

Общая информация о системе

Система маркировки Telesis® TMM4200/470 PINSTAMP® позволяет наносить нестираемую маркировку на различные материалы: сталь, алюминий и пластик. Точечно-матричные символы наносятся с помощью закалённой иглы, приводимой в движение потоком воздуха. Форма, размер, плотность точек и расположение символов задаются пользователем посредством программы. Головка перемещает картридж с иглой в место нанесения каждого отпечатка. При маркировке программа системы контролирует вылет и возврат иглы.

Маркирующая головка TMM4200 включает механические элементы для перемещения иглы в системе координат и пневматические элементы для вылета игл из картриджа и их возврата. Защитный экран вокруг картриджа не допускает попадания мусора внутрь головки. Головка TMM4200 оснащена механизмом перемещения по осям X/Y. При помощи двух шаговых двигателей она точно и быстро располагает иглу в заданных координатах в рамках окна маркировки с точностью до 0,008мм (в точном режиме) и 0,032мм (в стандартном режиме). Для быстрого перемещения картриджа и компенсации жёсткой динамики ударов и отскоков в головке TMM4200 применяется зубчато-реечная передача.

Технология «плавающая игла» позволяет наносить качественную равномерную маркировку на неровной изогнутой поверхности. Она также удобна для случаев, когда присутствует погрешность расстояния от маркирующей головки до маркируемой поверхности.

Среди **конфигураций TMM4200** представлены портативная и интегрируемая версии. Портативный аппарат включает рукоятку с

кнопкой и упор для установки головки на маркируемую поверхность. Интегрируемая версия монтируется в фиксированном положении.

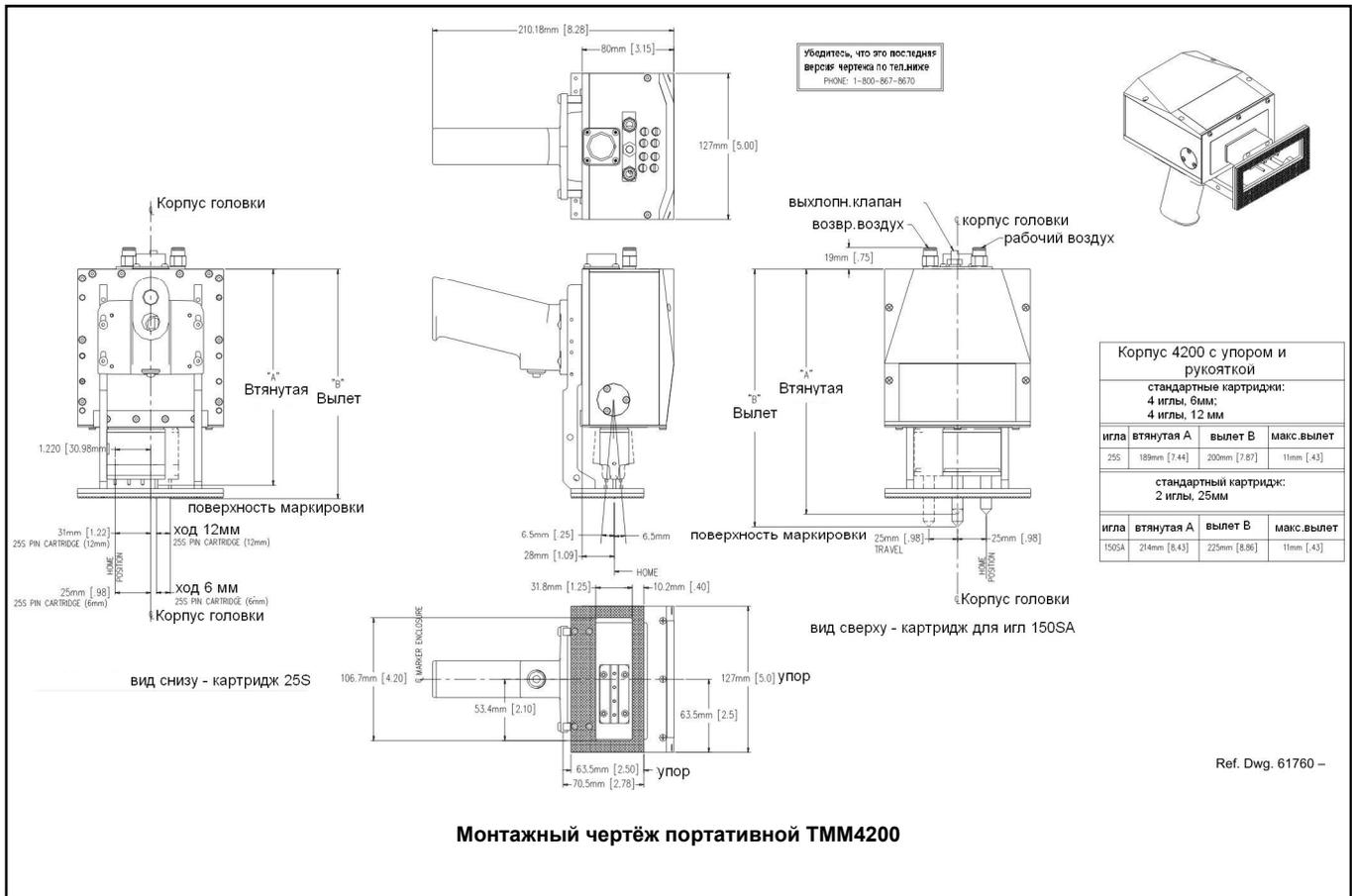
Картриджи для игл. В стандартной системе используются не требующие смазки лёгкие картриджи для игл типа 25S и 150SA. Картриджи для игл 25S представлены в двух вариантах: на четыре иглы с межцентровым расстоянием 6мм или 12мм. Картриджи для игл 150SA – на две иглы с межцентровым расстоянием 25мм. Размер окна маркировки по оси X зависит от конфигурации картриджа. См. чертёж по установке маркирующей головки.

Маркирующие иглы для TMM4200 представлены типами 25S и 150SA с разными углами заточки. Иглы 25S изготовлены из порошкового металла, нержавеющей стали с алмазным наконечником или карбида. Иглы 150SA – из порошкового металла или инструментальной стали с карбидным наконечником. Расстояние вылета иглы до поверхности указано на чертеже головки.

Кабель управления маркирующей головкой служит для подключения головки к контроллеру. Длина гибкого кабеля – 4м, и он присоединяется к головке посредством быстросъёмного коннектора. Для увеличения рабочей зоны имеются удлинители.

Фильтр-регулятор включает два регулятора с манометрами для контроля давления рабочего и возвратного потоков воздуха. Первый регулятор оснащён фильтром для удаления загрязнителей из воздуха. Устройство подсоединено к головке двумя трубками. Рабочий поток воздуха выталкивает ударную иглу; возвратный воздух толкает её обратно в картридж. Стандартная длина трубок – 4м; диаметр – 6мм.

Контроллер TMC470 включает клавиатуру и ЖК дисплей. Он обеспечивает текстовый интерфейс для оператора и полностью управляет головкой TMM4200. На задней панели размещены порты для подключения дополнительных удалённых устройств I/O. См. «*Спецификацию контроллера TMC470*».



Установка системы

1. **Только интегрируемые головки.** При конструировании монтажного устройства обеспечьте возможность регулирования по трём осям для горизонтального, вертикального и бокового выравнивания головки. Смонтировать головку на подходящий держатель при помощи четырёх болтов M5-0,8. **Монтажные болты не должны проникать в головку более чем на 10мм.**
2. Установить фильтр/регулятор не далее 4 м от головки.
3. Подсоединить трубки рабочего и возвратного воздуха к головке.
4. Подвести воздух к блоку фильтра/регулятора.

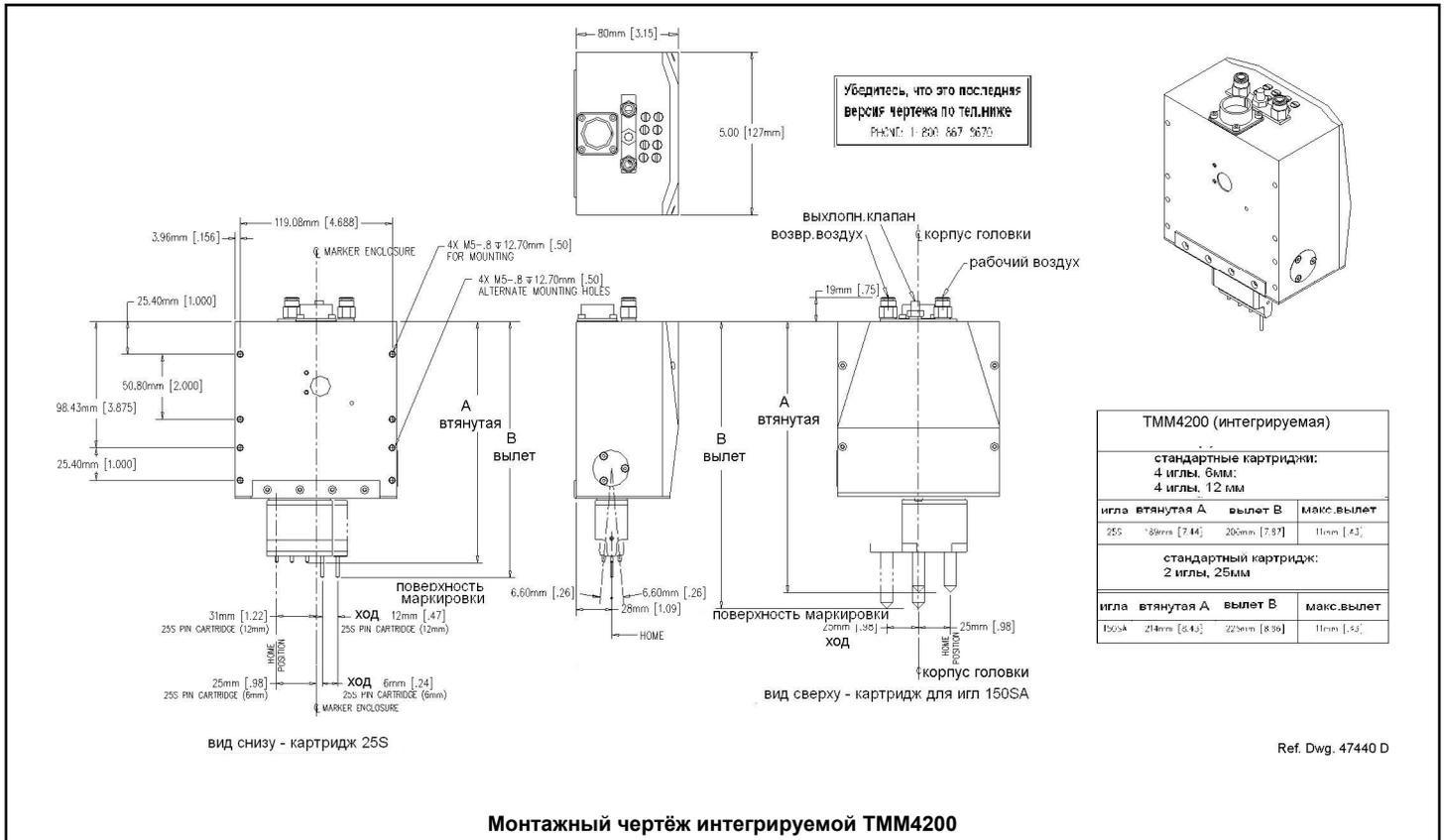
Примечание: TMC470 не герметичен. Он должен быть защищён от ударов и загрязнителей. Отверстия на дне корпуса должны оставаться открытыми. Убедитесь, что головка электрически изолирована от источников сильных электромагнитных помех.

5. Расположить контроллер как можно ближе к головке. Длина стандартного кабеля – 4 м.
6. Установить контроллер на столе, смонтировать на стену или в панель.

7. Убедитесь, что переключатель питания выключен.
8. Подсоединить кабель головки к контроллеру.
9. Подсоединить кабель питания к контроллеру.
10. Включить контроллер.
11. Запустить программу.
12. Отрегулировать вылет иглы, а также давление рабочего и возвратного воздуха для достижения требуемой глубины. Номинальное давление рабочего воздуха – 5,5 бар (80 psi) Номинальное давление возвратн. воздуха – 1,5 бар (20 psi)

Опции системы

- Упор в форме V (только для портативных головок)
- Подвес (только для портативных головок)
- Монтажная стойка
- Удлинитель для кабеля маркирующей головки
- Настенная монтажная скоба для контроллера TMC470
- Комплект для панельного монтажа контроллера TMC470
- Сканер штрих-кодов с кабелем
- Педаль (старт печати) или кнопка (старт/отмена печати)
- Служебная программа Backup для архивирования
- Служебная программа Upgrade для обновления
- Программа создания шрифтов и логотипов Logo/Font



Маркирующая головка TMR4200

Спецификация. Спецификация маркирующей головки TMR4200 может меняться без предварительного уведомления.

РАЗМЕР	см. Монтажный чертёж TMR4200
ЗАЩИТА	NEMA 2 (I.P. 41)
ВЕС	ПОРТАТИВНАЯ: 1,86 кг без кабеля и картриджа ИНТЕГРИРУЕМАЯ: 1,58 кг без кабеля и картриджа
РАБ.ТЕМПЕРАТУРА	0° - 50°C, без конденсата
СЖАТЫЙ ВОЗДУХ	Чистый и сухой, 60-120 psi (4.2-8.3 бар)
ПОТРЕБЛЕНИЕ	0,15 л/сек. (0,32 SCFM) при простое 0,28 л/сек (0,60 SCFM) при маркировке
ОКНО МАРКИРОВКИ	см. чертёж
ТИПЫ ИГЛ	25S с различным углом заточки 150SA с различным углом заточки
МАТЕРИАЛ ИГЛ	Порошковый металл, нержавеющая сталь с алмазным наконечником или карбид (тип 25S) Порошковый металл или инструментальная сталь с карбидным наконечником (150SA)

Характеристики маркировки. Головка TMR4200 может наносить символы высотой всего от 0,75мм. Текст можно перевернуть на 180гр. Разрешение печати может быть от 10 до 200 точек/дюйм (4-79 т/см). В последнем случае линии выглядят, как гравировка. Глубина точек регулируется в большом диапазоне за счёт изменения вылета иглы и, в меньшей степени – давления воздуха.

Качество и скорость печати оптимизируются посредством трёх режимов печати. В растровом режиме печать идёт в одном направлении по рядам сверху вниз. В матричном – в двух направлениях по колонкам вверх и вниз. В сплошном – каждая игла печатает символы по очереди.

Скорость маркировки. Система способна наносить в секунду восемь символов (два символа на иглу за секунду) шрифтом 5x7 и высотой символов 3мм при использовании картриджа на четыре иглы. Скорость маркировки варьируется в зависимости от размера и формы символов и плотности точек. Точное время и скорость маркировки можно узнать в представительстве Telesis.

Шум при маркировке. Хотя мы делаем всё возможное для уменьшения уровня шума, значительное влияние на его уровень оказывает тип маркируемого материала. Например, при маркировке плотного изделия из свинца шум будет меньше, чем при маркировке тонкостенной стальной трубы.

Срок службы иглы. Срок службы иглы сильно зависит от типа маркируемого материала, его твёрдости и абразивности и глубины маркировки. На типичных металлах твёрдостью Rockwell Rb47 при глубине маркировки 0,127мм иглы из порошковой стали служат, в среднем, около 3 миллионов ударов до заточки.

Вибрация. Испытания на вибрацию проводились в контролируемых условиях, имитирующих, насколько это возможно, обычные условия.

Такие условия как твёрдость изделий, тип материала, настройка системы и т.д. могут варьироваться и влиять на реальный уровень вибрации. 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

Испытания на вибрацию проводились со следующими параметрами:

ДАВЛ.РАБ.ВОЗДУХА:	4.08 bars (60 psi)
ДАВЛ.ВОЗВР.ВОЗДУХА:	1.36 bars (20 psi)
ВЫЛЕТ ИГЛЫ:	8 мм
ОСНОВА:	толстая сталь 20 мм
МАРКИР.ПОВЕРХНОСТЬ:	стальной лист 2 мм алюминиевый лист 4 мм
РЕЖИМ МАРКИРОВКИ:	точечный
ТЕКСТ:	TELESIS (шрифт 11x16, высота 5мм) NNNEEE000888 (шрифт 5x7, высота 3мм)

Следующие результаты испытания отражают «наихудший сценарий» при данных условиях.

Стальная маркируемая поверхность			
Игла	VM	T _(EAV)	T _(ELV)
25C	0.4 м/с ²	Более 24 ч	Более 24 ч
150SA	0.8 м/с ²	Более 24 ч	Более 24 ч
Алюминиевая маркируемая поверхность			
Игла	VM	T _(EAV)	T _(ELV)
25C	0.6 м/с ²	Более 24 ч	Более 24 ч
150SA	1.2 м/с ²	Более 24 ч	Более 24 ч

где:

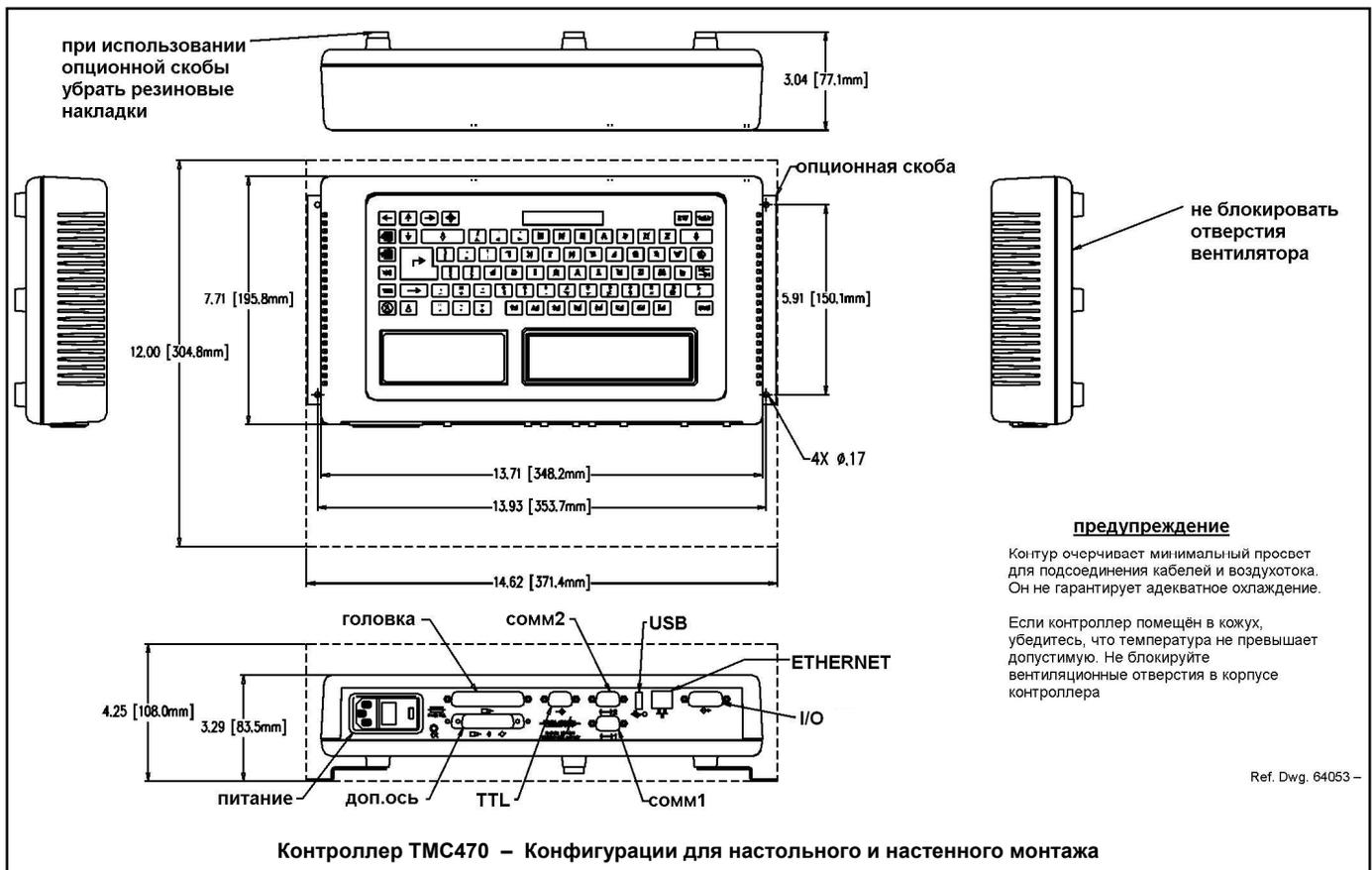
- VM** = значение вибрации руки.
- T_(EAV)** = время до воздействия (*Exposure Action Value*) при непрерывной маркировке.
- T_(ELV)** = время до достижения предельного значения воздействия (*Exposure Limit Value*) при непрерывной маркировке.

Контроллер TMC470

Контроллер TMC470 может быть установлен на столе, смонтирован на стене или в панель. Все конфигурации обеспечивают одинаковые характеристики и возможности по внешнему подключению. Разница только в способе монтажа.

Спецификация TMC470. Спецификация TMC470 может меняться без предварительного уведомления.

СООТВЕТСТВИЕ	CE, RoHS
КОНФИГУРАЦИЯ	Настольная, настенная, панельная
ЗАЩИТА	NEMA 1 (I.P. 30) – настольный и настенный NEMA 12 (I.P. 65) – панельный, когда используется соответствующий кожух
РАЗМЕР	см. монтажный чертёж контроллера TMC470
ВЕС	1,68 кг, только контроллер 1,77 кг со скобой для настенного монтажа 2,51 кг в комплекте для панельного монтажа
РАБ.ТЕМПЕРАТУРА	0° - 50°C
РАБ.ВЛАЖНОСТЬ	10% - 80%, без конденсата
ОХЛАЖДЕНИЕ	Внутреннее, вентилятор с термостатом
ПИТАНИЕ	95 - 250 В, 2 А, 50-60 Гц, однофазное
СВЯЗЬ	TTL, дискретные I/O, RS232, RS485, TCP/IP и USB (для архивирования и передачи данных)
СИГНАЛЫ ВВОДА	Всего двенадцать (12) 8 выделено, 1 программируемый, 3 доступно 10 В DC (мин.напряжение) 30 В DC (макс.напряжение) 12 - 24 В DC (номинальное напряжение) 2,3 мА @ 12В DC; 4,9 мА @ 24В DC (номинальный ток)
СИГНАЛЫ ВЫВОДА	Всего шесть (6) 4 выделено, 2 доступно 0,25А (макс. ток) 0,50 Ом (макс. сопротивление) 40 В DC (макс. напряжение линии) 12 - 24 В DC (номин. напряжение линии)



Условия установки. Контроллер TMC470 необходимо устанавливать с учётом следующих внешних условий.

Загрязнение. Вентилируемый TMC470 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 TMC470, что может привести к его выходу из строя. По этой причине в таких условиях контроллер должен быть помещён в герметичный промышленный корпус. С этой целью Telesis предлагает опционный комплект для монтажа контроллера в защищённую панель.

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.

Программное обеспечение TMC470. Контроллер оснащён программой, которая обеспечивает операторский интерфейс. Также программа содержит библиотеку для хранения, загрузки и редактирования пользовательских шаблонов. Шаблоны представляют собой файлы, хранящиеся в памяти контроллера. В зависимости от размера файлов, контроллер может хранить до 200 шаблонов. В каждом шаблоне есть одно или несколько полей; каждое поле задаёт параметры одного объекта. Печатаемыми объектами могут быть текстовая цепочка, текст по дуге, геометрические фигуры, графика и двумерные коды. Непечатаемые объекты – это определённые команды для головки (например: пауза, переход, ввод или вывод). 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 и пользовательские коды.

Связь с хост-компьютером

Программное обеспечение системы позволяет сконфигурировать параметры связи для передачи и получения данных на и с хост-компьютера. Система поддерживает серийные интерфейсы RS-232 и RS-485 и интерфейс Ethernet (TCP/IP). Доступно два протокола: программируемый и расширенный.

RS-232. Серийный интерфейс (RS-232) наиболее часто используется с такими удалёнными устройствами, как хост-компьютер, терминалы или сканеры штрих-кодов. Порт Comm 1 RS-232 поддерживает расширенный и программируемый протоколы Telesis. Порт Comm 2 RS-232 поддерживает только программируемый протокол Telesis.

RS-485. Обычно используется для передачи сигналов на большое расстояние или для многоабонентской сети до 31 контроллера. Для RS-485 следует использовать расширенный протокол.

Для передачи серийных данных на и с контроллера TMC470 используется следующий формат.

- 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

Интерфейс TCP/IP. Интерфейс Ethernet (TCP/IP) наиболее часто используется с хост-компьютерами в сети LAN. Для TCP/IP следует использовать расширенный протокол Telesis.

Параметр порта задаёт сокет хост-компьютера, который выделен для системы маркировки. Если в сети несколько маркирующих систем, то каждая система должна использовать отдельный и уникальный номер порта. Параметр адреса задаёт IP-адрес хост-компьютера. Программное обеспечение системы маркировки поддерживает как фиксированный, так и динамический адрес.

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** Тип сообщения "I" используется для запроса системы о состоянии сигналов ввода-вывода. Система вернёт шестнадцатеричный код для 6 сигналов вывода и 12 сигналов ввода в формате:

OO;III

where:

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

* Ввод 6 * может иметь конфигурацию для перевода головки в online (по умолчанию) или для удалённого 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).

[DATA TEXT] Текстовая цепочка для некоторых типов сообщений (e.g., 1, 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).

TRADEMARKS

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