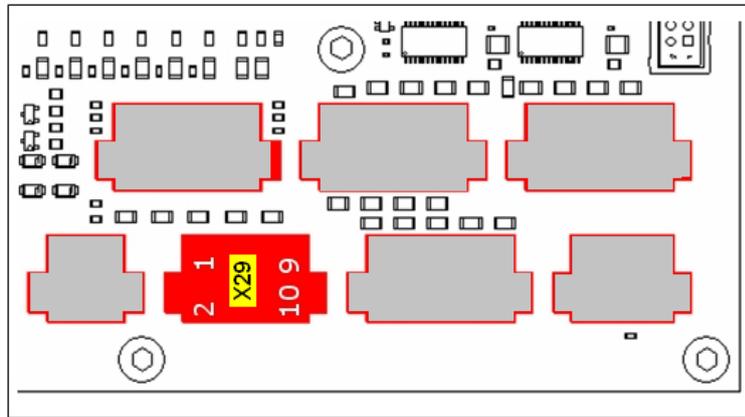
Зажим	Сигнал	Описание
X28.1	RESERVED	зарезервировано для внутренних целей
X28.2	RESERVED	зарезервировано для внутренних целей
X28.3	EXT_STARTUP	Систему можно загрузить дистанционно импульсом от X28.5. Другие соединения недопустимы! При длительном соединении между X28.3 и X28.5 система запускается автоматически, 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 +	12–24 В от заказчика
X28.8	EXTERNAL_POWER_SUPPLY -	Заземление, клиент
X28.9	RESERVED	зарезервировано для внутренних целей
X28.10	RESERVED	зарезервировано для внутренних целей
X28.11	RESERVED	зарезервировано для внутренних целей
X28.12	RESERVED	зарезервировано для внутренних целей
X28.13	RESERVED	зарезервировано для внутренних целей
X28.14	RESERVED	зарезервировано для внутренних целей

8.2.2 Назначение клемм штекерного разъема X21 ВЫТЯЖКИ



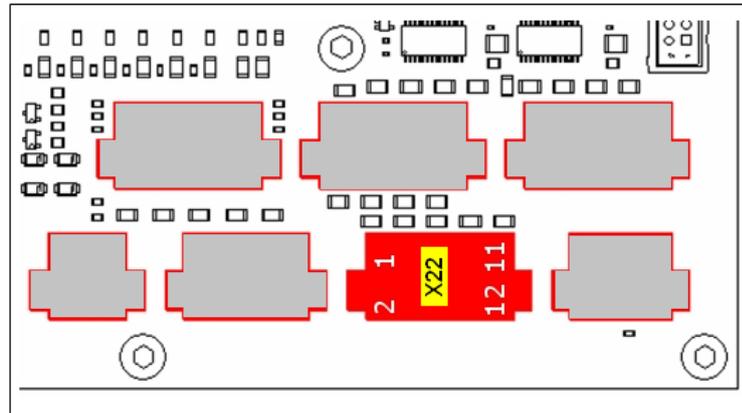
Клемма	Сигнал	Вход/выход	high/low	Описание
X21.1	EXHAUST_ERROR	Вход	low	Система немедленно останавливается, если во время процесса маркировки возникает ошибка вытяжки.
X21.2	EXHAUST_ON	Выход	high	Этот сигнал устанавливается, если вытяжка должна быть включена.
X21.3	FILTER_FULL	Вход	low	Система немедленно 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		

8.2.3 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. Сигнал используется для анализа состояния ошибки.
X29.2	ERROR	Выход	низкий	При возникновении ошибки во время маркировки система сразу же останавливается.
X29.3	ERROR_CON FIRM	Вход	высокий	Вход для внешнего квитирования ошибки.
X29.4	SYSTEM_REA DY	Выход	высокий	SYSTEM_READY устанавливается, как только система завершает инициализацию и становится готова управляться через программу и интерфейс заказчика. Деактивировано в режиме сервисного обслуживания.
X29.5	зарезерви ровано	Вход		
X29.6	ACK_JOB_SE LECTION	Выход	высокий	Низкий: выбор задания закончен. Высокий: выбор задания еще не закончен.
X29.7	+24V_CI	Выход		
X29.8	GND_CI	Выход		
X29.9	+24V_CI	Выход		
X29.10	GND_CI	Выход		

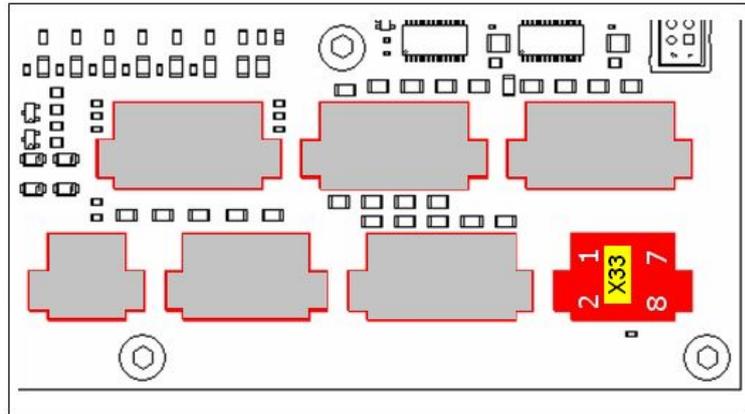
8.2.4 Назначение клемм штекерного разъема X22 блока управления лазером



Зажим	Сигнал	Вход/выход	высокий/ низкий	Описание
X22.1	зарезервировано	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	HEAD_HOLD R_SENSOR	Вход	низкий	Дополнительный вход датчика: Датчик присутствия печатающей головки в держателе CFx. Сигнал останавливает процесс маркировки, блокирует START_MARKING, если активен.
X22.4	MARKING	Выход	высокий	Этот сигнал подается во время процесса маркировки.
X22.5	START_MARKING	Вход	высокий	Этот сигнал запускает процесс маркировки, если STOP_MARKING не активен.
X22.6	READY_TO_MARK	Выход	высокий	Этот сигнал подается, если система уже готова к маркировке (ожидает сигнала триггера).

Зажим	Сигнал	Вход/выход	высокий/ низкий	Описание
X22.7	STOP_MARKING	Вход	низкий	Этот сигнал останавливает процесс маркировки, блокирует START_MARKING, если активен.
X22.8	SHUTTER_CLOSED	Выход	высокий	Этот сигнал подается, если замкнуто устройство перекрытия луча.
X22.9	зарезервировано	Вход		Зарезервировано для внутренних целей
X22.10	GND_CI	Выход		
X22.11	+24V_CI	Выход		
X22.12	GND_CI	Выход		

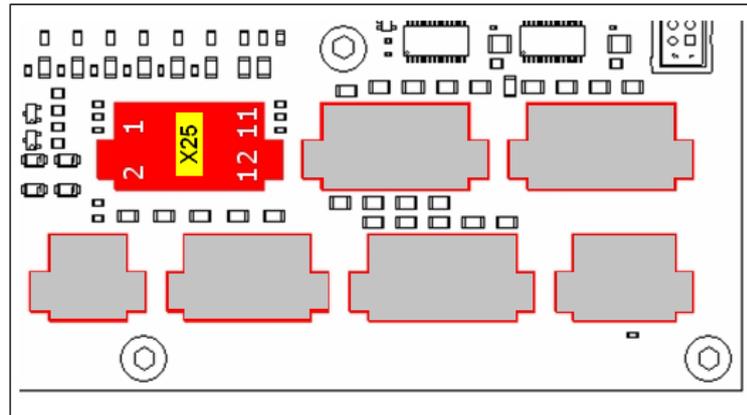
8.2.5 Назначение клемм штекерного разъема X33 для внутренних сигналов



Клемма	Сигнал	Вход/выход	Описание
X33.1	EXT_KEY	Вход	Внешний вход для замка-выключателя
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-выключателя

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

8.2.6 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	TRG_EN	Вход	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)

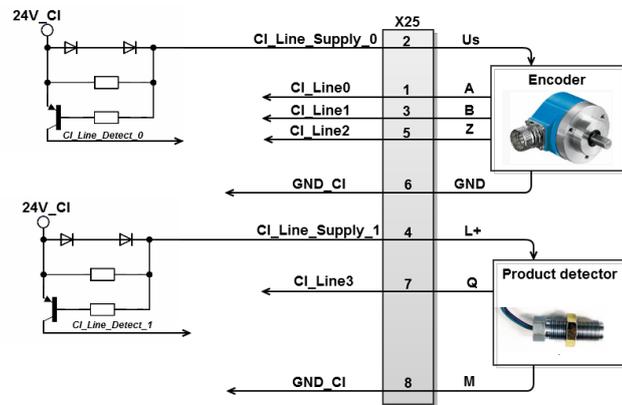
Подключение датчика вращения и детектора изделия должно выполняться, как показано на рисунке ниже.

Мин. длительность 2 мксек
импульса

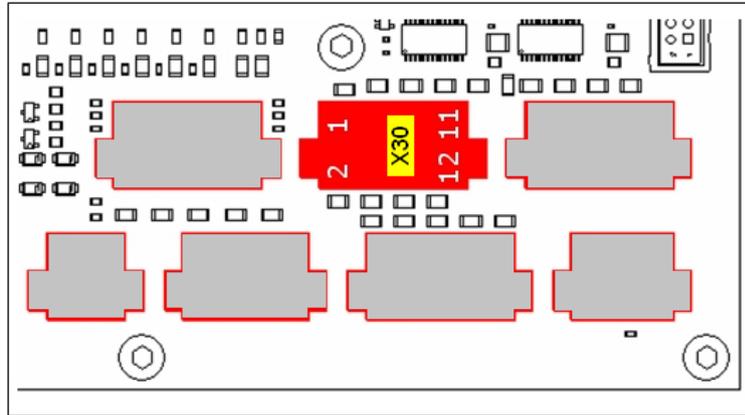
Мин. нагрузка 20 мА

УКАЗАНИЕ

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

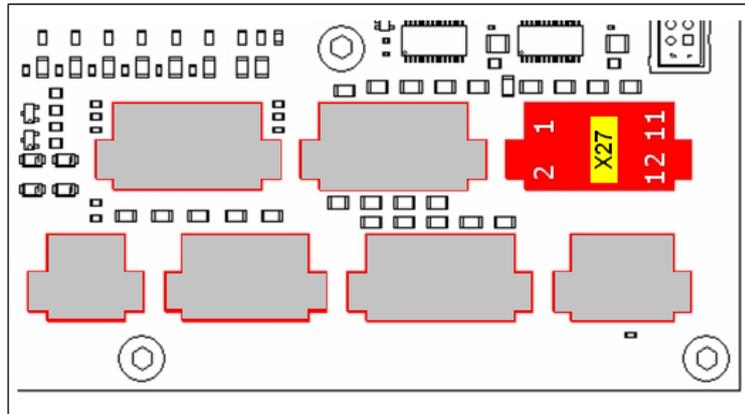


8.2.7 назначение клемм штекерного разъема X30 внешнего выбора задания



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		

8.2.8 Назначение клемм штекерного разъема X27 блока управления лазером

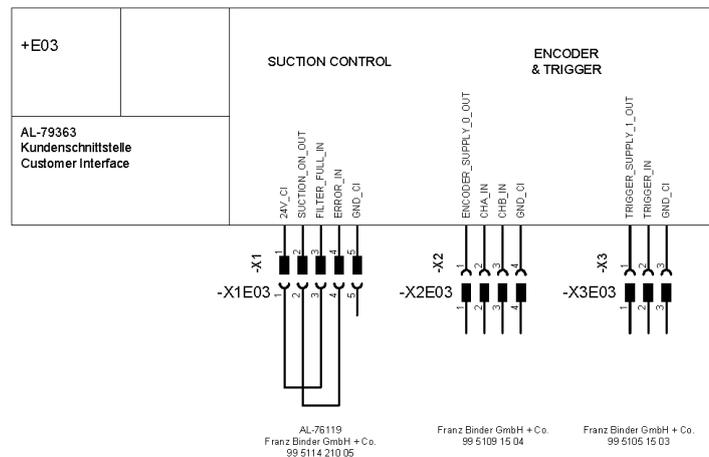


Клемма	Сигнал	Вход/выход	high/low	Описание
X27.1	SHUTDOWN	Вход	high	Если этот сигнал устанавливается на "high", система переходит на пониженную нагрузку.
X27.2	PC_CONNECTED	Выход	high	Устанавливается, как только подключается ПК.
X27.3	Зарезервировано	Вход	high	
X27.4	GOOD	Выход	high	Показывает, что последняя 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	

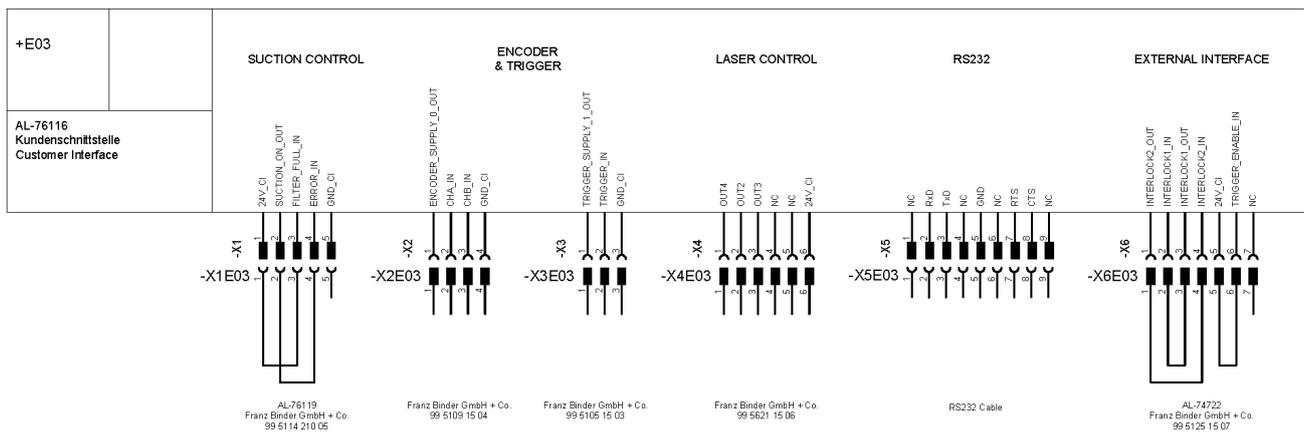
Клемма	Сигнал	Вход/выход	high/low	Описание
X27.10	GND_CI			
X27.11	24V_CI			
X27.12	GND_CI			

8.2.9 Подключение кабелей монтажной панели

Монтажная панель (стандарт)

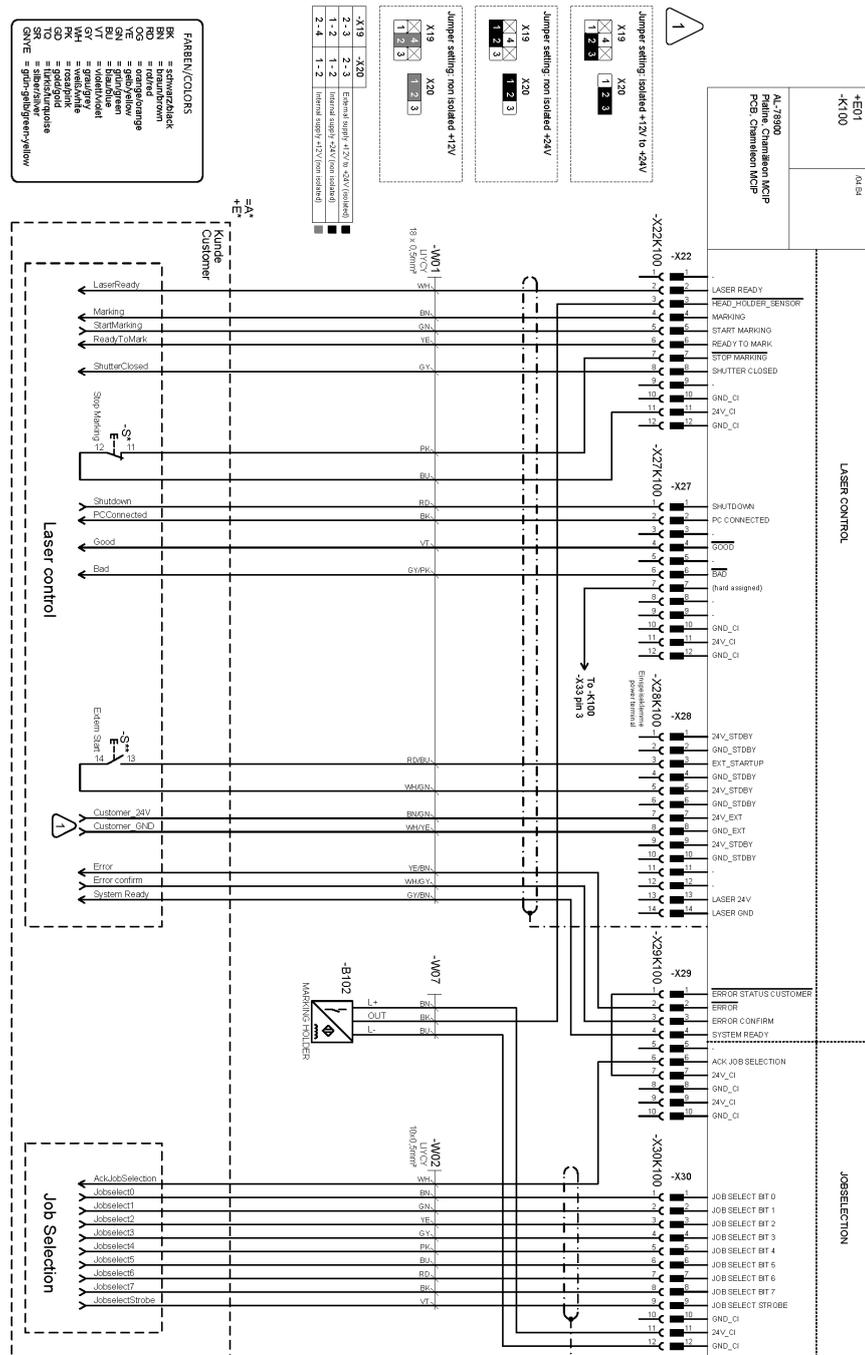


Монтажная панель (опция)

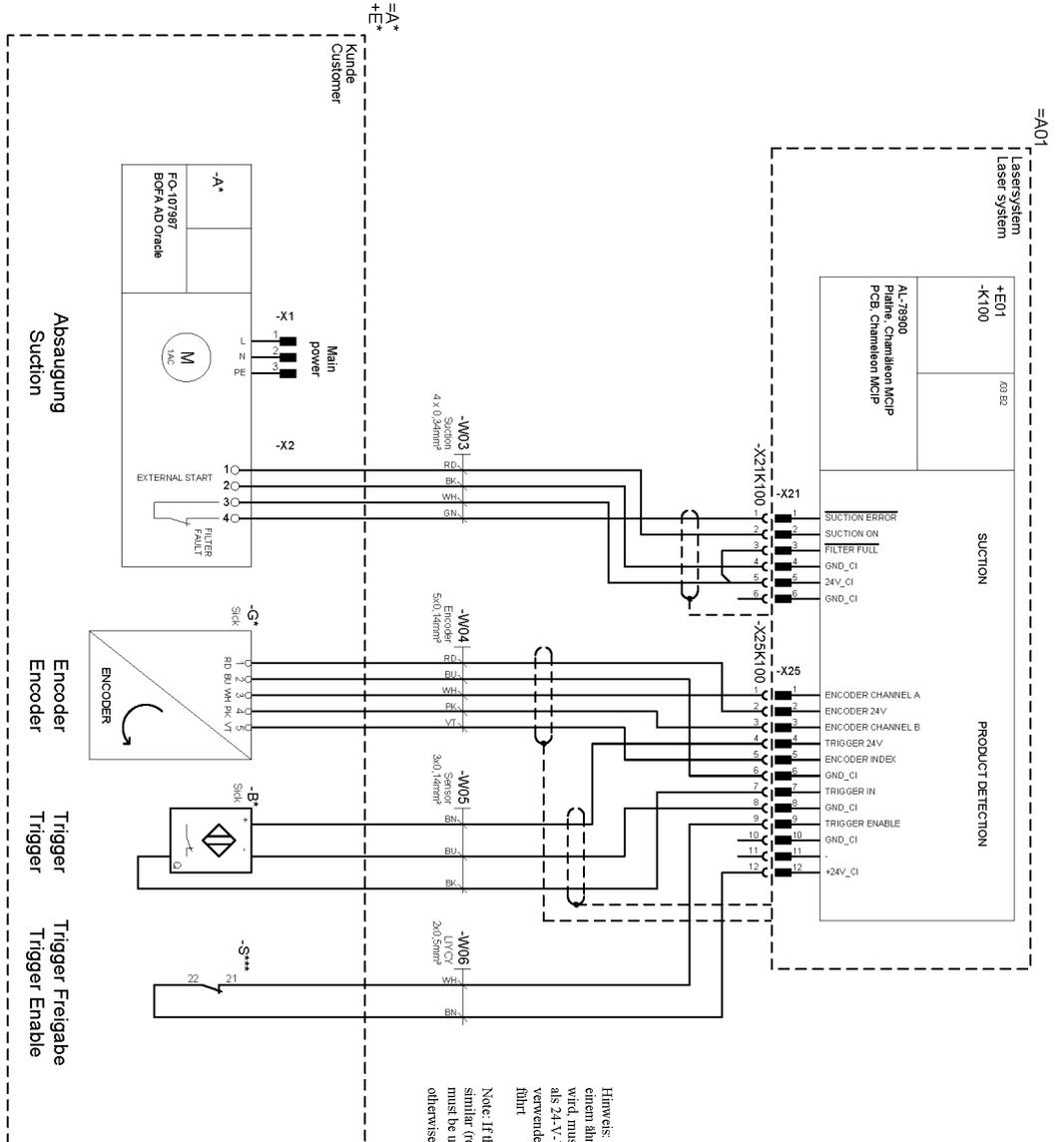


8.3 Примеры проводки

8.3.1 Блок управления лазером/выбор задания



8.3.2 Вытяжка/кодирующее устройство/триггер



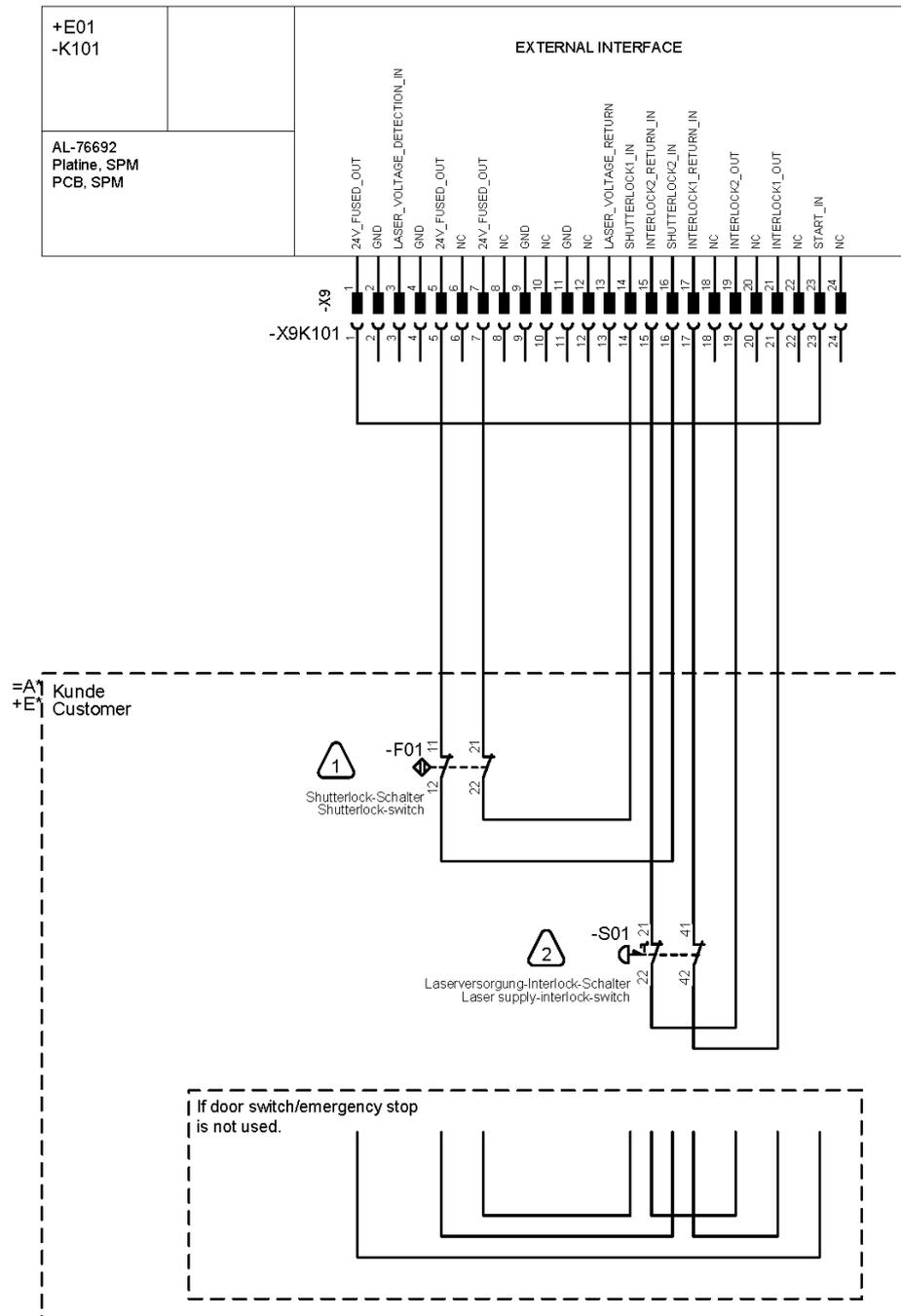
Hinweis: Wenn der Laser von einer SPS oder einem ähnlichen Gerät (Relais) angesteuert wird, muss Auslöse von Pin X25.4 Pin X25.12 als 24V-V Versorgung für den Auslöser verwendet werden, da dies sonst zu Fehlern führt.

Note: If the laser is triggered by a PLC or similar (relay), instead of pin X25.4 pin X25.12 must be used as the 24V supply for the trigger, otherwise it can lead to errors.

8.3.3 Вариант 1 схемы защиты

Реакция системы:

1. разомкнуть замок заслонки.
2. Разомкнуть блокировку.



8.3.4 Вариант 2 схемы защиты

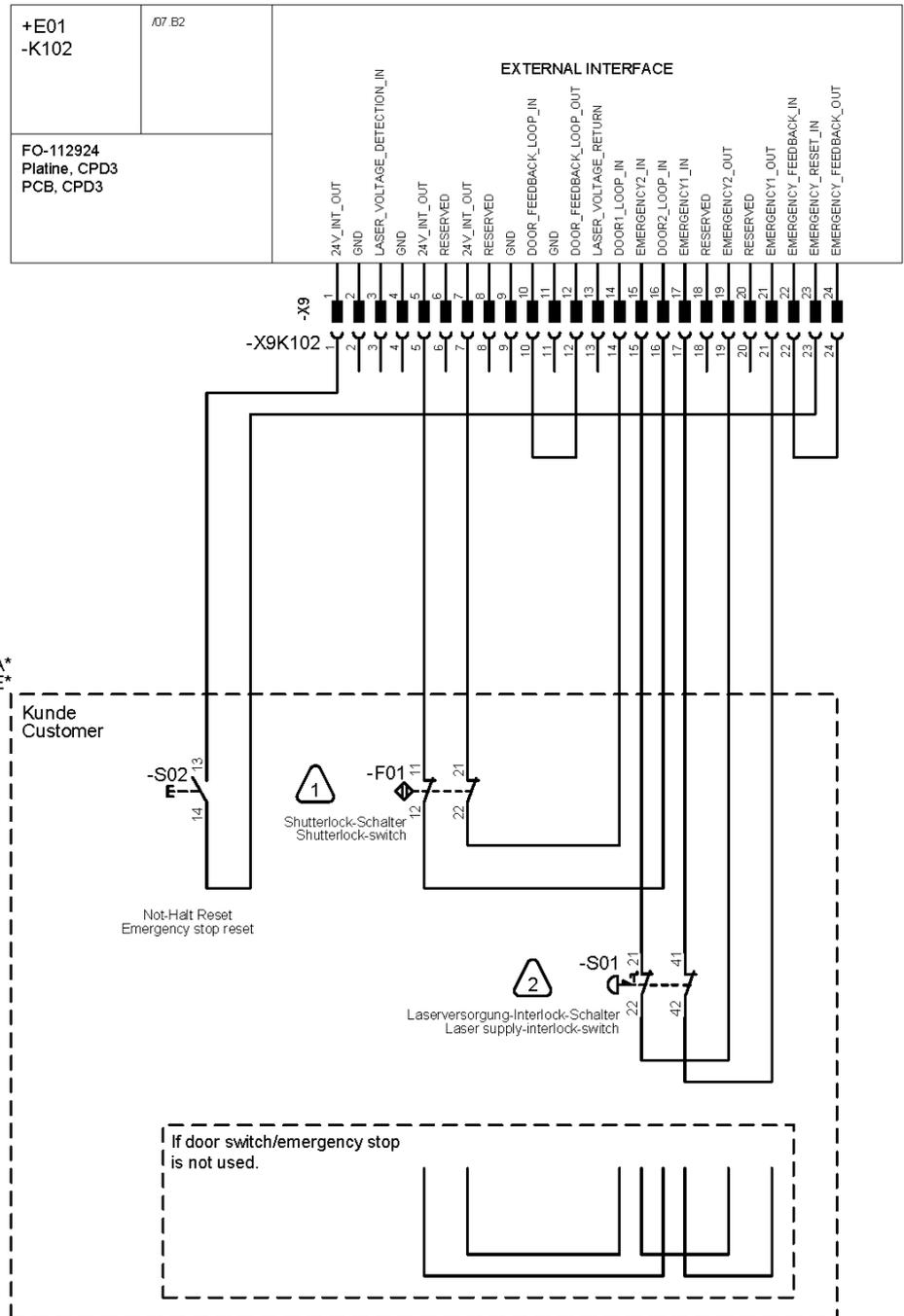
1. Цепь двери, уровень производительности "d".

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

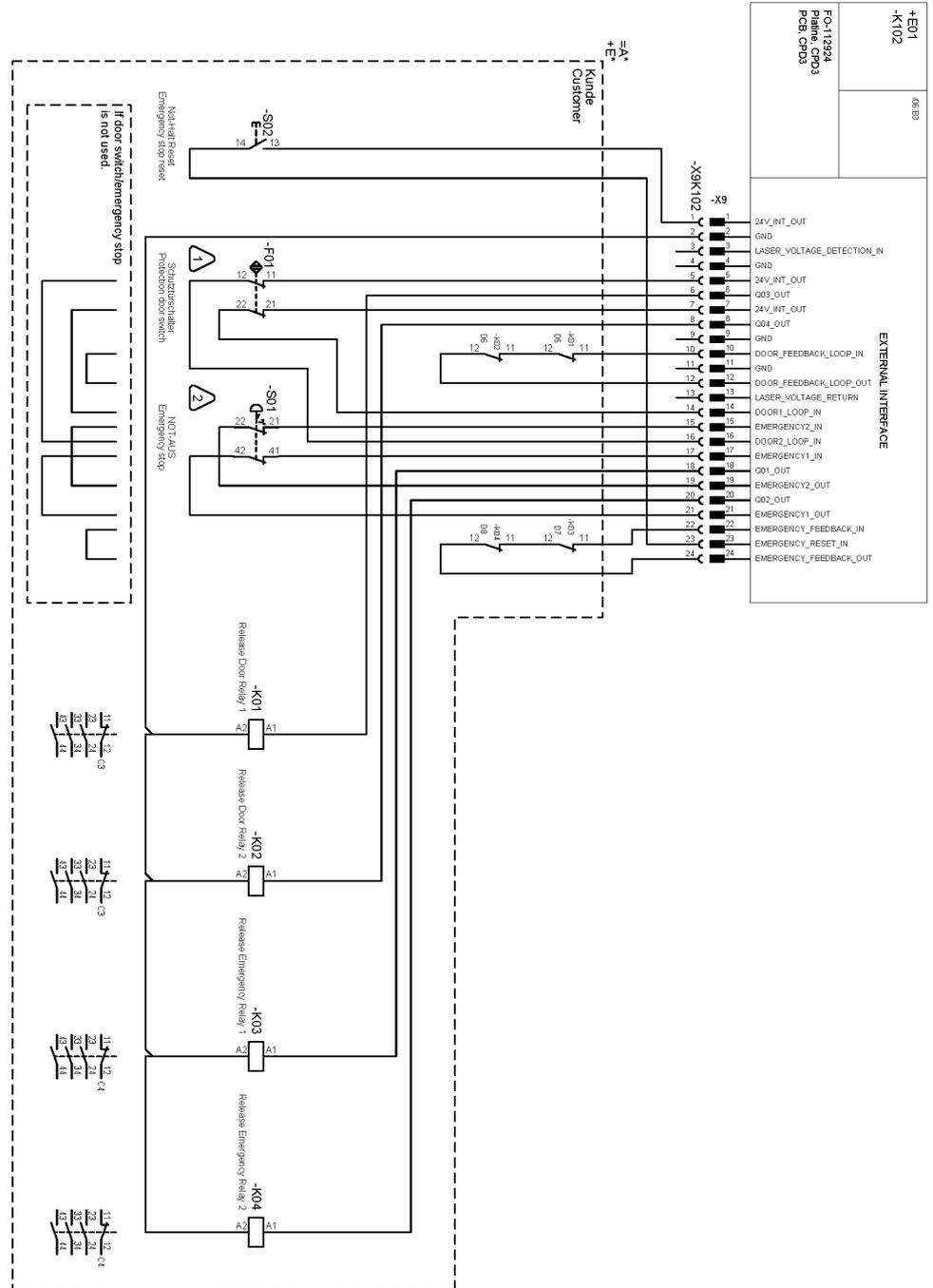
2. Аварийный останов, уровень производительности "e".

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

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

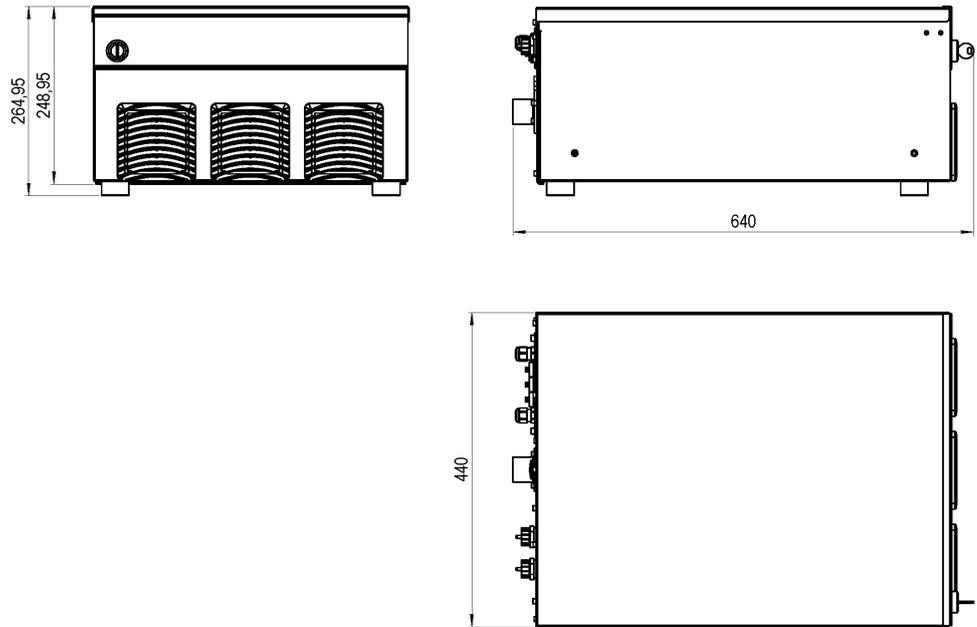


Защитное соединение (расширенное)



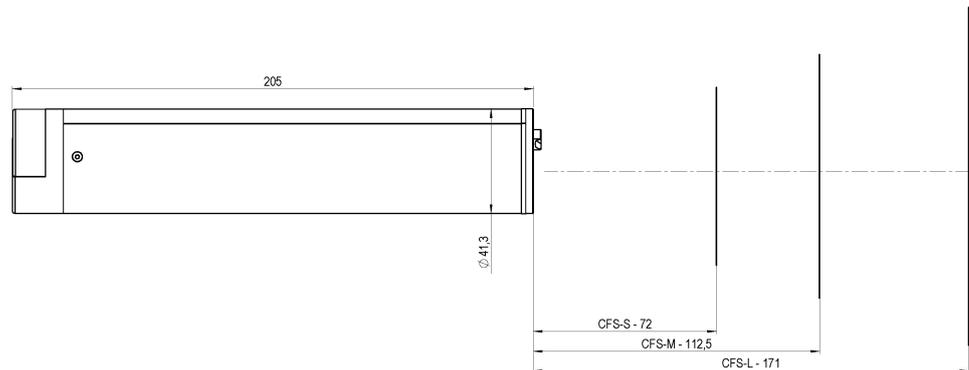
8.4 Чертежи

Блок питания

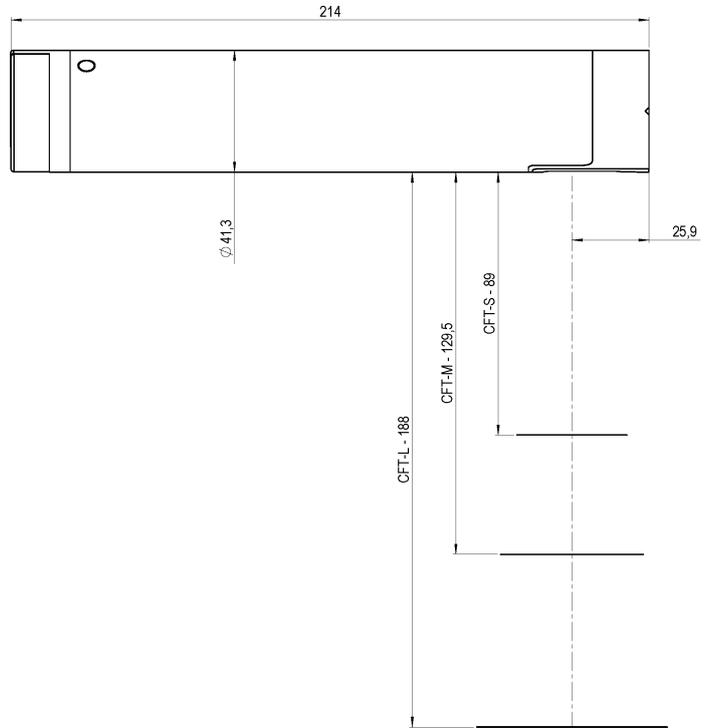
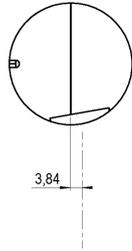


Печатающая головка

CFS



CFT



Индекс

СИМВОЛЫ

Блок нанесения маркировки	30
Блок питания	30
Блокировка	13
Векторная линия	29
Вес	32
Влажность воздуха (отн.)	32
Возможности управления	33, 36
Высота над уровнем моря	32
Вытяжка	24
Диаметр пятна в фокусе	33
Диапазон мощности	14
Длина волны	32
Длительность импульса	32
Защитная блокировка	13
Защитные очки	14
Защитные устройства	13
Интерфейсы	33
Класс лазера	32
Линейная скорость	33
Мощность лазера	32
Наборы знаков	33
Напряжение питания	32
Неисправности	58
Охлаждение	23, 33
Параметры лазера	30
Пиковая импульсная мощность	32
Пилотный лазер	9
Пилотный лазер (опция)	33
Питающий провод (макс. длина)	33
Пишущая головка	29
Потребляемая мощность (макс.)	32
Предохранитель	32
Предупредительные сигнальные устройства	13
Протокол обслуживания	
Визуальный контроль	53
Вытяжное устройство	51
Фильтр с активированным углем	52
Фильтровальный карман	51
Фильтрующая прокладка	50
Фокусирующая оптика	49
Работы по ТО	44
Рабочая дистанция	33
Размеры	32
Режим работы лазера	32
Символ	33
Скорость нанесения маркировки	33
Температура окружающей среды	32

Тип защиты	33
Тип лазера	32
Толщина линии	33
Транспортировка	21
Хранение	21
Частота повторения импульсов	32
Частота сети	32
Элементы управления	37
Энергия импульса	32