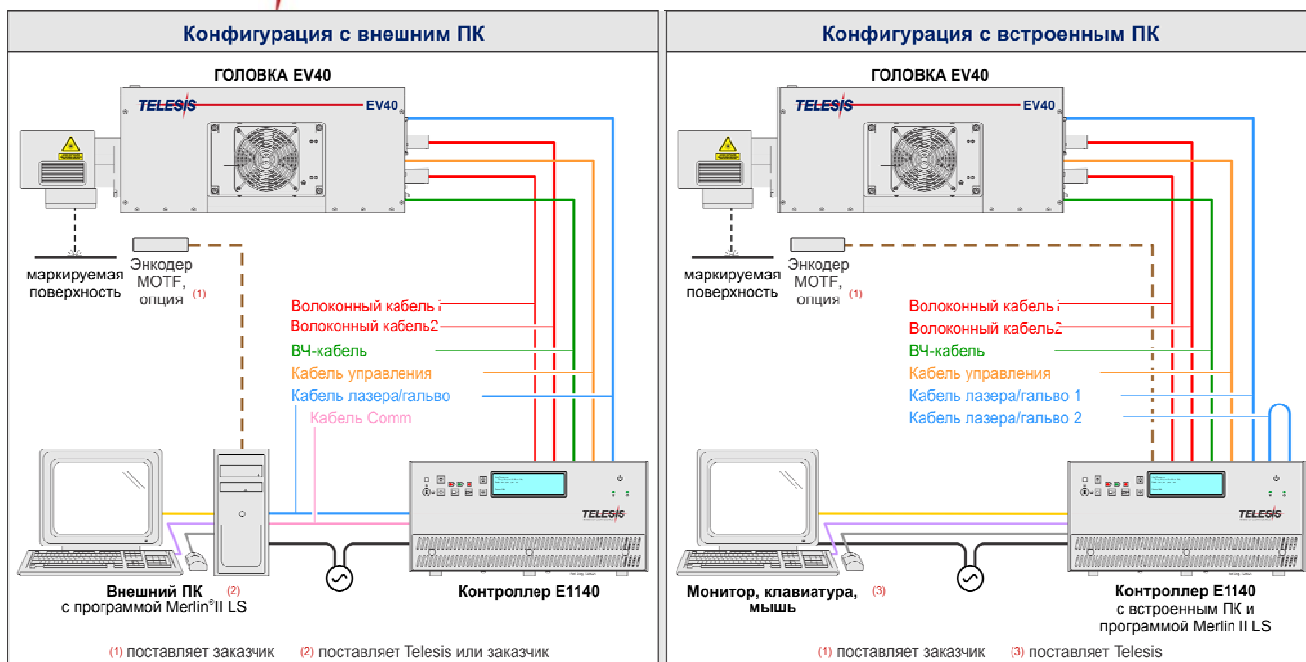




Лазерная система EV40 – Компонентный чертёж

ОБЗОР

Лазерная модель Telesis® EV40 это современная лазерная маркирующая система с торцевой диодной накачкой по оптоволокну. Качество лазерного луча и модуляция добротности оптимизированы для применений, где требуется высокое качество и стабильность луча. Также EV40 обладает мощностью и скоростью, необходимыми для маркировки и обработки материалов. Благодаря коротким импульсам и малому размеру пятна обеспечивается высокое разрешение маркировки и минимальное тепловое воздействие на прилегающую зону. Данная система подходит для маркировки, скрайбирования, зачистки и других операций.

Данная система представляет собой лазер на кристалле Nd:YVO₄ с торцевой накачкой из удалённого источника по волокну с модуляцией добротности излучения. Средний срок службы диода превышает 20.000 рабочих часов.

Прочная механика и надёжная оптика позволяют использовать EV40 в промышленных условиях, которые характеризуются перегрузками, вибрацией и наличием пыли.

Данная система обладает следующими преимуществами:

- Надёжность и минимальное обслуживание
- Небольшой размер и модульная конструкция
- Удалённый диод накачки с волоконным выводом
- Высокое качество луча и стабильность мощности
- Видимый красный диодный луч для позиционирования
- Воздушное охлаждение
- Активный (термоэлектрический) контроль температуры кристалла и диода накачки
- Активная опто-акустическая модуляция добротности
- Питание – 220 В
- Большой цифровой дисплей для вывода информации о системе, настроек и кодов ошибки
- Ключ, кнопка выключения, блокировка, индикатор излучения
- Маркировка продукции в соответствии со стандартом UID (США)

КОНФИГУРАЦИЯ СИСТЕМЫ

EV40 имеет несколько конфигураций. Системный компьютер с программой Merlin II LS может быть внешним или встроенным в контроллер. Также система может быть сконфигурирована для маркировки только неподвижных объектов или для маркировки движущихся объектов (т.е. маркировка в потоке).

Благодаря модульному дизайну основные блоки системы можно при необходимости извлечь для обслуживания. Система состоит из:

- **Лазерная маркирующая головка** – герметичный резонатор, расширитель луча, гальвосканатор, красный луч указателя
- **Контроллер лазера** – включает диод накачки, ВЧ драйвер и другие электрические элементы
- **Двойной оптоволоконный кабель**
- **Кабели** – питание, управление, передача данных
- **Программа** – интерфейс оператора Merlin® II LS
- **Компьютер системы** – может быть внешним или встроенным в контроллер. Если внешний, то может быть поставлен Telesis или заказчиком
- **Монитор, клавиатура, мышь** – поставляются Telesis для систем с встроенным ПК. Для внешнего ПК могут быть поставлены Telesis или заказчиком.

Техническое описание лазерной модели EV40

СПЕЦИФИКАЦИЯ СИСТЕМЫ

Стандарты	CDRH
Тип лазера	диодная накачка, с волоконным выводом, с модуляцией добротности, на кристалле Nd:YVO4
Длина волны	1064 нм
Мода	TEM ₀₀
Колебание мощности	< ± 2%
Ожидаемый срок службы	> 20.000 часов
Электропитание	230В AC, однофазное, 4,5А, 50/60Гц
Энергопотребление (общее)	< 800 Вт
Мах напряжение	264В AC
Колебание напряжения	< ± 10% с заземлением
Рабочая температура	18° - 35°C
Рекомендован.температура	20° - 25°C
Относительная влажность	10% - 85% без конденсата

ОПЦИИ

- Настольный компьютер или ноутбук с расширением PCI
- Встроенный в контроллер компьютер с программой Merlin II LS
- Комплект предохранителей, разъёмов
- Дистанционный пульт начала/отмены печати
- Диод поиска фокуса
- Комплект для маркировки в потоке для подключения к датчику заказчика при необходимости маркировки объектов в линейном или круговом движении
- Опции сигналов I/O:
 - Устройства TTL через карту PCI-DIO24 (арт.#53920)
 - Оптоизолированные каналы модуля Merlin DCIO (#53928)
 - Двухосевой контроллер
- Монтажная стойка с ручным приводом
- Программируемая ось Z (требуется контроллер осей)
- Роторное устройство оси вращения (требуется контроллер)
- Защитный кожух
- Вакуумная вытяжка

УСТАНОВКА СИСТЕМЫ

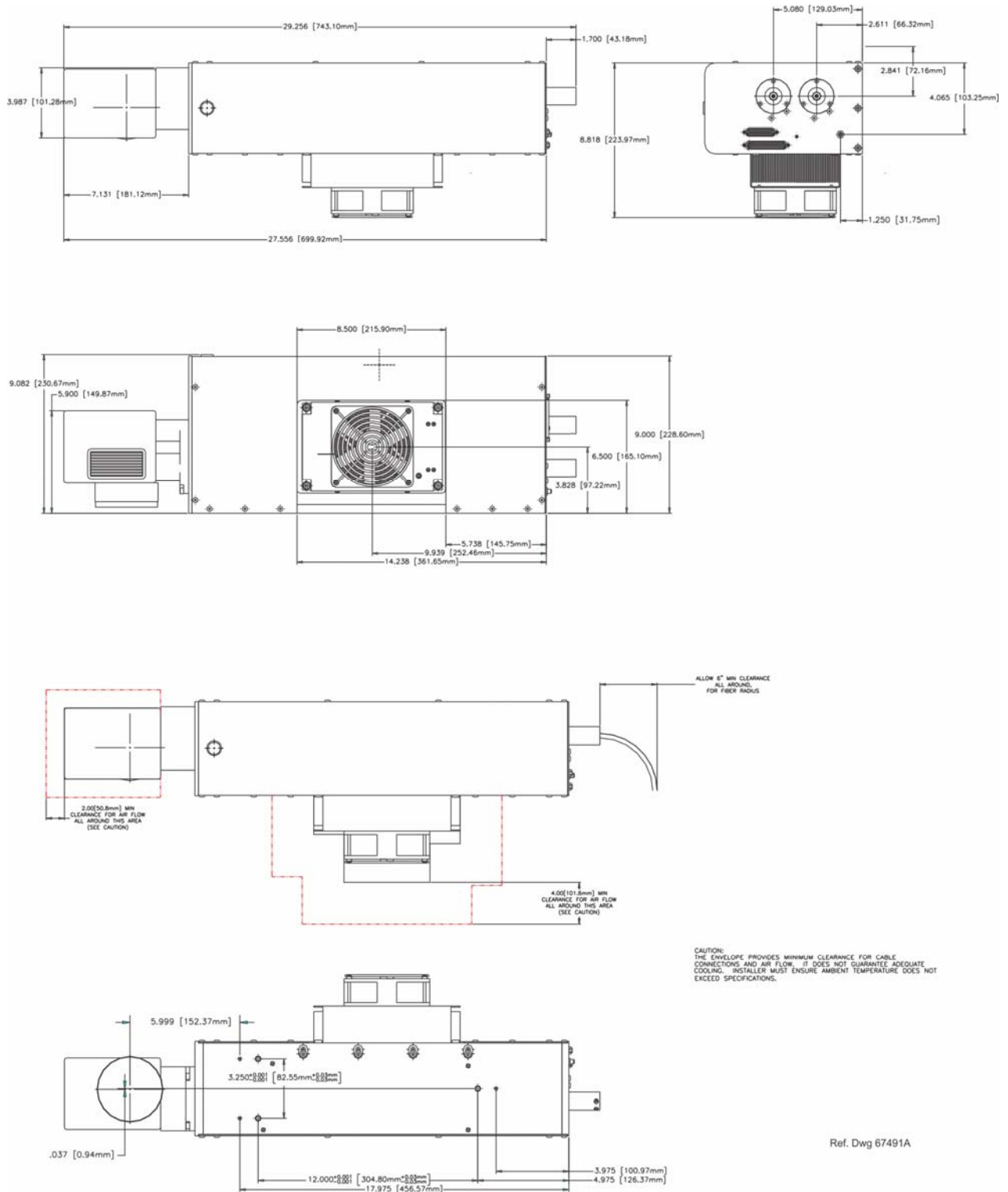
Следующая процедура установки описана для общей информации. Более подробно смотри в *Руководстве по установке EV40*.

- Не подключать питание, пока не подсоединены все кабели.**
1. Все компоненты должны быть в отключенном состоянии до завершения монтажа.
 2. Установить контроллер лазера, монитор, клавиатуру, мышь и, если есть, внешний компьютер. Разместить контроллер как можно ближе к лазерной головке.
 3. Убедитесь, что со всех сторон контроллер есть достаточно пространства для циркуляции воздуха и подключения кабелей. См. чертёж *контроллера E1140*.
 4. Расположить головку лазера на монтажную поверхность.
 5. Убедитесь, что со всех сторон головки есть достаточно пространства для циркуляции воздуха и подключения кабелей.
 6. Закрепить головку тремя болтами M5-0,8 с шайбами в заводские отверстия. См. чертёж *головки EV40*.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Контроллер E1140 начинает работу при подключении питания. Он будет включен, пока не будет выключена кнопка питания (на передней панели) или, в случае с встроенным ПК, пока не будет произведён выход из программы Merlin II LS.
7. Подсоединить все кабели (оптоволоконный, управления головкой, ВЧ-кабель, кабель управления гальво, монитор, клавиатуру, мышь).
 8. Подсоединить при необходимости опционные или собственные устройства.
 9. См. процедуру запуска в *Руководстве по работе с EV40*. Информация о программе приведена в *Руководстве по работе с Merlin II LS*.

Техническое описание лазерной модели EV40

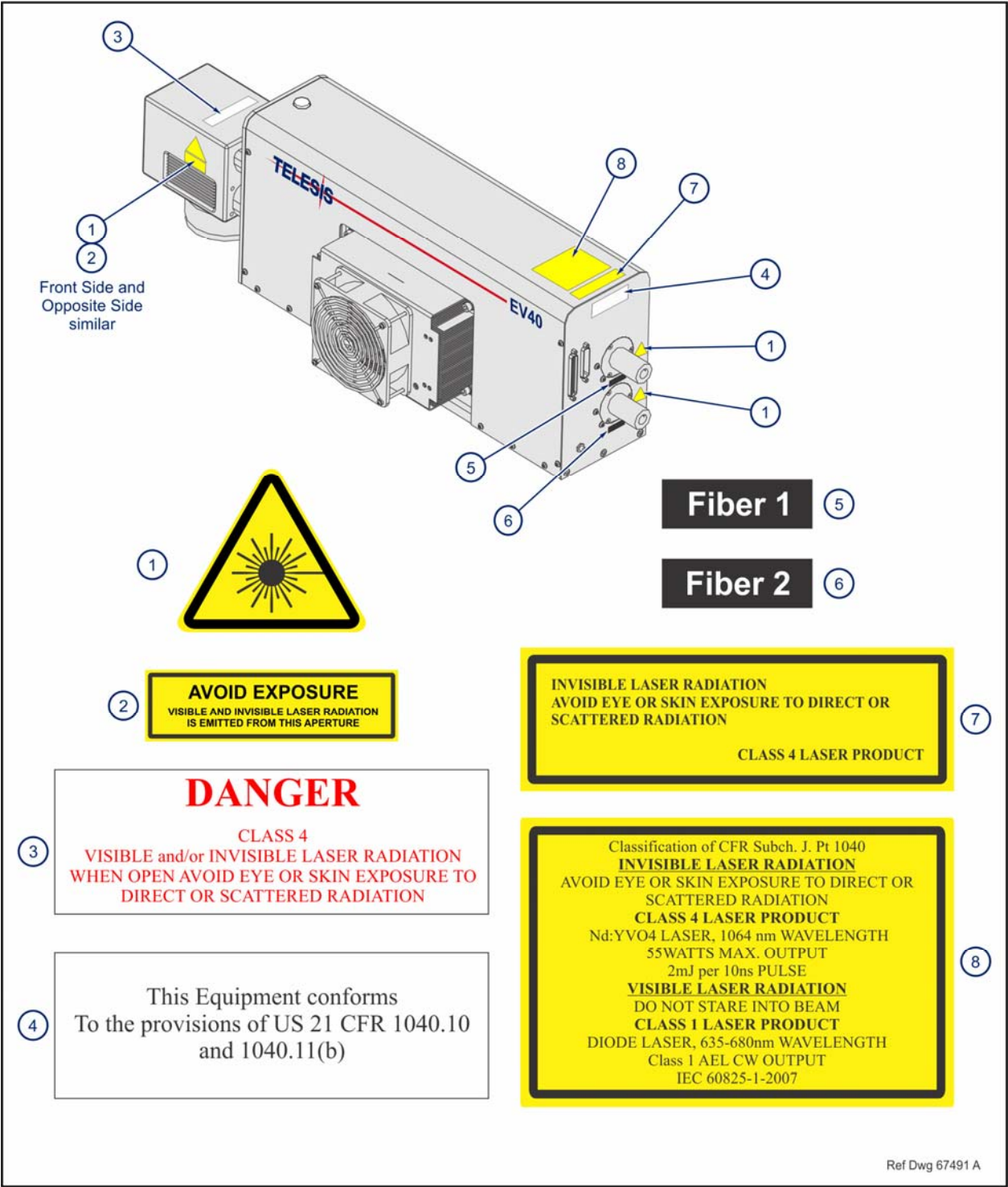


Размеры головки EV40

Техническое описание лазерной модели EV40

ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНЫЕ ЯРЛЫКИ НА ГОЛОВКЕ EV40

На иллюстрации ниже приведено описание местоположения ярлыков на головке EV40. Перед началом работы ознакомьтесь с ними.

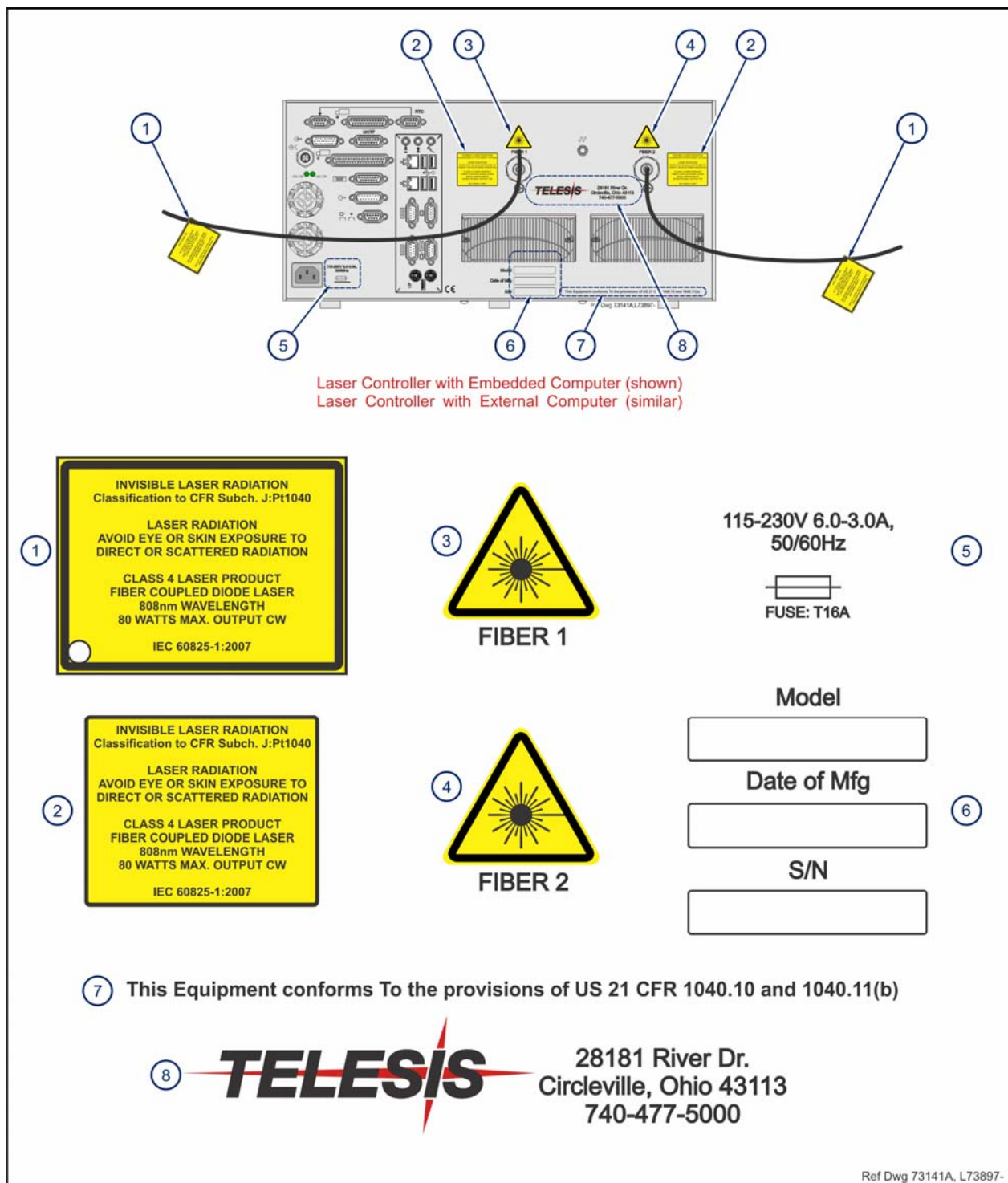


Ref Dwg 67491 A

Техническое описание лазерной модели EV40

ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНЫЕ ЯРЛЫКИ НА КОНТРОЛЛЕРЕ E1140

На иллюстрации ниже приведено описание местоположения ярлыков на контроллере E1140. Перед началом работы ознакомьтесь с ними.



Техническое описание лазерной модели EV40

ГОЛОВКА EV40

Дизайн лазеров EV40 обеспечивает простоту в обслуживании. Вентилятор вытяжки расположен с левой стороны корпуса.

В корпусе находятся герметичный резонатор лазера, расширитель луча, красный диод нацеливания и гальвосканатор.

Спецификация головки EV40

Размеры (Д x Ш x В)	743.10* x 233.97 x 230.67 мм
Пространство вокруг.....	см. чертёж головки EV40
Электропотребление	320 Вт (примерно)
Монтажный вес.....	примерно 20кг
Монтаж.....	три отверстия под болты M5-0.80 и три отверстия под штифты 0.314-in
Нацеливание	видимый (красный) диодный луч
Разрешение поля.....	16 бит (65535 точек данных)
Стабильность гальвоскан	< 22 микро радиан
Поле маркировки	задаётся линзой, см.таблицу
Длина волокон.кабеля.....	1,75 м – стандарт 4,75 м – опция
Охлаждение	воздушное, активное термоэлектрическое

* Длина включает блокировочный переключатель сзади (у волоконного кабеля)

Двойной датчик заслонки

В головке EV40 установлено два отдельных датчика на закрытие заслонки лазера. Сигнал датчика можно считывать на разъёме выводов на задней панели контроллера. Когда заслонка открыта, сигнал от датчика не поступает. Когда заслонка закрыта, то приходит сигнал от датчика.

Герметичный резонатор

Во избежание попадания грязи резонатор лазера собирается и изолируется в условиях чистой зоны. Головка лазера включает электромеханическую предохранительную заслонку. При включении заслонка открывается для прохождения лазерного луча длиной волны 1064нм через зеркала гальвосканатора. Если заслонка закрыта (или при отсутствии питания на систему), она блокирует лазерный луч длиной волны 1064нм.

Видимый красный диод нацеливания

Красный диодный луч лазерной головки виден на рабочем объекте и не представляет опасности для оператора. Он помогает настроить лазер и расположить объект. Поскольку диод монтируется с внешней стороны заслонки, луч виден как при закрытой, так и при открытой заслонке. Видимый красный луч может использоваться вместе с лазерным лучом во время маркировки. Помните, что при работе лазера глаза всегда должны быть защищены от излучения.

Размер поля маркировки

Размер поля маркировки зависит от типа используемой линзы. См. Линзы плоского поля.

Глубина маркировки

Параметры лазера легко настраиваются для изменения цвета поверхности изделия, либо для небольшого углубления, либо глубокой лазерной гравировки. Глубина маркировки зависит от нескольких факторов, включая тип материала, тип линзы и параметров лазера. Для настройки лазера для маркировки в каждом конкретном случае, пожалуйста, свяжитесь с Telesis.

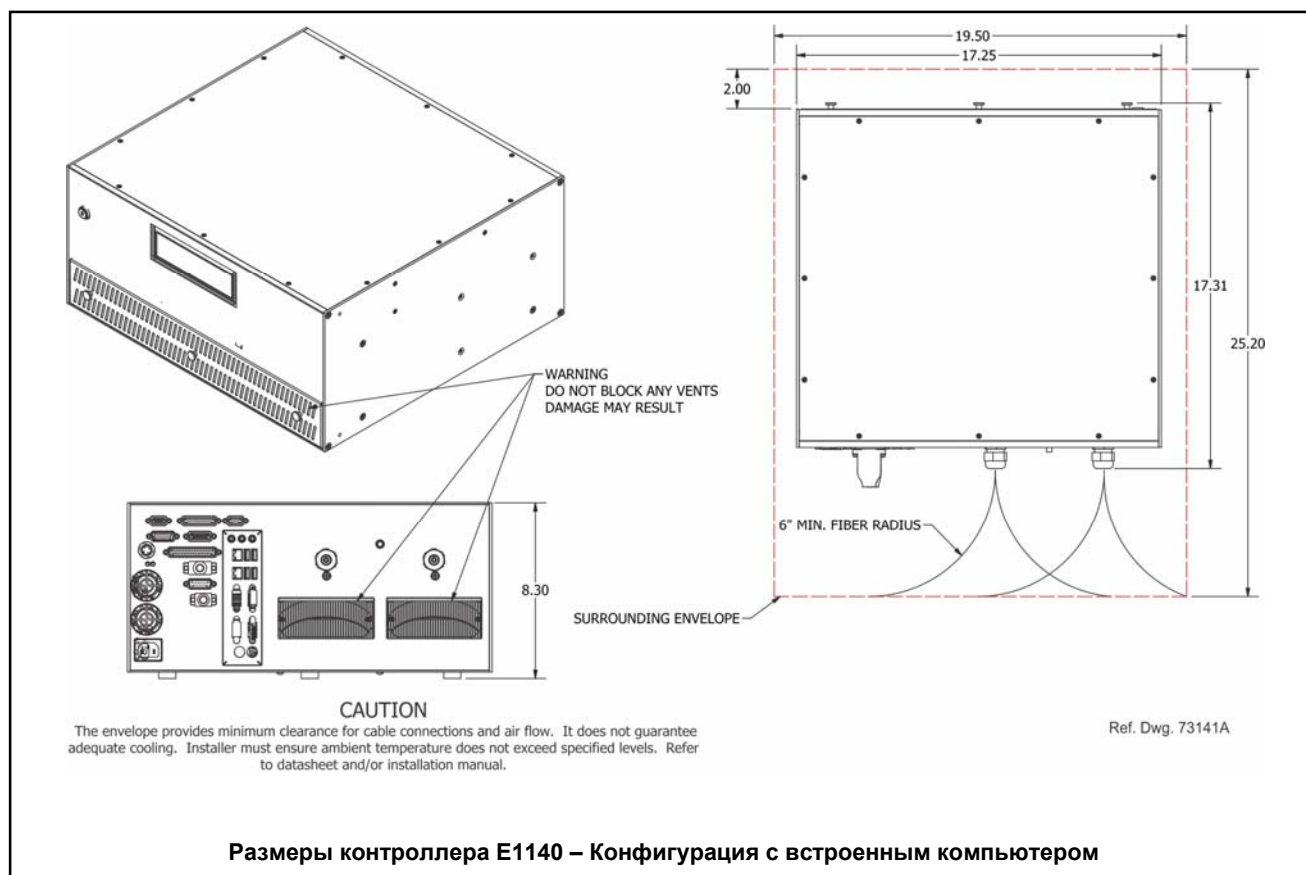
Линзы плоского поля

Линза имеет большое значение для рабочих характеристик системы. Это последняя оптическая линза, через которую проходит луч, перед тем как попасть на маркируемую поверхность. Они называются линзами плоского поля, потому что при фокусировке луча фокус находится в плоскости, перпендикулярной оптической оси линзы. Для защиты объектива от пыли и мусора между рабочей зоной и линзой используется прозрачное защитное стекло.

В таблице приведены различные виды линз и соответствующие им рабочие поля и рабочее расстояние (мм).

Линза	Поле		Рабочая зона	
	(мм)	(дюйм)	(мм)	(д)
100 мм	65 x 65	2.56 x 2.56	98	3.86
160 мм	90 x 90	3.54 x 3.54	176	6.93
254 мм	175 x 175	6.89 x 6.89	296	11.65
330 мм	230 x 230	9.06 x 9.06	387	15.24
350 мм	250 x 250	9.84 x 9.84	391	15.39
420 мм	290 x 290	11.42 x 11.42	493	19.41

Техническое описание лазерной модели EV40



КОНТРОЛЛЕР ЛАЗЕРА E1140

Лазерный контроллер включает диод накачки, а резонатор лазера с кристаллом находится в маркирующей головке. Луч накачки диода (около 808 нм) транспортируется по оптоволоконному кабелю прямо в лазерный резонатор. Компактный контроллер лазера может быть установлен на любую стандартную полку или прямо на рабочий стол.

Также контроллер лазера включает активную термоэлектрическую систему охлаждения диода накачки, ВЧ-привод, блок питания гальвосканатора, схемы управления драйверами, предохранители, разъём питания IEC320 на 115/230В и переднюю панель с элементами управления.

Диод накачки обладает высокой надёжностью и прост в обслуживании. Он представляет собой герметичный модульный блок, который может быть легко заменён. Ожидаемый срок службы – более 20.000 рабочих часов.

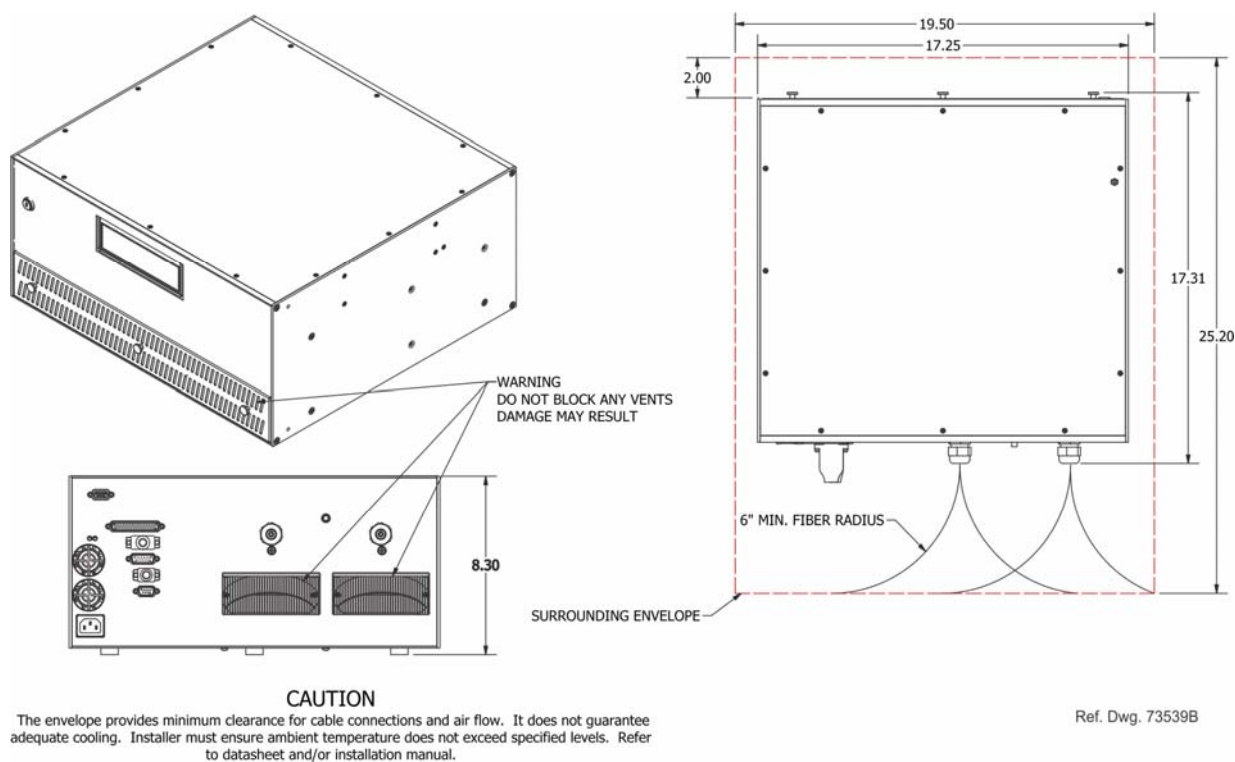
Оптоволоконный кабель

Двойной оптоволоконный кабель не съёмный со стороны диода накачки в контроллере лазера. Стандартная длина кабеля – 1,75м. Также можно заказать кабель длиной 4,75м.

Спецификация контроллера E1140

Размеры (Ш x В x Г).....	438.15 x 210.82 x 439.67 мм
Пространство	см. чертёж с размерами контроллера E1140
Вес.....	около 17,3 кг
Охлаждение.....	воздушное, активное термоэлектрическое

Техническое описание лазерной модели EV40



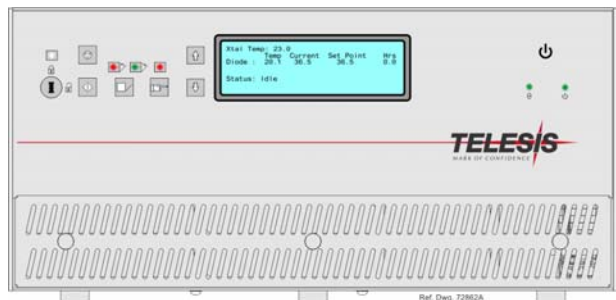
Размеры контроллера E1140 – Конфигурация с внешним компьютером

КОНТРОЛЛЕР E1140 (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

Панель оператора (передняя)

На передней панели размещены выключатель с ключом, кнопка включения питания, зелёный индикатор питания, кнопка включения лазера, кнопка выключения лазера, кнопки открытия и закрытия заслонки, индикатор излучения лазера, функциональные индикаторы и ЖК-дисплей. На ЖК-дисплей выводится информация о токе диода, температуре кристалла и диода, состояние системы и информация об ошибках.

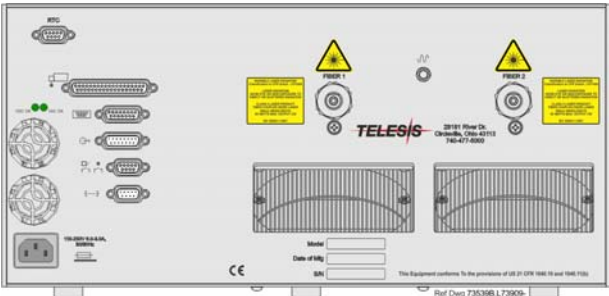
Вентиляционная решётка на панели может быть легко снята для замены фильтра, установленного в ней.



Контроллер E1140 – Передняя панель

Панель разъёмов (задняя) в конфигурации с внешним компьютером

На задней панели контроллера находятся разъём питания и разъёмы для оптоволоконных кабелей, кабеля управления головкой, кабеля управления гальвосканатором и ВЧ-кабеля. Также есть разъёмы для сигнала блокировки, для удалённого пульта и сигналов вывода. Порт сигналов вывода позволяет получать данные о состоянии заслонки, об излучении лазера и коды ошибок.



Контроллер E1140 – задняя панель (с внешним компьютером)

КОНТРОЛЛЕР E1140 (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

Панель разъёмов (задняя) с встроенным компьютером

На задней панели контроллера находятся разъём питания и разъёмы для оптоволоконных кабелей, кабеля управления головкой, кабеля управления гальвосканатором и ВЧ-кабеля. Также есть разъёмы для сигнала блокировки, для удалённого пульта и сигналов вывода. Порт сигналов вывода позволяет получать данные о состоянии заслонки, об излучении лазера и коды ошибок.

Оптоизолированный разъём сигналов I/O и кабель I/O позволяет подключить удалённые устройства I/O. См. *Удалённая связь*.

Дополнительно контроллер с встроенным компьютером может быть сконфигурирован для маркировки в движении. В этом случае на задней панели будет разъём MOTF для подключения энкодера. Также на панели есть разъём для датчика изделия, к которому можно напрямую подключить различные стандартные датчики.

Порты компьютера расположены на суб-панели. К отдельной панели в контроллере напрямую можно подключить монитор, клавиатуру и мышь. Дополнительные порты RS-232, Ethernet и USB позволяют осуществлять другие дополнительные подключения.



Контроллер E1140 – задняя панель
(с встроенным компьютером)

КОМПЬЮТЕР СИСТЕМЫ

Для работы программного приложения Merlin II LS требуется IBM-совместимый компьютер. Он может быть внешним или встроенным в контроллер.

ПРИМЕЧАНИЕ

Во встроенном компьютере программа Merlin II LS уже установлена. Встроенный компьютер поддерживает только программы, установленные Telesis, и не поддерживает программы, установленные пользователем.

Если поставщиком ПК (внешнего или встроенного) является Telesis, то плата гальвосканера и ПО Merlin II LS установлены на ПК перед отправкой и вся система протестирована. Гарантию на компьютер, клавиатуру, монитор и периферийные устройства несёт оригинальный производитель.

При поставке заказчиком необходимо учесть следующие минимальные требования к компьютеру:

Опер. система	Windows® 2000, XP, 7 (32-bit Edition), or Vista® (Business Edition)
Опер.интерфейс	Telesis Merlin II LS
Процессор	Pentium® III с рекомендованной RAM для операционной системы
Жёсткий диск	2ГБ
Внешние приводы ..	CD-ROM
Порт Com	Один серийный порт RS-232 Два порта USB Два порта Ethernet Два полноразмерных слота PCI ¹
Карты	плата гальвосканера, видеокарта
Периферия	монитор SVGA, мышь ² , клавиатура ²

¹⁾ Один слот PCI нужен, если система сконфигурирована для маркировки в движении. Если в качестве системного компьютера используется ноутбук, то для слотов PCI нужно использовать расширение.

²⁾ Telesis рекомендует USB-мышь и USB-клавиатуру для встроенных компьютеров.

Техническое описание лазерной модели EV40

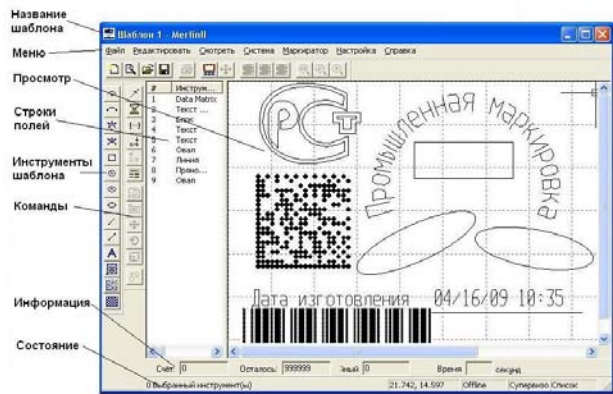
ПРОГРАММА СИСТЕМЫ

Приложение для маркировки Merlin II LS работает в операционной системе Windows® и включено в стандартную комплектацию лазерной системы маркировки. Это графический пользовательский интерфейс, облегчающий работу по созданию шаблонов маркировки. Интерфейс работает в режиме полного соответствия WYSIWYG, и при создании шаблона оператор видит изображение на экране в масштабе. Редактирование, перемещение и направление полей осуществляются простым нажатием клавиши мыши.

Программа Merlin II LS включает инструменты для создания и редактирования текста (под любым углом), текста по дуге, прямоугольников, кругов, овалов и линий. Несколько полей можно сгруппировать и сохранить как блок. Существует функция импорта файлов DXF CAD. Для графического отображения маркируемого объекта можно нарисовать непечатаемые контуры и поля.

Возможности программы Merlin II LS

- Генерация шрифта шрифты True Type
- Штрих-коды..... 2D Data Matrix, PDF417, BC 39, Interleaved 2 of 5, UPCA/UPCE BC 128, Maxi Code, Code 93, QR Code и др
- Графические форматы растровый и векторный: BMP, GIF, JPG, WMF, EMF, DXF, CUR, ICO
- Серийный номер автоматический и ручной ввод, интерфейс с хост-компьютером
- Линейная маркировка Масштабируемая; управление интервалом между буквами
- Текст по дуге Масштабируемый и настраиваемый
- Инструменты рисования..... Линия, прямоугольник, круг, овал



Интерфейс Merlin II LS

Удалённая связь

Программа маркирующей системы позволяет управлять лазером с удалённого устройства ввода/вывода. Удалённая связь может осуществляться через компьютер, опционную карту I/O или контроллер дополнительных осей.

Связь с хост-компьютером. Удалённая связь может осуществляться с хост-компьютера посредством порта RS-232 или Ethernet (TCP/IP) системного компьютера (то есть ПК, на котором установлено программное приложение Telesis). Программа задаёт параметры данных, передаваемых с или на хост. Более подробная информация описана в руководстве.

Контроллер доп.осей. Telesis предлагает опционный контроллер дополнительных осей для всех лазерных установок с программой Merlin II LS. Контроллер представляет собой интерфейс для подключения шести сигналов ввода и шести сигналов вывода к и от лазерной системы маркировки и интерфейс для подключения дополнительных осей: вертикальная ось (Z), ось вращения (Theta) и линейные оси (L1 и L2).

При установке дополнительного контроллера следует учесть наличие загрязнения и электромагнитных помех. Подробнее см.руководство.

Карта I/O для систем с внешним ПК. Telesis предлагает опционную карту, которая обеспечивает программируемые сигналы ввода-вывода в дополнение к стандартным сигналам ввода (Печать. Отмена, ввод с 1 по 4) и сигналам вывода (Выполнено, Готов, Пауза, вывод с 1 по 3). Более подробная информация описана в руководстве.

Комплект арт.53920 обеспечивает дополнительные 6 вводов и 6 выводов. Он включает карту I/O, резисторные сборки SIP (предустановленные), CD с драйвером и руководство по установке. Данный комплект не обеспечивает оптоизолированные сигналы. Telesis не рекомендует прямой вывод сигналов I/O на карту I/O. При прямом подключении к устройствам высокого напряжения карта будет повреждена. Оптоизоляцию между удалёнными устройствами I/O и картой I/O должен обеспечить интегратор.

Комплект арт.53928 обеспечивает дополнительные 6 вводов и 6 выводов. Он включает карту I/O, резисторные сборки SIP (предустановленные), CD с драйвером, интерфейсный модуль Telesis (арт.53423), два кабеля и руководство по установке. Данный комплект обеспечивает оптоизоляцию сигналов между удалёнными устройствами I/O и картой I/O посредством интерфейсного модуля Telesis, поэтому дополнительные платы оптоизоляции или сборки не требуются.

Разъём I/O для систем с встроенным ПК. В контроллерах со встроенным ПК есть оптоизолированный разъём ввода/вывода DB26P. Дополнительные платы оптоизоляции или сборки не требуются. В дополнение к стандартным сигналам ввода (Печать. Отмена, ввод с 1 по 4) и сигналам вывода (Выполнено, Готов, Пауза, вывод с 1 по 3) данный разъём обеспечивает два программируемых ввода и два программируемых вывода. Более подробная информация представлена в руководстве по установке и обслуживанию.

Протоколы связи

Программа Merlin II LS поддерживает два типа интерфейса с хостом (RS-232 или TCP/IP) и два протокола связи (программируемый и расширенный).

Программируемый протокол. Программируемый протокол обеспечивает одностороннюю связь (только получение). При этом нет проверки ошибок или подтверждения переданных данных. Программируемый протокол можно использовать для извлечения непрерывной части сообщения для вывода на печать. Это можно использовать при связи с хостом или сканером штрих-кодов. Обратите внимание, что протокол XON/XOFF применяется даже при выборе программируемого протокола.

Программируемый протокол задаёт тип сообщения, отправляемого с хоста. От типа зависит, как маркирующее устройство будет использовать цепочку данных, извлечённых из сообщения хоста.

49 Тип сообщения 49 ("I") переписывает содержимое первого текстового поля в шаблоне данными, извлечёнными из сообщения хоста. Следует обратить внимание, что если поле содержит флаги сообщений, то они будут переписаны, а не обновлены.

65 Тип сообщения 65 ("A") обновляет параметр смещения угла данными, извлечёнными из сообщения хоста. Синтаксис цепочки « $\pm n$ », где $\pm$ - это положительный или отрицательный знак, а n - это целое число смещения угла.

72 Тип сообщения 72 ("H") обновляет параметр смещения начала X/Y данными, полученными с хоста. Синтаксис - « $\pm X.X, \pm Y.Y$ », где $\pm$ - это положительный или отрицательный знак, X.X - расстояние смещения по оси X, а Y.Y - по оси Y.

80 Тип сообщения 80 ("P") - извлечённые данные указывают наименование шаблона для загрузки.

81 Тип сообщения 81 ("Q") обновляет текст в первом буфере текста по запросу (буфер 0) данными, полученными с хоста.

86 Тип сообщения 86 ("V") обновляет текст в первом переменном текстовом поле в шаблоне данными, извлечёнными из сообщения хоста.

118 Тип сообщения 118 ("v") обновляет первое текстовое поле в шаблоне, которое содержит флаг переменного текста, который совпадает с указанной длиной цепочки.

0 Тип сообщения 0 (zero) указывает, что хост передаст тип сообщения, номер поля (если нужно) и данные. Таким образом, выбор типа сообщения осуществляется хостом индивидуально. Формат сообщения с хоста должен быть следующим:

Tpp<данные>

где:

T = тип сообщения (1, A, H, P, Q, V или v)
pp = две цифры номера поля или буфера, куда будут направлены данные.

Примечание: Не используется с типами A, H, P.
<данные> = имя шаблона (тип P).
или
данные для ввода в поле или буфера текста по запросу
(типы 1, Q, V или v).

Техническое описание лазерной модели EV40

Расширенный протокол. Расширенный протокол обеспечивает двустороннюю связь и проверку ошибок. Он гарантирует надёжную связь с интеллектуальным хост-устройством благодаря заранее заданному формату сообщений и форматов ответа. Связь осуществляется на базе сервер/клиент, где хост является сервером. Только хост может инициировать связь. Далее описаны типы сообщений в Расширенном протоколе, отправляемые из хоста в программу Merlin II LS.

SOH TYPE [##] STX [DATA] ETX BCC CR	
где:	
SOH	символ начала заголовка ASCII Start of Header (001H). Система игнорирует все символы до SOH.
ТИП	Один печатаемый символ ASCII, задающий значение (тип) и содержание сообщения с хоста, где:
I	Тип сообщения "I" может предоставить данные для текстовой цепочки в шаблоне или запросить данные из шаблона.
A	Тип сообщения "A" может предоставить данные для смещения угла системы или запросить данные в системе.
E	Тип сообщения "E" позволяет хосту перевести устройство в режим offline. Он также может вывести на дисплей окно сообщения об ошибке с цепочкой данных.
G	Тип сообщения "G" даёт команду начать печать.
H	Тип сообщения "H" может предоставить данные для параметра смещения по X/Y или запросить данные в системе.
I	Тип сообщения "I" используется для запроса системы о состоянии сигналов ввода-вывода
O	Тип сообщения "O" переводит устройство в режим online. Это позволяет перезагрузить хост-компьютер. Например, это может использоваться при восстановлении после сбоя питания, когда устройство работает в автоматическом режиме.
P	Тип сообщения "P" может загрузить шаблон или запросить имя текущего шаблона в системе.
Q	Тип сообщения "Q" записывает данные в буфер текста по запросу или запрашивает данные из системы.
S	Тип сообщения "S" используется для запроса системы о состоянии устройства. Данные о состоянии устройства возвращаются в хост в виде восьмисимвольной шестнадцатеричной маски.
V	Тип сообщения "V" может записать данные в переменное текстовое поле в шаблоне или запросить данные из шаблона.

[##]	Оptionный номер из двух цифр ASCII, который указывает на номер маркировочной станции в многоабонентской сети. Номер может быть от 00 до 31. "00" используется, когда в сети есть только одна станция. В этом случае данное поле можно не писать, и система будет предполагать "00".
STX	символ начала текста ASCII Start of Text (002H).
[DATA]	Символьная строка, которая может потребоваться для некоторых типов сообщений (e.g., I, A, E, H, P, Q, или V). Обычно данные отправляются в формате: nn<данные> где: nn = две цифры номера поля или буфера, куда записываются данные. (типы I, Q или V). <данные> = данные, записываемые в поле или буфер текста по запросу (типы I, Q или V). или наименование шаблона для загрузки (тип P). или значение смещения X/Y (тип H). или значение угла смещения (тип A).
ETX	символ конца текста ASCII end of text (003H).
BCC	Оptionный код проверки блока Block Check Code, который генерируется и отправляется для повышения надёжности связи и обнаружения ошибок. BCC рассчитывается путём восьмибитового сложения символов Типа и Текстовых данных и передачи их в виде трёхзначного десятичного номера ASCII в пределах значений от 000 до 255. Если сумма больше 255, то наиболее значимый бит переносится и опускается.
CR	символ возврата каретки ASCII Carriage Return (00DH).

ТОРГОВЫЕ МАРКИ

- Telesis и Merlin** – зарегистрированные марки Telesis Technologies, Inc. в США и других странах.
- Pentium** – зарегистрированная марка Intel Corporation в США и других странах.
- Windows и Vista** - зарегистрированные марки Microsoft Corporation в США и других странах.