

Обзор

Модель Telesis® FQ30DS предназначена для маркировки изделий и относится к семейству волоконных лазеров с иттербиевым легированием с переключением добротности (Q-switched), которые практически не требуют обслуживания. Гибкий волоконный кабель в металлической оболочке используется в данных лазерах для генерирования луча высокой мощности и его доставки до маркируемой поверхности. Благодаря прочной конструкции и волоконной технологии модель FQ30DS может использоваться в промышленных условиях, которые характеризуются перегрузками, вибрацией и наличием пыли.

Уникальная конструкция FQ30DS позволяет производить удалённую накачку луча. Гальваносканатор подсоединяется к оптоволоконному кабелю, который доставляет луч от удалённого блока накачки. Ввиду этого лазер небольшой и модульный по конструкции.

Характеристики волоконного лазера FQ30DS:

- Питание 230 В
- Более 50,000 часов работы без тех.обслуживания
- Компактная и модульная конструкция
- Доставка луча по оптоволоконному кабелю
- Высокое качество и стабильность луча
- Активное опто-акустическое переключение добротности
- Мониторинг мощности лазера на дисплее
- Мониторинг часов работы на дисплее
- Герметичный гальвосканатор для защиты от пыли
- Видимый красный диодный луч для указания положения детали и для холостого прогона
- Воздушное охлаждение
- Маркировка штрих-кодов и двумерных кодов 2D

КОНФИГУРАЦИЯ СИСТЕМЫ

FQ30DS поставляется в двух конфигурациях: для маркировка только неподвижных объектов или для маркировки изделия в движении (т.е. маркировка в потоке). Лазерная система состоит из:

- **Контроллер лазера** – включает источник лазера, платы управления, электрические элементы и панель управления.
- **Оптоволоконный кабель** с оптическим изолятором.
- **Лазерная маркирующая головка** – включает заслонку, видимый красный диодный луч, гальвосканатор и линзу плоского поля.
- **Программа** – интерфейс оператора Merlin® II LS
- **Компьютер системы** – может быть поставлен Telesis или заказчиком

Модельный дизайн лазера удобен в обслуживании.

СПЕЦИФИКАЦИЯ СИСТЕМЫ

Стандарты	CDRH
Тип лазера	иттербиевый волоконный лазер с модуляцией добротности
Длина волны	1060 нм (± 20 нм)
Долгосрочн. колебание мощн	$< \pm 52\%$
Ожидаемый срок службы	> 50.000 часов
Электропитание	95-250В AC, 50/60Гц
Энергопотребление (общее)	< 280 Вт
Мах напряжение	264В AC
Колебание напряжения	$< \pm 10\%$ с заземлением
Рабочая температура	$18^\circ - 35^\circ\text{C}$
Рекомендован. температура	$20^\circ - 25^\circ\text{C}$
Относительная влажность	$10\% - 85\%$ без конденсата

ОПЦИИ

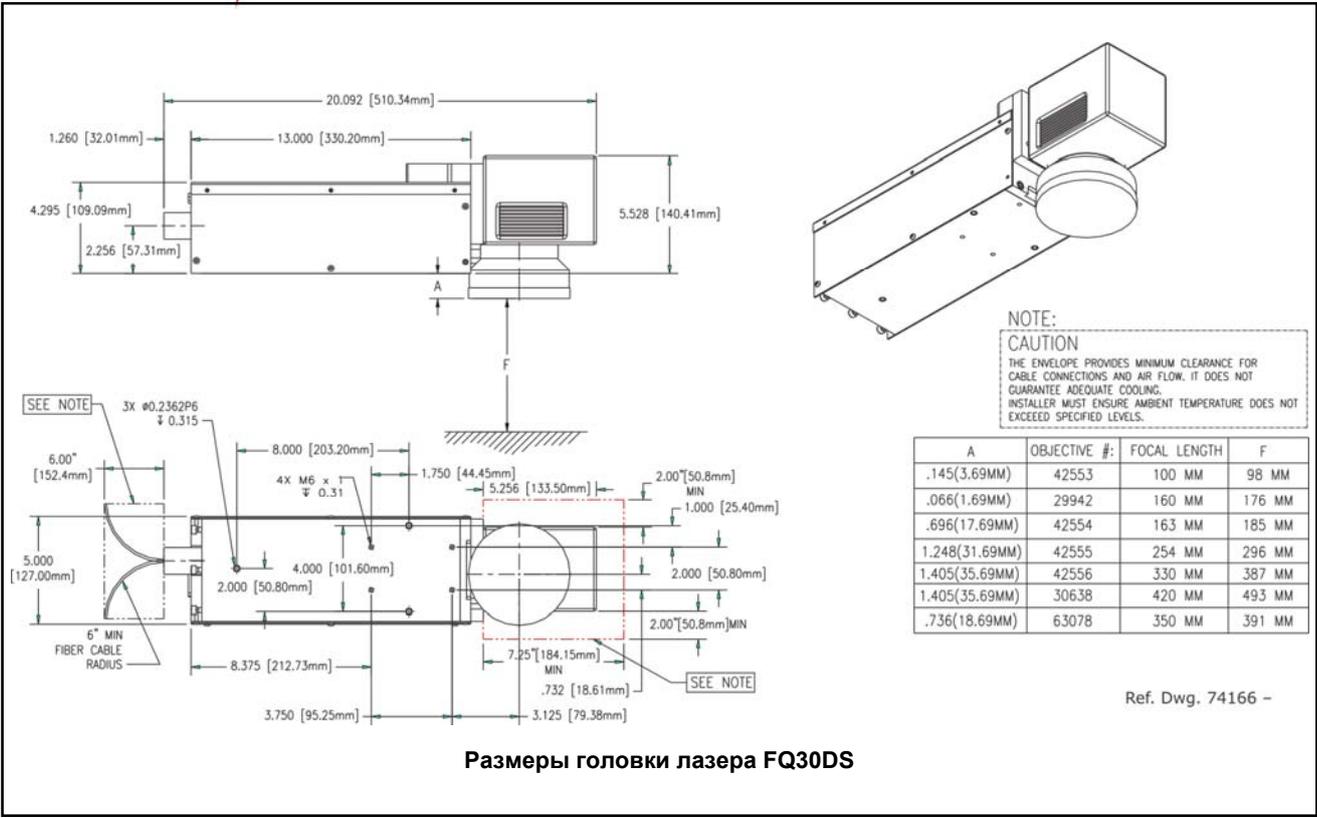
- Настольный компьютер или ноутбук с расширением PCI
- Дистанционный пульт начала/отмены печати
- Диод поиска фокуса
- Комплект для маркировки в потоке для подключения к датчику заказчика при необходимости маркировки объектов в линейном или круговом движении
- Опции сигналов I/O:
 - Устройства TTL через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

УСТАНОВКА СИСТЕМЫ

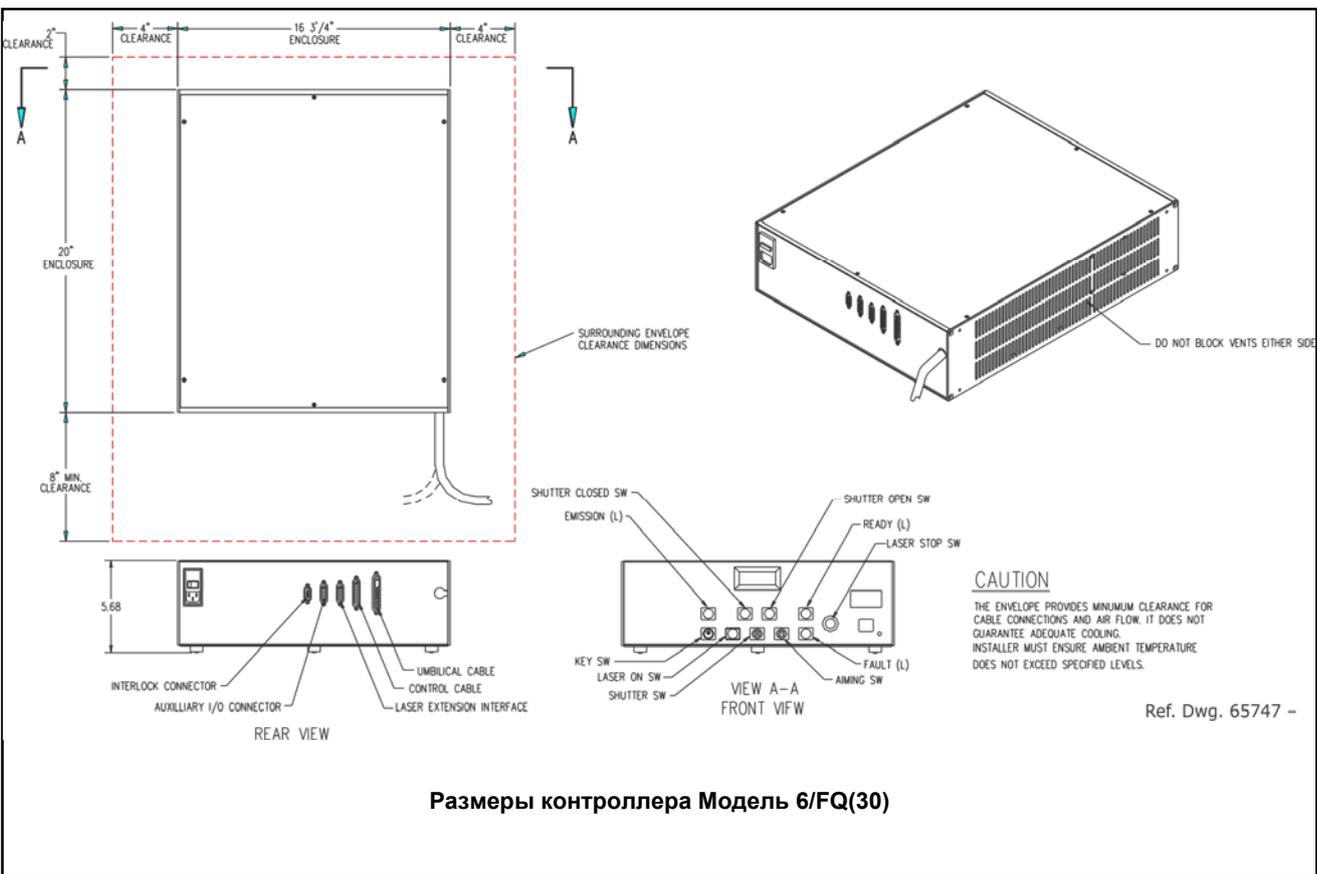
Следующая процедура установки описана для общей информации. Более подробно смотри в *Руководстве по установке FQ30DS*.

**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*.
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 четырьмя болтами M6-1,0 с шайбами в заводские отверстия. См. чертёж *головки FQ30DS*.
7. Подсоединить кабель питания.
8. Подсоединить при необходимости опционные или собственные устройства.
9. См. процедуру запуска в *Руководстве по работе с FQ30DS*. Информация о программе приведена в *Руководстве по работе с Merlin II LS*.



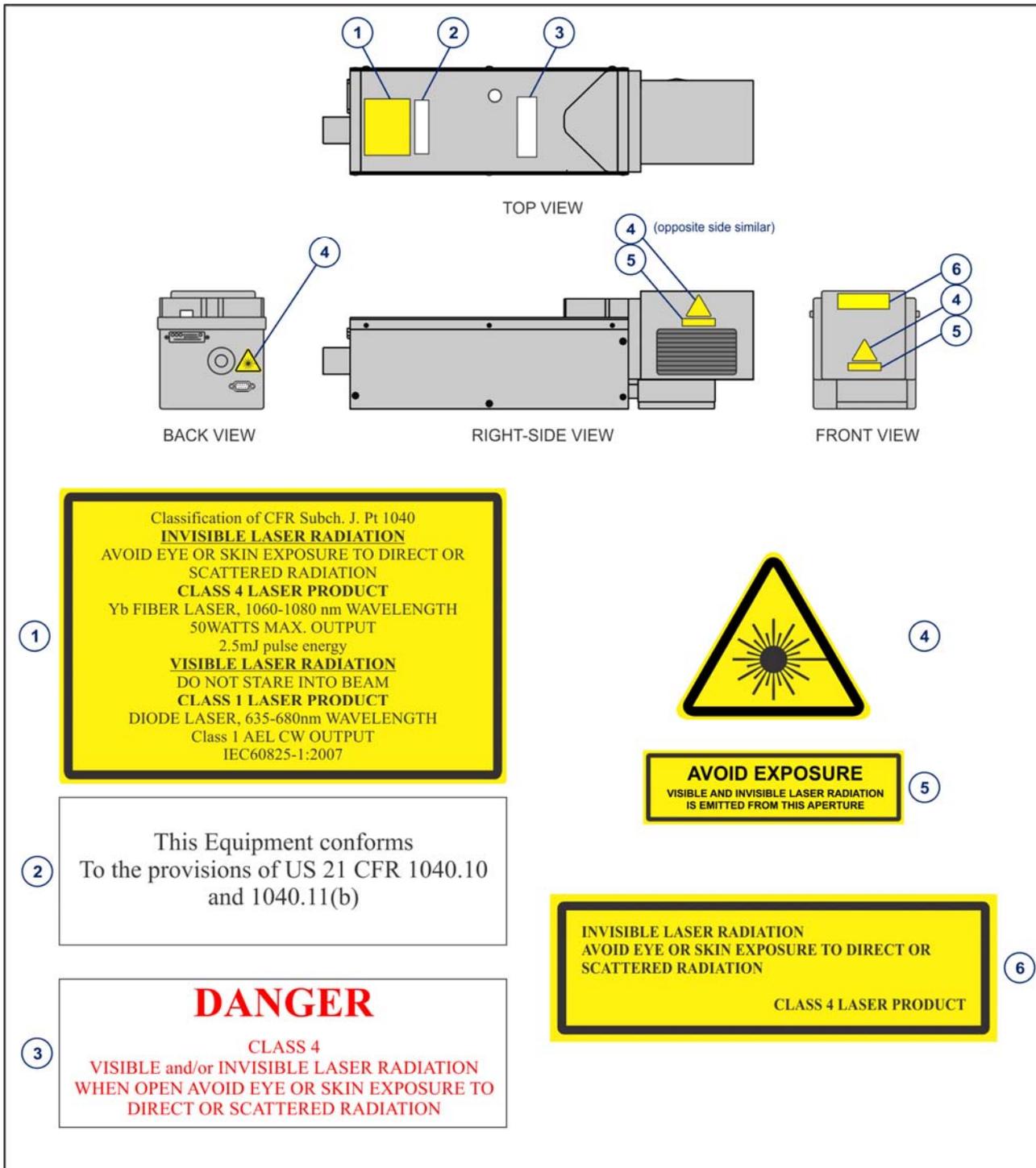
Размеры головки лазера FQ30DS



Размеры контроллера Модель 6/FQ(30)

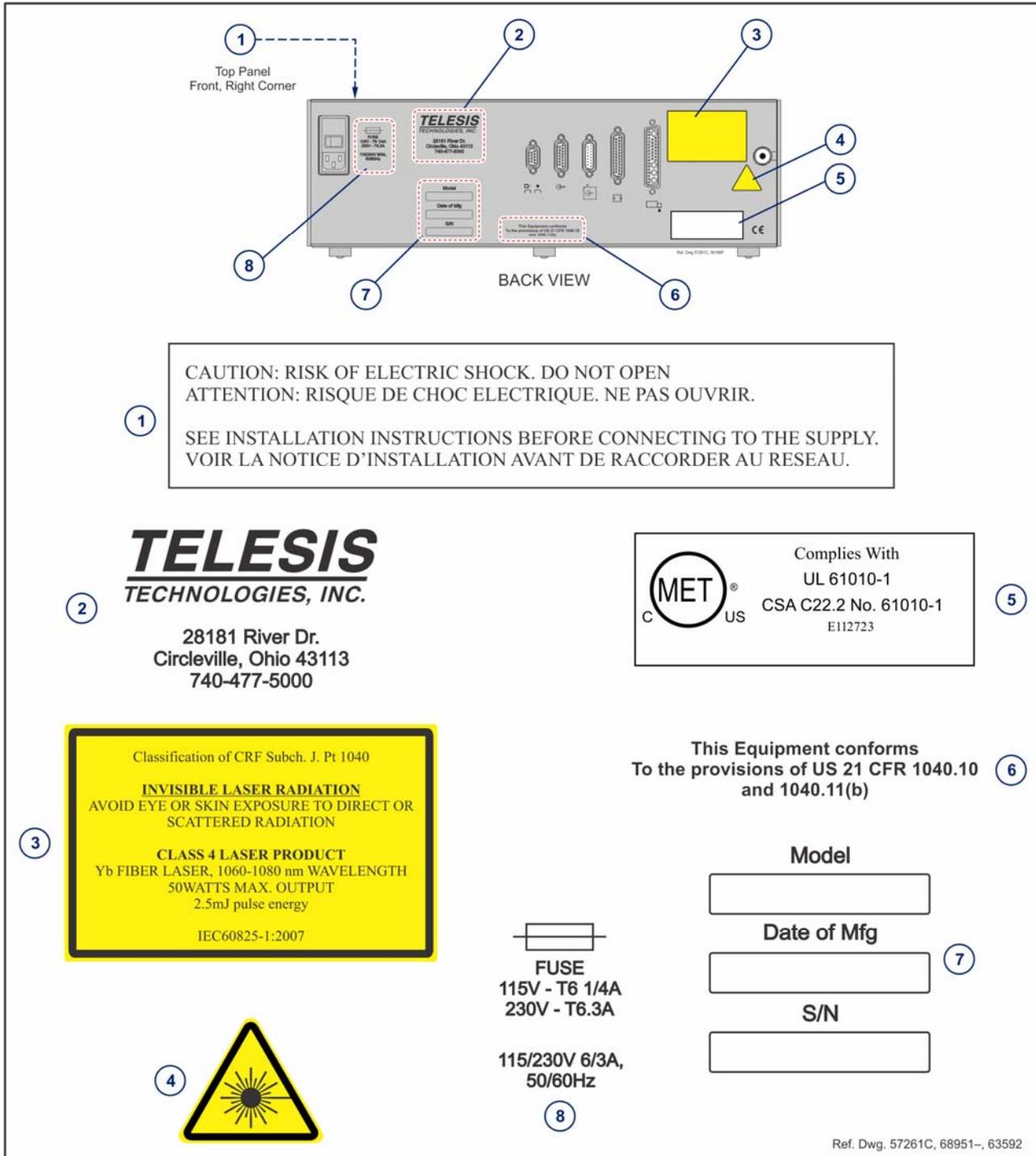
ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНЫЕ ЯРЛЫКИ НА ГОЛОВКЕ FQ30DS

На иллюстрации ниже приведено описание местоположения ярлыков на головке FQ30DS. Перед началом работы ознакомьтесь с ними.



ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНЫЕ ЯРЛЫКИ НА КОНТРОЛЛЕРЕ MODEL 6/FQ

На иллюстрации ниже приведено описание местоположения ярлыков на контроллере MODEL 6/FQ. Перед началом работы ознакомьтесь с ними.



CAUTION: RISK OF ELECTRIC SHOCK. DO NOT OPEN
ATTENTION: RISQUE DE CHOC ELECTRIQUE. NE PAS OUVRIR.

SEE INSTALLATION INSTRUCTIONS BEFORE CONNECTING TO THE SUPPLY.
VOIR LA NOTICE D'INSTALLATION AVANT DE RACCORDER AU RESEAU.

ГОЛОВКА FQ30DS

В корпусе головки находятся заслонка, красный диод нацеливания, плата, гальвосканатор и линза плоского поля. Также в головке Коллиматор луча и изолятор (на выводе волоконного кабеля) также размещены в головке.

Спецификация головки FQ30DS

Размеры (Д x Ш).....	510 x 127 мм
Размеры (В).....	Зависит от линзы:
	100мм: 144.10 мм (5.673 in.)
	160мм: 142.10 мм (5.594 in.)
	163мм: 158.10 мм (6.224 in.)
	254мм: 172.10 мм (6.776 in.)
	330мм: 176.10 мм (6.933 in.)
	350мм: 159.10 мм (6.264 in.)
	420мм: 176.10 мм (6.933 in.)
Пространство вокруг	см. чертёж головки FQ30DS
Электропотребление.....	60 Вт (примерно)
Монтажный вес	примерно 7кг
Монтаж	четыре отверстия под болты М6-1.00
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	3 м
Длина кабеля управления	5 м
Кабель расширен.интерф.....	3 м

Двойной датчик заслонки

В головке FQ30DS 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 (OFF). Когда заслонка закрыта, то приходит сигнал от датчика (ON).

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
163 мм	110 x 110	4.33 x 4.33	185	7.28
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

КОНТРОЛЛЕР ЛАЗЕРА MODEL 6/FQ(30)

Лазерный контроллер включает источник лазера, блок питания, платы, программируемый логический контроллер, реле, вентилятор охлаждения, разъем питания IEC320 на 115/230В и модель передней панели с элементами управления.

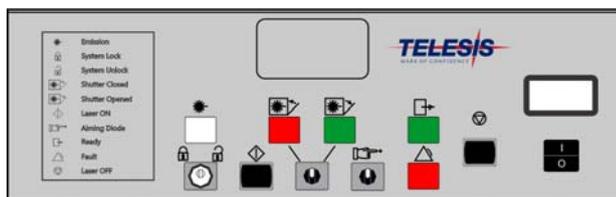
Источник лазера генерирует лазерный луч. Источник лазера обладает высокой надёжностью и прост в обслуживании. Он представляет собой модульный блок, который может быть легко заменён. Ожидаемый срок службы – более 50.000 рабочих часов.

Спецификация контроллера MODEL 6/FQ(30)

Размеры (Ш x В x Г)	425 x 144 x 508 мм
Пространство	см. чертёж с размерами контроллера MODEL 6/FQ
Вес	около 15 кг
Охлаждение	воздушное, активное термоэлектрическое

ПАНЕЛЬ ОПЕРАТОРА (ПЕРЕДНЯЯ)

На передней панели размещены выключатель с ключом, кнопка выключения лазера, переключатель заслонки, функциональные индикаторы и ЖК-дисплей с информацией о наработке излучения.



Контроллер MODEL 6/FQ(30) – Передняя панель

ОПТОВОЛОКОННЫЙ КАБЕЛЬ

Лазерный луч доставляется в головку из контроллера по оптоволоконному кабелю. Один конец оптоволоконного кабеля несъёмный со стороны лазерного источника внутри контроллера. На другом конце кабеля внутри головки лазера находятся коллиматор луча и изолятор. Стандартная длина оптоволоконного кабеля лазера FQ30DS – 3м.

ОПТИЧЕСКИЙ ИЗОЛЯТОР

Для предотвращения обратного отражения во всех моделях FQ30DS применяется *оптический изолятор*. Изолятор находится на конце оптоволоконного кабеля в головке лазера и функционирует как обратный клапан, позволяя лазерному излучению выходить из кабеля, но не попадать обратно в особо чувствительную оптику лазера.

КОМПЬЮТЕР СИСТЕМЫ

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

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 PCI¹
- Карты плата гальвосканера, видеокарта
- Периферия монитор SVGA, мышь², клавиатура²

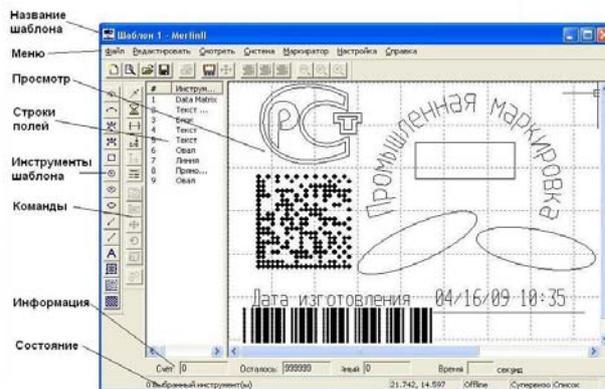
¹) Один слот PCI нужен, если система сконфигурирована для маркировки в движении. Если в качестве системного компьютера используется ноутбук, то для слотов PCI нужно использовать расширение.

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

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.



Интерфейс Merlin II LS

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

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.

На задней панели контроллера есть разъём для получения сигналов вывода о состоянии заслонки, излучении лазера и кода ошибки.

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.

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.

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).

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 «±n», где ± - 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 - «±X.X,±Y.Y», где ± - 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:

Tnn<данные>

где:

T = тип сообщения (I, A, H, P, Q, V или v)

nn = 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 I, Q, V или v).

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:
- 1** Тип сообщения "1" 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.

[##] Опционный 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., 1, 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 1, Q или V).

<данные> = данные, записываемые в поле или буфер текста по запросу
(типы 1, 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 Опционный код проверки блока Block Check Code, который генерируется и отправляется для повышения надёжности связи и обнаружения ошибок. BCC рассчитывается путём восьмимбитового 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.