



Обзор системы

Маркировочная система Telesis® BenchMark® 460 наносит нестираемую маркировку на различные материалы, такие как сталь, алюминий и пластик. Твердосплавная игла выбивает точно-матричные символы на маркируемом изделии. Форма, размер, разрешение и расположение символов задаётся пользователем при помощи программного обеспечения системы маркировки.

Маркирующая головка имеет электромеханический привод. Картридж с иглой позиционируется посредством внутренней механики в нужном месте, и после этого электромагнит выталкивает маркирующую иглу. Пружина возвращает иглу обратно в картридж. Картридж с иглой перемещается в следующую точку символа по осям X и Y. Программа система автоматически контролирует перемещение иглы при маркировке текста.

Для быстрого и точного перемещения картриджа с иглой в пределах окна маркировки с точностью до 0,006 мм в головке используются два шаговых двигателя. Жёсткая динамика ударов, отскоков и быстрого перемещения компенсируется при помощи системы направляющих и опор шарикоподшипников, втулок с керамопокрытием, ремней и шкивов.

Благодаря малому весу головка BenchMark460 удобна для портативного применения. Она включает рукоятку с кнопкой старта печати. Положение головки при маркировке может быть любым. При этом упор с накладкой прижимается к маркируемой поверхности. Для изменения расстояния вылета иглы упор можно перемещать вдоль головки вперед или назад.

Картридж для иглы изготовлен из пластика, имеет большой срок службы и не требует регулярного обслуживания. Для замены картриджа, его очистки и смены иглы нужно всего лишь открутить винты.

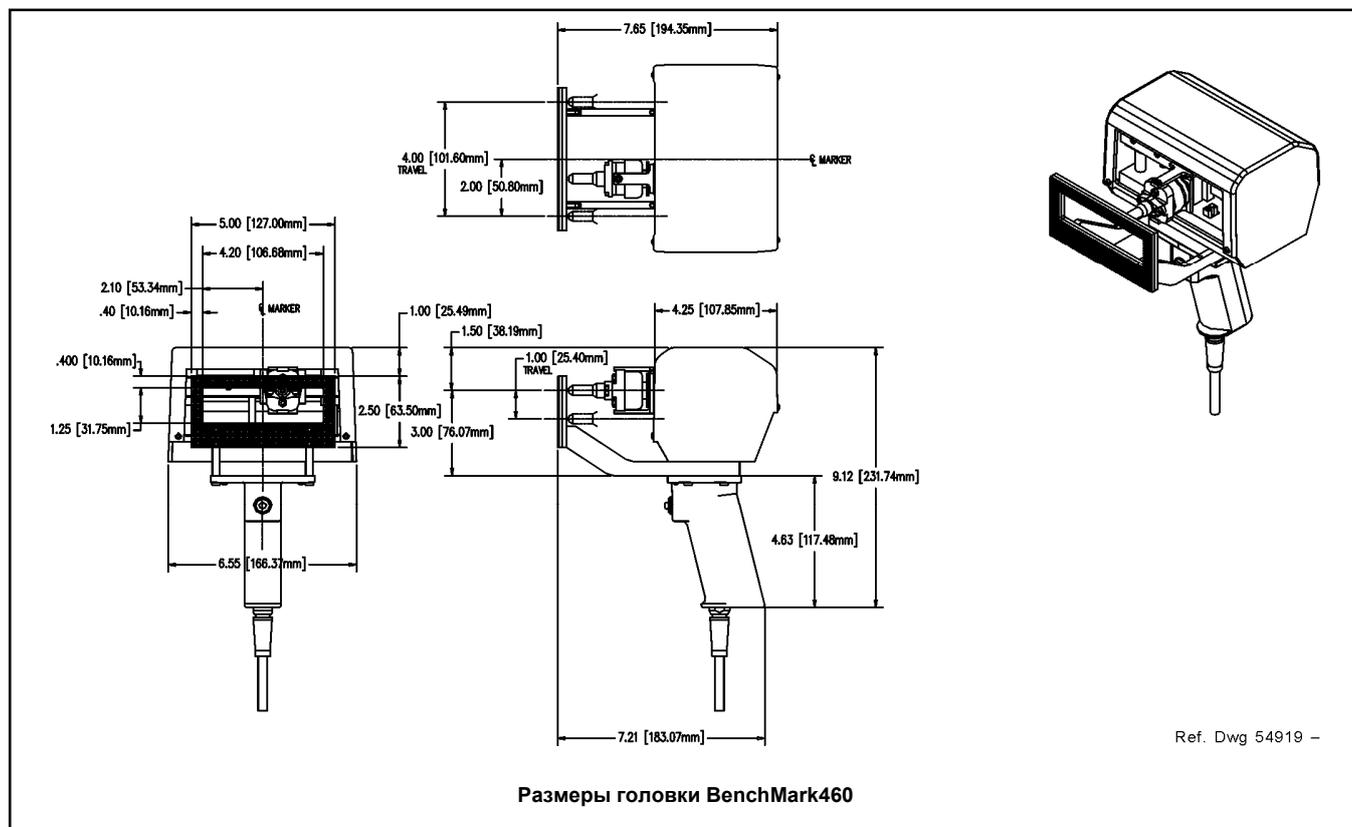
Маркирующие иглы типа 25XLE изготовлены из карбида вольфрама и поставляются с углом заточки 30° и 45°.

Кабель маркирующей головки служит для подключения головки к контроллеру. Длина кабеля составляет 4 м, и он не съёмный со стороны головки.

Контроллер BenchMark имеет клавиатуру и 4-строчный ЖК-дисплей. Он обеспечивает электропитание и программное управление головкой BenchMark460.

Опции системы

- Кейс для мобильного использования
- Аккумуляторная батарея
- Монтажная скоба для контроллера
- Педаль (старт печати)
- Кнопка (старт/отмена печати)
- Сканер штрих-кодов
- Кассета с лентой для очистки соленоида
- Керамический диск для восстановления игл
- Оптическое устройство в порт USB для измерения мощности



Установка системы

1. Настроить расстояние вылета иглы для достижения соответствующей глубины маркировки.

Примечание: Контроллер не герметичен. Он должен быть защищён от ударов и загрязнения. Вентиляционные отверстия должны оставаться открытыми. Убедитесь, что головка электрически изолирована от источников сильных электромагнитных помех.

2. Расположить контроллер по возможности ближе к маркирующей головке. Длина стандартного кабеля – 4 м.
3. Убедитесь, что питание контроллера выключено (выключатель на задней панели в положении OFF); подсоединить кабель питания к контроллеру.
4. Подсоединить кабель управления головкой к контроллеру; прикрутить.
5. Включить питание контроллера на ON (на задней панели), чтобы запустить программу системы маркировки.

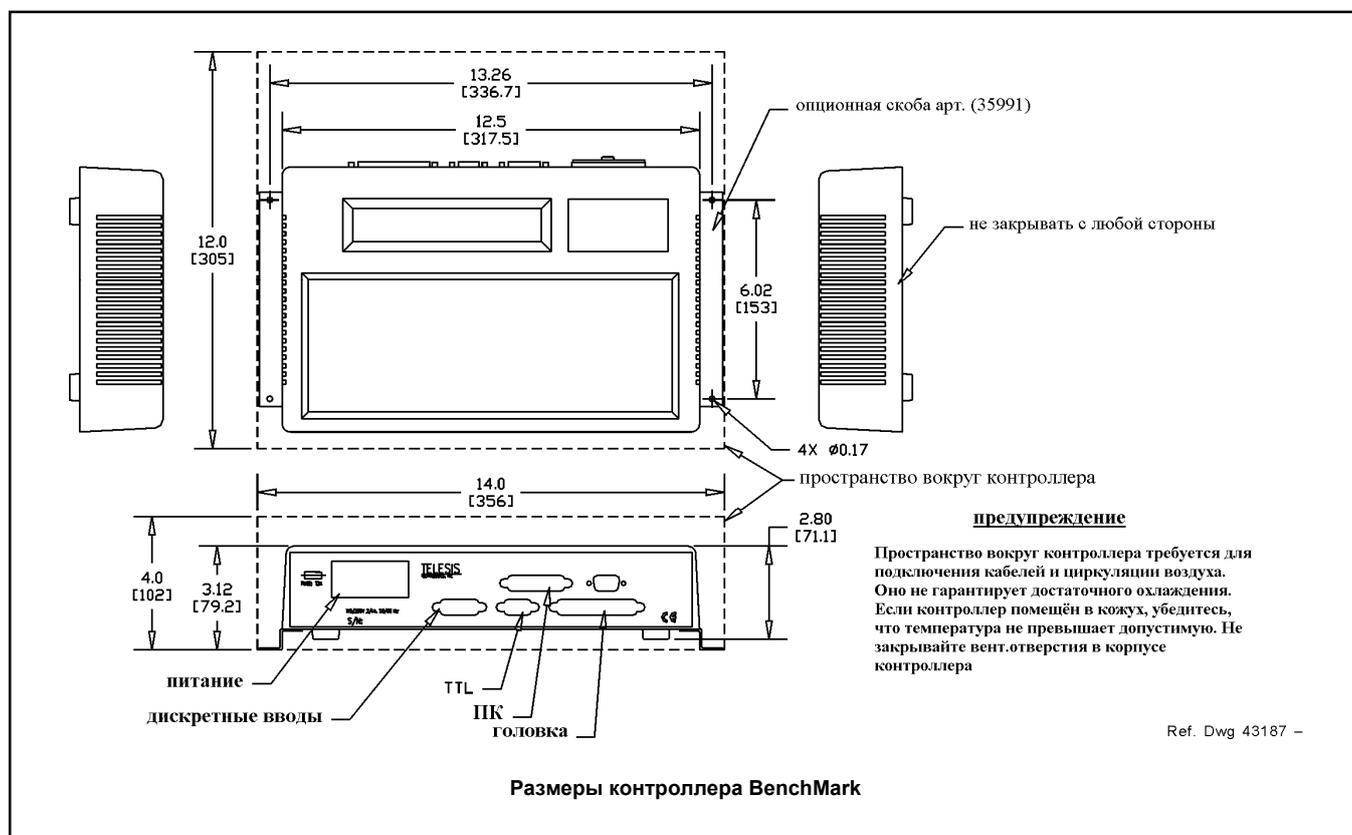
Маркировочная головка BenchMark460

Спецификация маркировочной головки BenchMark460 может меняться без уведомления.

РАЗМЕР	см.чертёж
ВЕС	Головка: 1,58кг Кабель: 0,8кг
РАБОЧАЯ ТЕМПЕРАТУРА	0° - 50° C, без конденсата
ОКНО МАРКИРОВКИ	100 x 25 мм
ТИП ИГЛЫ	25XLE
МАТЕРИАЛ ИГЛЫ	карбид вольфрама

Характеристики маркировки. Система BenchMark460 может наносить символы высотой от 0.7 до 100 мм с шагом 0,025мм. Символы можно вращать на 359° с шагом 1° и печатать с разрешением от 5 т/см до 75 т/см, чтобы получить вид гравировки.

Скорость маркировки. Система маркирует с максимальной скоростью 2-3 символа в секунду (шрифт 5x7 точек, высота 3мм, ширина 2мм). Скорость зависит от размера символов, стиля и плотности точек. Время маркировки вашего текста можно уточнить у поставщика оборудования Telesis.



Маркировочная головка BenchMark460 (продолжение)

Шум при маркировке. Несмотря на то, что для уменьшения шума предпринято всё возможное, во многом шум зависит от вида маркируемых изделий. Например, при маркировке сплошного свинцового блока будет меньше шума, чем при маркировке тонкостенной трубы.

Срок службы иглы. Срок службы иглы во многом зависит от типа маркируемого материала, его твёрдости и абразивности, а также глубины маркировки. На типичных металлах твёрдостью Rockwell Rb47 при глубине маркировки 0,127мм карбидные иглы служат, в среднем, около 9 миллионов ударов до повторной заточки.

Глубина маркировки. BenchMark460 достигает глубины маркировки 0,127мм при маркировке мягкой стали (Rb53) карбидной иглой 25XLE с углом заточки 45°. Глубину маркировки можно настраивать за счёт изменения параметра силы удара (в программе) или изменения расстояния вылета иглы. Обратите внимание, что максимальный вылет иглы – 4мм. Глубину маркировки вашего материала можно уточнить у поставщика оборудования Telesis.

Контроллер BenchMark

Спецификация контроллера BenchMark может меняться без уведомления.

РАЗМЕР	см.чертёж
КЛАСС ЗАЩИТЫ	NEMA 1 (I.P. 30)
ВЕС	2,15кг
РАБОЧ.ТЕМП.	0° - 50°C, без конденсата
ПИТАНИЕ	95-130 В, 2 А, 50-60 Гц, однофазное 200-250 В, 1 А, 50-60 Гц, однофазное
СИГНАЛЫ ВВОДА	12 - 24 В DC (опция, обеспечивает заказчик)

Контроллер BenchMark (продолжение)

Условия установки. Контроллер BenchMark необходимо устанавливать с учётом следующих внешних условий.

Загрязнение. Контроллер имеет защиту NEMA 1 (IP30) и оснащён вентилятором с термостатом и регулируемой скоростью. В случае присутствия твёрдых и/или жидких загрязнителей в окружающей среде существует возможность их втягивания в контроллер, что может привести к его выходу из строя. По этой причине в таких условиях контроллер должен быть помещён в герметичный промышленный корпус.

Электромагнитные помехи. Хотя система соответствует требованиям стандартов, нужно предпринять меры предосторожности при установке контроллера рядом со сварочными аппаратами и другими генераторами сильных помех. Убедитесь, что ток от сварочного аппарата не протекает через шасси маркирующей головки. Шасси маркирующей головки соединено с грунтовым заземлением через кабель маркирующей головки. Маркирующая головка должна быть электрически изолирована от всех поверхностей, по которым может протекать ток от сварочного аппарата.

Разъёмы для питания и подключения головки. Модуль ввода питания включает предохранители для защиты цепи и служит для подключения контроллера к электропитанию. Также на задней панели расположен разъём для подключения маркировочной головки.

Управляющие сигналы ввода. Контроллер сконфигурирован на получение только сигналов ввода постоянного напряжения VDC. Порт ввода TTL тоже может быть использован для подключения педали или кнопки для команды печати. Порт дискретных сигналов ввода может использоваться для сигналов начала и отмены печати. Для изготовления интерфейсных кабелей с контроллером поставляются разъёмы с контактами.

НАЧАЛО ПЕЧАТИ	сигнал ввода, начало цикла печати
ОТМЕНА	сигнал ввода, отмена печати
INPUT COMM	для всех вводов (+ или -)

Программное обеспечение. Контроллер оснащён программой, которая обеспечивает операторский интерфейс. Также программа поддерживает библиотеку для хранения, загрузки и редактирования пользовательских шаблонов. Шаблоны представляют собой файлы, хранящиеся в памяти контроллера. Контроллер может хранить до 75 шаблонов. В каждом шаблоне есть одно или несколько полей; каждое поле задаёт параметры одного объекта. Печатаемыми объектами могут быть текстовая цепочка, текст по дуге, дуги, двумерные коды, а также команды пауза и переход. Печатаемый текст может включать буквенно-цифровые символы, значки и специальные флаги. Флаги сообщений позволяют автоматически вставлять такие данные в текстовую цепочку, как серийный номер, время, дата.

Интерфейс для опционных программ на ПК. Через порт Host на задней панели можно подключиться к опционному ПК заказчика для работы с программами Telesis. Программы предназначены для архивирования шаблонов контроллера, загрузки специального шрифта в контроллер или обновления программы контроллера.

Интерфейс для опционного сканера. Также через порт Host можно подключить опционный сканер штрих-кодов. При использовании сканера система маркировки получает отсканированные данные и вставляет их в поле переменного текста открытого шаблона. В случае наличия нескольких полей переменного текста оператор должен выбрать, какое поле будет получать данные.

BenchMark460+ - дополнительные возможности связи

Дополнительные возможности по связи в контроллере BenchMark460+ позволяют использовать сигналы ввода/вывода контроллера и хост-устройства для дистанционного управления системой маркировки.

Порт ввода-вывода I/O позволяет передавать сигналы I/O между контроллером и удалённым устройством I/O. Посредством устройства I/O можно дистанционно выбирать шаблоны для печати, а также начинать и отменять печать. Сигналы вывода могут информировать устройство I/O о состоянии системы маркировки.

Порт TTL I/O позволяет начинать цикл печати при помощи программируемого логического контроллера (PLC) или посредством простого замыкания контактов.

Порт Host позволяет устройствам через RS-232 передавать данные, выбирать шаблоны для печати и управлять работой системы маркировки. Также возможно объединение в сеть нескольких систем по интерфейсу RS-485.

Сигналы управления I/O. Контроллер сконфигурирован только для сигналов I/O DC. Порт TTL I/O позволяет подключить кнопку начала и отмены печати. Через порт I/O подключается ПЛК или другой источник сигналов DC I/O. Порт I/O используется для удалённого выбора и загрузки шаблонов, начала печати, остановки печати, перевода головки в режим готовности online и мониторинга сигналов вывода системы. С контроллером поставляются разъёмы для кабеля и иглы для изготовления соответствующих интерфейсных кабелей.

START PRINT	сигнал ввода, начало цикла печати
SEL_0, 1, 2, 3 *	сигналы ввода, выбор шаблонов (max 15*)
SEL_3 *	сигнал ввода, перевод в online
ABORT	сигнал ввода, отмена печати
INPUT COMM	для всех вводов (+ или -)
READY	сигнал вывода, готовность к сообщению или сигналу начала печати
DONE	сигнал вывода, печать выполнена
OUTPUT COMM	для всех выводов (+ или -)

* Программа системы позволяет настроить контакт SEL_3 на выбор шаблона или на перевод в online. Если используется для online, то возможен выбор только max 7 шаблонов.

Серийный интерфейс. Порт Host используется для связи по интерфейсу RS-232 и RS-485 с такими устройствами, как хост-компьютер или сканер штрих-кодов. Многоабонентская сеть может объединять по интерфейсу RS-485 до 31 контроллера. Хост-компьютер открывает шаблоны, отправляет данные на печать, переводит систему в режим on/offline и получает информацию об ошибках системы.

Связь по серийному интерфейсу. Порт Host может использоваться либо для интерфейса RS-232, либо RS-485. Серийный интерфейс RS-232 наиболее часто используется с такими удалёнными устройствами, как хост-компьютер или сканеры штрих-кодов. RS-485 обычно используется для передачи сигналов на большое расстояние или для многоабонентской сети до 31 контроллера. Серийный порт можно настроить на связь по программируемому или расширенному протоколу. Для передачи серийных данных на и с контроллера используется следующий формат:

- Асинхронный
- 1200, 2400, 4800, 9600 или 19200 бод
- 1 стартовый бит
- 1 или 2 стоповых бита
- 7 или 8 битов данных
- Чётность - None, Even или Odd

Программируемый протокол. Программируемый протокол используется для простой односторонней связи (например, со сканером штрих-кодов). При этом нет проверки ошибок или подтверждения переданных данных. Обратите внимание, что протокол XON/XOFF применяется даже при выборе программируемого протокола.

Знак начала указывает, где программа начинает отсчёт символов. Это значение должно быть введено в десятичном формате ASCII, например, 2 для STX.

Оконечный знак указывает конец передаваемой цепочки (обычно знак ASCII carriage return, десятичный 13).

Положение цепочки отсчитывается от знака начала. При этом все символы до указанного положения игнорируются.

Длина цепочки может варьироваться (при выборе 0) или состоять из заданного фиксированного количества символов.

Знак игнорирования – игнорируемый символ при отправке с хоста (обычно это знак ASCII line feed, десятичное 10).

Тип сообщения задаёт, как система будет использовать данные, полученные с хост-компьютера.

- 49** (Тип 1) переписывает содержимое первого текстового поля в шаблоне данными, полученными с хоста.
- 80** (Тип P) – извлечённые данные указывают наименование шаблона для загрузки
- 81** (Тип Q) обновляет текст в первом буфере текста по запросу данными, полученными с хоста
- 86** (Тип V) обновляет текст в первом переменном текстовом поле данными, извлечёнными из сообщения хоста
- 0** (Тип Zero) указывает, что хост передаст тип сообщения, номер поля (если нужно) и данные. Выбор типа сообщения осуществляется с хоста индивидуально. Сообщение должно быть формата **Tnn<string>**, где:
 - T** = 1, P, Q или V (тип сообщения).
 - nn** = двузначный номер поля или буфера текста по запросу для записи данных. Для сообщения типа P номер не используется.
 - <string>** = данные для поля (типы 1, Q или V) или наименование шаблона (тип P)

Расширенный протокол. Данный протокол обеспечивает проверку ошибок и подтверждение передачи. Его следует применять для решений, где надёжная связь имеет большое значение для процесса маркировки. Связь осуществляется в режиме ведущий/ведомый, где хост выступает ведущим. Только хост может инициировать связь. Если хост не получает ответ в течение трёх секунд, он должен повторить сообщение. Если после трёх попыток ответа нет, то он выдаёт ошибку связи.

Описание формата сообщений расширенного протокола, отправляемых из хоста в контроллер.

SOH TYPE [##] STX [DATA TEXT] ETX BCC CR

SOH знак начала заголовка ASCII Start of Header (001H).
Контроллер игнорирует все символы до SOH.

TYPE Одиночный печатаемый символ ASCII, задающий тип и содержание сообщения, полученного с хоста:

- 1** Тип сообщения "1" переписывает указанное поле загруженного шаблона. Формат **nn<string>**, где «nn» - номер поля.
- P** Тип сообщения "P" указывает наименование шаблона для загрузки на печать
- Q** Тип сообщения "Q" обновляет полученными данными указанный буфер текста по запросу. Формат данных **nn<string>**, где «nn» - номер буфера.
- V** Тип сообщения "V" обновляет указанное поле с переменным текстом в загруженном шаблоне. Формат данных **nn<string>**, где «nn» - номер поля.
- O** Тип сообщения "O" переводит устройство в режим online
- G** Тип сообщения "G" даёт команду начать печать загруженного шаблона
- I** запрашивает состояние системы; возвращается однозначное шестнадцатеричное значение о состоянии ГОТОВНОСТЬ и ВЫПОЛНЕНО:

Значение	ГОТОВ	ВЫПОЛНЕНО
0	off	Off
1	off	ON
2	ON	Off
3	ON	ON

S запрос типа ошибки; возвращается значение типа ошибки:

Значение	TYPE OF ERROR
0x0000	(нет ошибки)
0x0001	ONLINE_ERROR
0x0002	PATTERN_LOAD_ERROR
0x0004	DISALLOWED_NO_PATTERN
0x0008	DISALLOWED_OFFLINE
0x0010	PATTERN_FIELD_ERROR
0x0020	MARKER_ABORTED_ERROR
0x0080	PIX_OUT_OF_RANGE_ERROR
0x0100	RAM_ERROR
0x0200	SN_RANGE_ERROR

[##] Две десятичных цифры ASCII, которые указывают номер станции в многоабонентской сети. Номер может быть от 00 до 31. "00" указывается при использовании только одного контроллера. Данное поле можно убрать, и будет подразумеваться значение "00".

STX Знак начала текста ASCII Start of Text (002H).

[DATA TEXT] Текстовая цепочка для некоторых типов сообщений (e.g., I, P, Q и V).

ETX Знак конца текста ASCII end of text (003H).

BCC Опционный код проверки блоков для обнаружения ошибки, который генерируется и отправляется для повышения надёжности связи. При расчёте BCC восьмибитовое дополнение символов Типа и Текстовых данных передаётся как трёхзначный десятичный номер ASCII от 000 до 255. Если сумма превышает 255, наиболее значимый бит переносится и опускается.

CR Знак ASCII Carriage Return (00DH).

Telesis and BenchMark are registered trademarks of Telesis Technologies, Inc. in the United States and/or other countries.