

## ОБЗОР СИСТЕМЫ

Маркировочная система Telesis® BenchMark®320 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 BenchMark320** 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 0,032 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 особому дизайну иглы возможна качественная маркировка на неровной, слегка изогнутой поверхности. Также возможна маркировка в случаях, когда расстояние от головки до маркируемой поверхности не постоянно.

Благодаря уникальному дизайну головки BenchMark320 обеспечивается свободный доступ для закрепления и позиционирования маркируемых изделий. Наличие выдвигной планки и функции программируемой парковки даёт возможность выводить иглу из рабочей зоны по окончании печати. После этого удобно производить выгрузку и загрузку новых изделий.

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

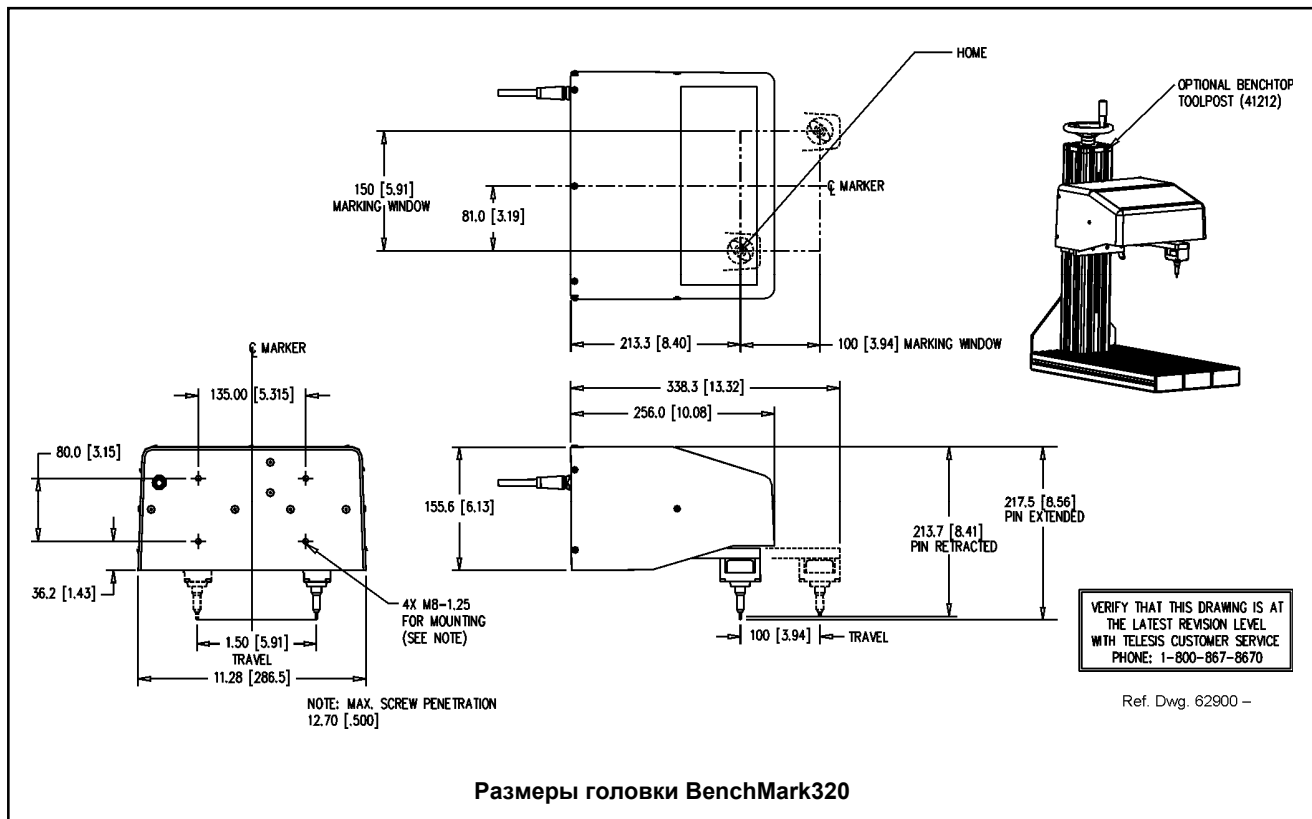
**Картридж для иглы** изготовлен из пластика, имеет большой срок службы и не требует регулярного обслуживания. Для замены картриджа, его очистки и смены иглы нужно всего лишь открутить винты.

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

**Контроллер BM470** имеет встроенную клавиатуру и ЖК-дисплей. Текстовый операторский интерфейс обеспечивает полный контроль над маркировочной головкой. В контроллере есть порт для опционных удалённых устройств I/O. См. спецификацию BM470.

**Монтажная стойка** служит для монтажа маркировочной головки и обеспечивает базу для установки маркируемых изделий. С помощью винтового подъёмника и махового колеса головка выставляется над маркируемой поверхностью. Блокировочные винты фиксируют её. Высота маркируемых изделий может составлять до 298,4 мм. На базе имеются пазы для установки крепёжных устройств. Стойка поставляется с двумя Т-образными крепёжными гайками.

# Электрический маркиратор *BenchMark*<sup>®</sup> 320/BM470



## ОПЦИИ СИСТЕМЫ

- Удлинитель кабеля маркировочной головки
- Плата для дополнительной оси вращения
- Программируемая ось вращения Тета
- Монтажная скоба для контроллера BM470
- Сканер штрих-кодов
- Педаль (старт печати) или кнопка (старт/отмена печати)
- Программа архивирования информации Backup
- Программа обновления прошивки контроллера Upgrade
- Программа для создания логотипов и шрифтов Logo/Font
- Дополнительные возможности связи BM470+

## УСТАНОВКА СИСТЕМЫ

1. Расположить монтажную стойку на рабочем месте.
2. Смонтировать маркировочную головку на стойке с помощью четырёх винтов M8-1,25. **Винты должны входить в монтажную пластину минимум на 9мм, но не более 12мм.** См.монтажный чертёж выше.

### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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.

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

## МАРКИРОВОЧНАЯ ГОЛОВКА BENCHMARK320

### Спецификация

Спецификация головки BenchMark320 может измениться без уведомления.

Размер .....	см. Чертёж с размерами головки <i>BenchMark320</i> .
Вес .....	6,39 кг, головка и кабель 5,84 кг, только головка 16 кг, только штатив
Шум .....	65,4 дБ (max); 59,1 дБ (LEQ) См. <i>Шум при маркировке</i>
Рабочая температура.....	0° - 50°C, без конденсата
Зона маркировки .....	150 x 100 мм
Тип игл .....	25XLE
Материал игл .....	карбид вольфрама

### Параметры маркировки

Система BenchMark320 может наносить символы высотой от 0.7 до 100 мм с шагом 0,025мм. Символы можно вращать 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 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.

### Шум при маркировке

Испытание установки BenchMark320 на уровень шума было проведено с помощью датчика Ларсона-Дэвиса модель 710 при холостом прогоне головки с 50% загрузкой. Максимальный шум во время испытания был зафиксирован на уровне 65,4 дБ. Среднее временное значение (LEQ) с использованием правила 3 дБ без порогового значения составило 59,1 дБ. Как правило, в реальных условиях нагрузка маркиратора составляет 20-30%, и при этом среднее значение уровня шума не превысит 70дБ (А).

Испытание на уровень шума проводилось в контролируемых условиях, имитирующих предполагаемое применение. Однако уровень шума во многом зависит от свойств маркируемых изделий. Такие условия, как твердость изделий, тип материала, настройка системы, общий шум в цехе могут варьироваться и влиять на реальный уровень шума.

Несмотря на наличие подробных инструкций, сопутствующих каждой системе Telesis, они не охватывают все особенности эксплуатации, и конечный пользователь должен сам провести испытания для определения параметров безопасной работы. Дополнительно следует провести собственные испытания для определения уровня шума в реальных условиях и при маркировке конкретных изделий.

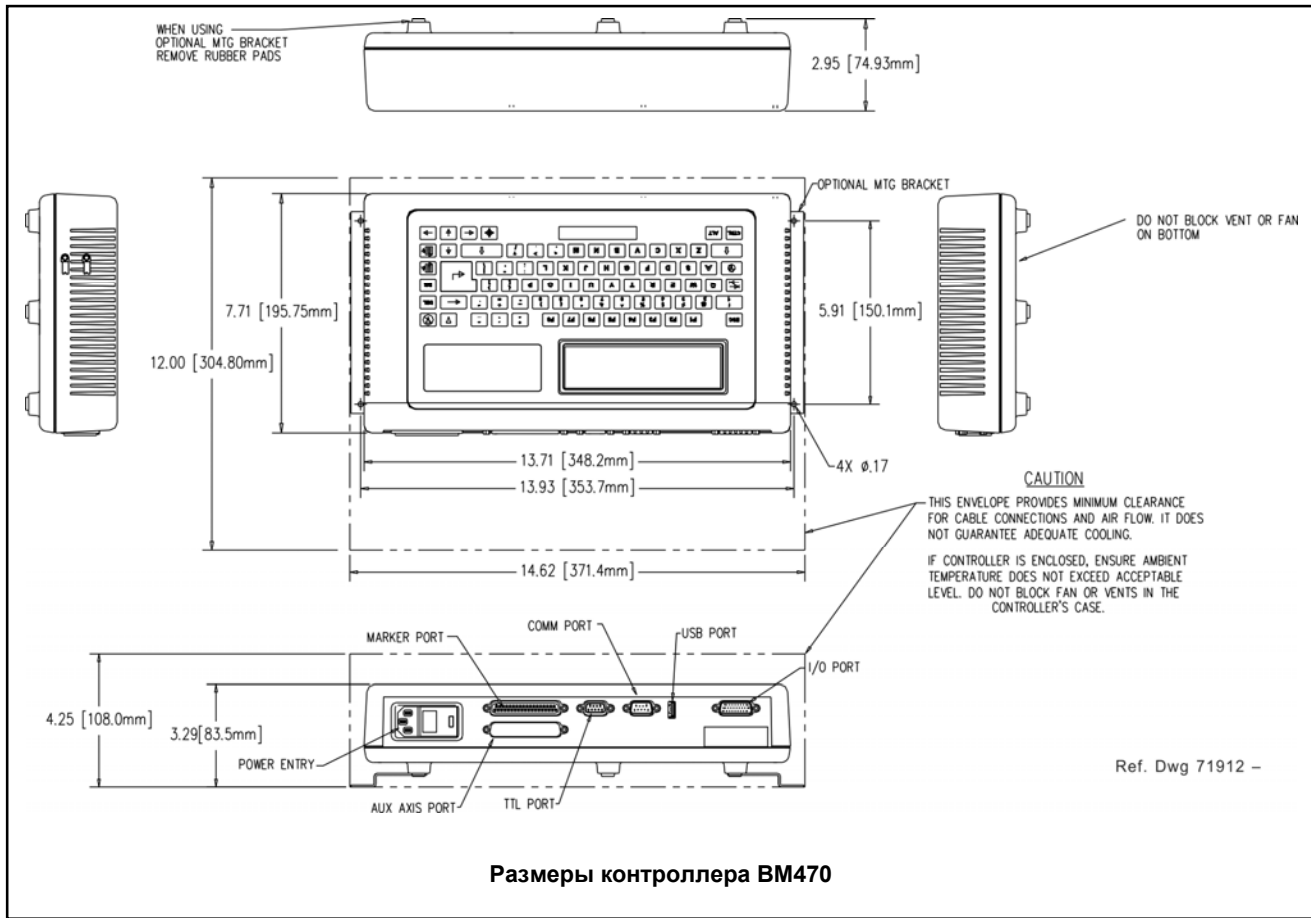
### Глубина маркировки

BenchMark320 достигает глубины маркировки 0,127мм при маркировке 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. Глубину маркировки вашего материала можно уточнить у поставщика оборудования Telesis.

### Срок службы игл

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

# Электрический маркиратор **BenchMark® 320/BM470**



## КОНТРОЛЛЕР BM470

### Спецификация

Спецификация контроллера BM470 может измениться без уведомления.

Соответствие .....	CE, RoHS	Рабочая температура.....	0° - 50°C, без конденсата
Защита .....	NEMA 1 (I.P. 30)	Влажность .....	10% - 80%, без конденсата
Монтаж .....	настольный	Охлаждение .....	внутреннее, вентилятор с термостатом
Размеры .....	см. чертёж <i>Размеры контроллера BM470</i>	Связь.....	порт TTL, порт RS232 и порт USB *
Вес .....	1,68 кг, только контроллер	Сигналы ввода **.....	два (старт печати, отмена печати) 10 В DC (min напряжение) 30 В DC (max напряжение) 12 - 24 В DC (номинальн.напряжение) 2,3 мА @ 12В DC; 4,9 мА @ 24В DC (номинальная сила тока)
Питание .....	95 - 250 В AC, 2 А, 50-60 Гц, однофазное		

\* порт USB для архивирования и загрузки шаблонов

\*\* дополнительные сигналы I/O доступны в опционной версии контроллера BM470+

## **КОНТРОЛЛЕР BM470** (продолжение)

### **Условия установки**

Контроллер BM470 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.

### **Интерфейсная панель**

На задней панели контроллера BM470 имеется несколько портов для подключения головки и аксессуаров.

**Порт головки.** К нему подключается головка BenchMark320. Через него осуществляется питание и поступают сигналы ввода/вывода для управления маркирующей головкой.

**Порт TTL Port** сконфигурирован на получение только сигналов ввода постоянного напряжения VDC. Порт ввода TTL может быть использован для подключения педали или кнопки для команд печати или отмены печати.

**Порт Comm** обеспечивает последовательное подключение к удалённому устройству. Данный порт может быть использован для подключения к ПК заказчика с установленными на него программными приложениями Telesis, которые позволяют проводить резервное копирование шаблонов из контроллера на ПК, загружать специальный шрифт или обновлять программное обеспечение контроллера. Через порт Comm можно подключить сканер штрих-кодов. Программа контроллера получает с него данные и вставляет их в поле переменного текста в текущем загруженном шаблоне.

**Порт USB** используется для флэш-карты для резервного копирования или восстановления шаблонов и для обновления программного обеспечения контроллера.

**(опционный) Порт дополнительной оси** доступен только при наличии опционной карты дополнительной оси в контроллере. При данной конфигурации возможно подключение роторного блока и использования функций программируемой оси Тета.

### **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 200 шаблонов. В каждом шаблоне есть одно или несколько полей; каждое поле задаёт параметры одного инструмента.

Печатаемыми инструментами могут быть текстовая цепочка, текст по дуге, геометрические фигуры, графика и двумерные коды. 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.

Непечатаемые инструменты используются для команд (например: переход, печать, остановка).

# Электрический маркиратор **BenchMark® 320/BM470**

## ОПЦИОННАЯ КОНФИГУРАЦИЯ BM470+ С ДОПОЛНИТЕЛЬНЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ СВЯЗИ

Дополнительные возможности по связи в контроллере BM470+ позволяют полностью использовать порт ввода-вывода I/O и порт Comm для дистанционного управления системой маркировки. См. ниже *Сигналы управления I/O* и *Последовательная связь*.

### Сигналы управления I/O

Дополнительные сигналы ввода и вывода доступны через порт I/O, только если в системе используется опционный контроллер BM470+. Порт TTL I/O сконфигурирован только для сигналов I/O 12-24В DC и позволяет подключить ПЛК или другой источник сигналов DC I/O. Оптически изолированный 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.

#### Сигналы ввода:

INPUT COMM .....	для всех вводов (+ или –)
START PRINT .....	начало цикла печати
STOP .....	остановка цикла печати
SEL_0 thru _6 * .....	удалённый выбор и загрузка до 127* шаблонов
SPARE_1, 2, 3 .....	три резервных контакта для специального использования

\* Программа системы допускает использование сигнала SEL\_6 либо для удалённого выбора шаблонов, либо для перевода головки в режим online. Если сигнал используется для перевода в online, то возможность выбора шаблонов ограничена 63 (max).

#### Сигналы вывода:

OUTPUT COMM .....	для всех выводов (+ или –)
DONE .....	цикл печати закончен
READY .....	система готова к получению сообщения или команды печати
PAUSED .....	система на паузе (ожидание истечения времени или команды)
NO FAULT .....	состояние системы (в норме или ошибка)
SPARE_1, 2 .....	два резервных контакта для специального использования

### Последовательная связь

Контроллер BM470+ позволяет конфигурировать параметры связи RS-232 для порта Comm.

Последовательный интерфейс обычно используется для подключения к управляющему компьютеру, терминалу или сканеру штрих-кодов. Формат передачи данных в и из контроллера BM470 следующий:

- Асинхронный
- 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 или 115200 бод
- 1 или 2 стоповых бита
- 7 или 8 битов данных
- Чётность - None, Even или Odd

### Последовательная связь (продолжение)

Помимо настройки параметров связи по порту Comm, возможен выбор используемого протокола: *Расширенный протокол* или *Программируемый протокол*.

**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.

- 1 (Тип 1) переписывает содержимое первого текстового поля в шаблоне данными, полученными с хоста.
- P (Тип P) – извлечённые данные указывают наименование шаблона для загрузки
- Q (Тип Q) обновляет текст в первом буфере текста по запросу данными, полученными с хоста
- V (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)

## ОПЦИОННАЯ КОНФИГУРАЦИЯ BM470+ С ДОПОЛНИТЕЛЬНЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ СВЯЗИ *(продолжение)*

### Последовательная связь *(продолжение)*

**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

где:

- 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, где:
- 1** Тип сообщения "1" переписывает указанное поле загруженного шаблона. См. [ДАННЫЕ].
  - P** Тип сообщения "P" указывает наименование шаблона для загрузки на печать. См. [ДАННЫЕ].
  - Q** Тип сообщения "Q" обновляет полученными данными указанный буфер текста по запросу. См. [ДАННЫЕ].
  - V** Тип сообщения "V" обновляет указанное поле с переменным текстом в загруженном шаблоне. См. [ДАННЫЕ].
  - O** Тип сообщения "O" переводит устройство в режим online
  - G** Тип сообщения "G" даёт команду начать печать загруженного шаблона
  - I** запрос состояния стандартных сигналов ввода и вывода. Система вернёт шестнадцатеричный код для 6 вводов и 12 выводов в следующем формате:

**O O ; I I I**

где:

bit 1	READY	0x01
bit 2	DONE	0x02
bit 3	PAUSED	0x04
bit 4	NO_FAULT	0x08
bit 5	SPARE_1	0x10
bit 6	SPARE_2	0x20
bit 1	START	0x001
bit 2	STOP	0x002
bit 3	SEL_0	0x004
bit 4	SEL_1	0x008
bit 5	SEL_2	0x010
bit 6	SEL_3	0x020
bit 7	SEL_6 *	0x040
bit 8	SEL_4	0x080
bit 9	SEL_5	0x100
bit 10	SPARE_1	0x200
bit 11	SPARE_2	0x400
bit 12	SPARE_3	0x800

Примечание: Ввод SEL\_6 может либо переводить систему в online (по умолчанию), либо использоваться для выбора шаблона.

**[##]** 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).

**[ДАННЫЕ]** Текстовая цепочка для некоторых типов сообщений (e.g., 1, P, Q и V).

Обычно данные отправляются в формате:

**nn<string>**.

где:

nn = две цифры номера поля или буфера текста по запросу, куда отправляются данные.

**Примечание:** Не используется для P.

<string> = Для типа P указывается имя шаблона для загрузки.

Для типа 1, Q или V указываются данные, загружаемые в поле шаблона или буфер текста по запросу.

**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 восьмьбитовое 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).

## Электрический маркиратор **BenchMark**<sup>®</sup> 320/BM470

---

### **TRADEMARKS**

**Telesis** and **BenchMark** are registered trademarks of Telesis Technologies, Inc. in the United States.