



Обзор системы

Маркировочная система Telesis® TMP4500E наносит нестираемую маркировку на различные материалы, такие как сталь, алюминий и пластик. Закалённая игла выбивает точно-матричные символы на маркируемом изделии на глубину до 0,45мм по низкоуглеродистой стали. Форма, размер, разрешение и расположение символов задаётся пользователем при помощи программного обеспечения системы маркировки.

Маркирующая головка имеет электромеханический привод. В металлическом корпусе размещены механические элементы, позиционирующие картридж с иглой. Электромагнит выталкивает иглу, а пружина возвращает её в исходное положение обратно в картридж. Картридж с иглой позиционируется прямолинейными движениями посредством внутренней механики в нужном месте по осям X и Y для каждой точки символа. Программа система автоматически контролирует движение 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 TMP4500E удобна для применения в удалённых местах. Она включает рукоятку с кнопкой старта печати. Дополнительная ручка обеспечивает устойчивость головки при маркировке. Упор с накладкой прижимается к маркируемой поверхности. Для изменения расстояния вылета иглы упор можно перемещать вдоль головки вперёд или назад. Положение головки при маркировке может быть любым.

В верхней части головки имеется резьбовое отверстие (под этикеткой) для установки болта с проушиной. Это позволяет повесить головку на трос или тросовый балансир.

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. Блок картриджа/электромагнита может быть сконфигурирован для Большого или Малого Вылета иглы. Большой вылет обеспечивает повышенную глубину маркировки, а малый вылет – скорость маркировки.

Маркирующие иглы типа изготовлены из порошкового металла и поставляются с углом заточки 30° и 45°.

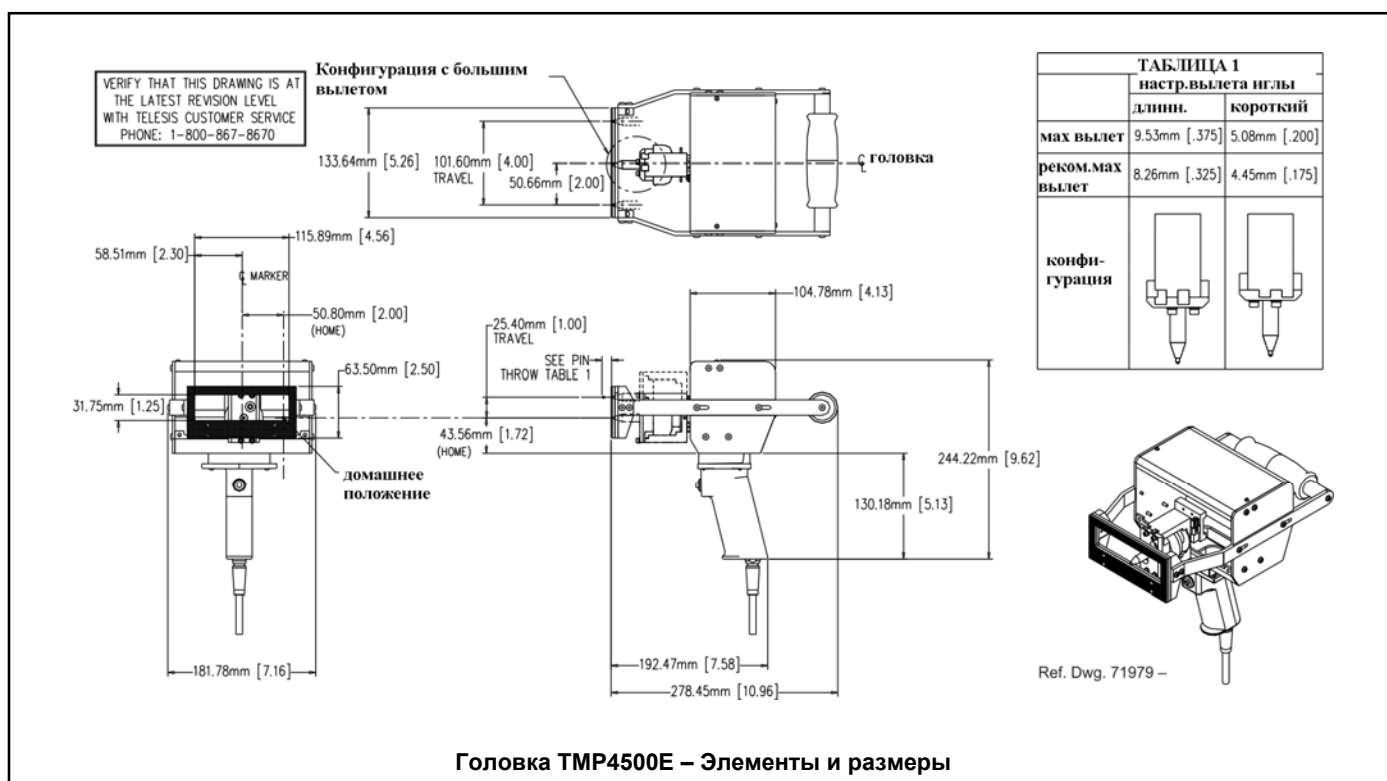
Кабель маркирующей головки служит для подключения головки к контроллеру. Длина кабеля составляет 4 м, и он не съёмный со стороны головки.

Контроллер TMC470 обеспечивает электрический интерфейс и программное управление головкой TMP4500E. (См. Описание контроллера TMC470.)

ОПЦИИ СИСТЕМЫ

- Программа архивирования Backup
- Сканер штрих-кодов
- Считыватель Bar Code Wand
- Программа для шрифтов и логотипов Logo/Font Generator
- Удлинитель кабеля управления головкой
- Комплект для монтажа TMC470 в панель
- Скоба для настенного монтажа TMC470
- Кожух для TMC470N типа NEMA®
- Монтажная стойка (для стационарного применения)
- Программа для обновления Upgrade

Система маркировки TMP4500E/470



УСТАНОВКА СИСТЕМЫ

Головка предназначена для стационарного и портативного применения. Она может быть закреплена на монтажной стойке Telesis или подвешена на тросовой балансир.

Ниже приводится общее описание процедуры установки. Более полная информация содержится в руководстве по установке головки и контроллера.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Контроллер 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.

1. Разместить контроллер как можно ближе к головке. Длина стандартного кабеля 4м.
2. Смонтировать контроллер на стол, стену, в панель или в кожух, как требуется.
3. Убедитесь, что питание контроллера выключено.
4. Подсоединить кабель головки к контроллеру.
5. Подсоединить кабель питания к контроллеру.
6. Перевести выключатель питания в положение ВКЛ (на задней панели) для запуска программы системы.
7. Настроить вылет иглы для соответствующей глубины удара.

МАРКИРОВОЧНАЯ ГОЛОВКА TMP4500E

Спецификация

Параметры маркировочной головки TMP4500E могут меняться без предварительного уведомления.

Размер.....	см.рисунок
Защита	NEMA® 1 (I.P. 30)
Вес	3,82 кг, головка и кабель 3,00 кг, только головка
Шум.....	81,4 дБ (маж); 73,1 дБ (Лэжв) подробнее см.раздел <i>Шум при маркировке</i>
Вибрация.....	Не превышает 2,5 м/с ² см. <i>Вибрация</i>
Зона маркировки (Ш x В)	100 x 25 мм
Количество игл.....	1
Виды игл.....	порошковый металл, конус 30° или 45°
Вылет иглы (маж)	8,26 мм, большой вылет 4,45 мм, малый вылет
Рабочая температура	0° - 50°C, без конденсата
Влажность.....	10% - 80%

МАРКИРОВОЧНАЯ ГОЛОВКА TMP4500E (продолжение)

Параметры маркировки

Система TMP4500E может наносить символы высотой от 1.5 до 25 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. Глубина маркировки может сильно варьироваться и задаётся посредством вылета иглы и/или параметра Глубина в программе системы.

Скорость маркировки

Система маркирует с максимальной скоростью 2 символа в секунду (шрифт 5x7 точек, высота 3мм, ширина 2мм, глубина 0,45 мм по низкоуглеродистой стали). Скорость зависит от размера символов, стиля и плотности точек. Время маркировки вашего текста можно уточнить у поставщика оборудования Telesis.

Шум при маркировке

Испытание звукового давления маркировочной головки TMP4500E было произведено при помощи измерителя Larson-Davis Model 710. При этом головка выталкивала иглу в холостом режиме с рабочим циклом 50%. Мах замеренное звуковое давление при испытании составило 81,4 дб. Среднее значение (Lэкв) с правилом 3 дб без порога составило 73,1 дб. При обычном режиме использования рабочий цикл головки составляет в среднем 20% - 30%, и в этом случае среднее значение давления не превысит 69,1 дб (А).

Испытание звукового давления проводилось в контролируемых условиях, максимально приближенных к обычным условиям эксплуатации. Однако уровень шума во многом зависит от типа маркируемых изделий. Такие факторы, как тип маркируемого материала, устойчивость изделия, настройки маркировочного аппарата, окружающий шум и т.д. могут варьироваться при эксплуатации и влиять на реальное значение уровня шума.

Несмотря на детальные рекомендации, которые выдаются с каждым аппаратом, Telesis не может предусмотреть реальные условия эксплуатации. Ответственность за обеспечение безопасного уровня шума лежит на конечном пользователе. Также пользователь должен провести собственные замеры уровня шума при маркировке в реальных условиях.

Срок службы иглы

Срок службы иглы во многом зависит от типа маркируемого материала, его твердости и абразивности, а также глубины маркировки.

Вибрация

Итоговое значение вибрации руки не превышает 2,5 м/с².

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

Такие условия как устойчивость 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:

Вылет иглы	8 мм
Основа	сталь толщиной 20 мм
Маркир.поверхность	стальной лист толщиной 3 мм
Режим маркировки.....	точечный
Текст	QWERTYUI12345678 шрифт 5x7, высота символов 3мм

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

Рукоятка с кнопкой		
VM	T _(EAV)	T _(ELV)
0.933 m/s ²	Более 24ч	Более 24ч

Ручка с накладкой (сверху)		
VM	T _(EAV)	T _(ELV)
0.87 m/s ²	Более 24ч	Более 24ч

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.

Система маркировки TMP4500E/470

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	<i>см. монтажный чертёж контроллера TMC470</i>
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.

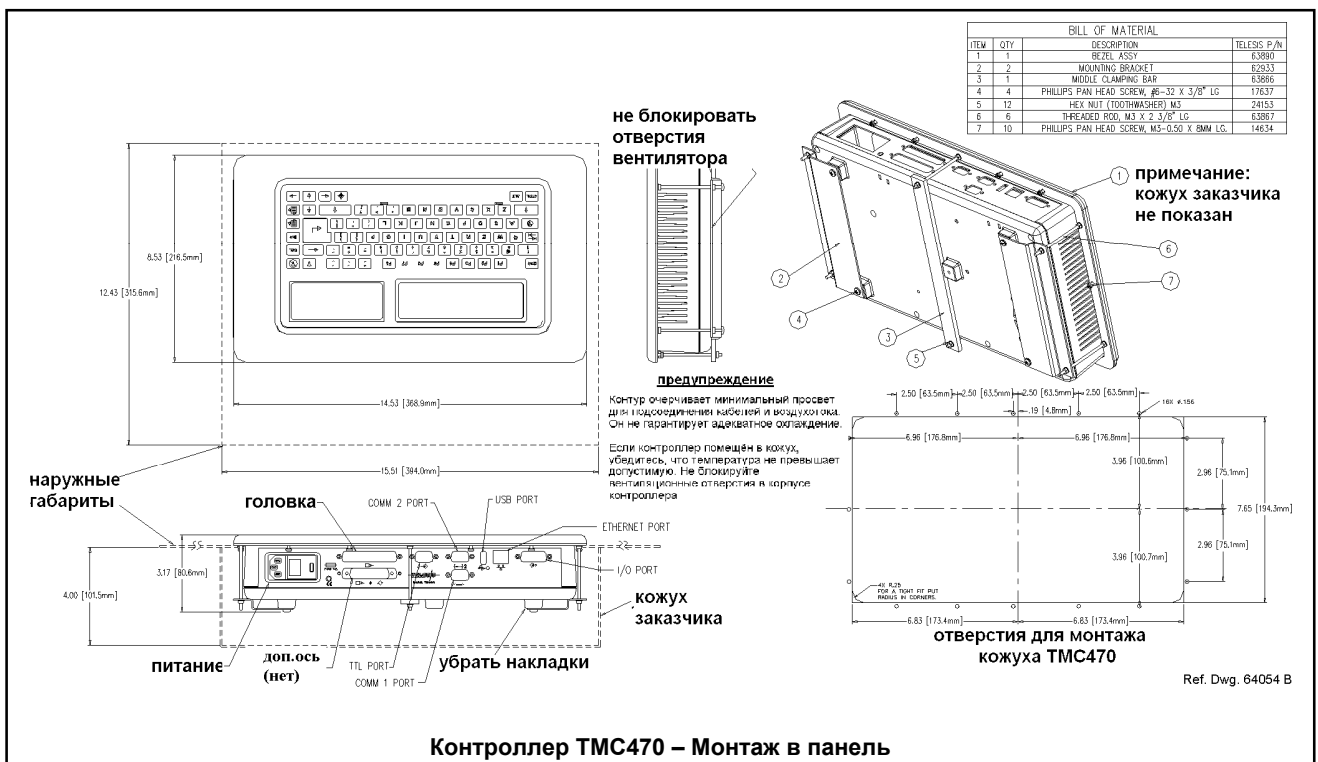
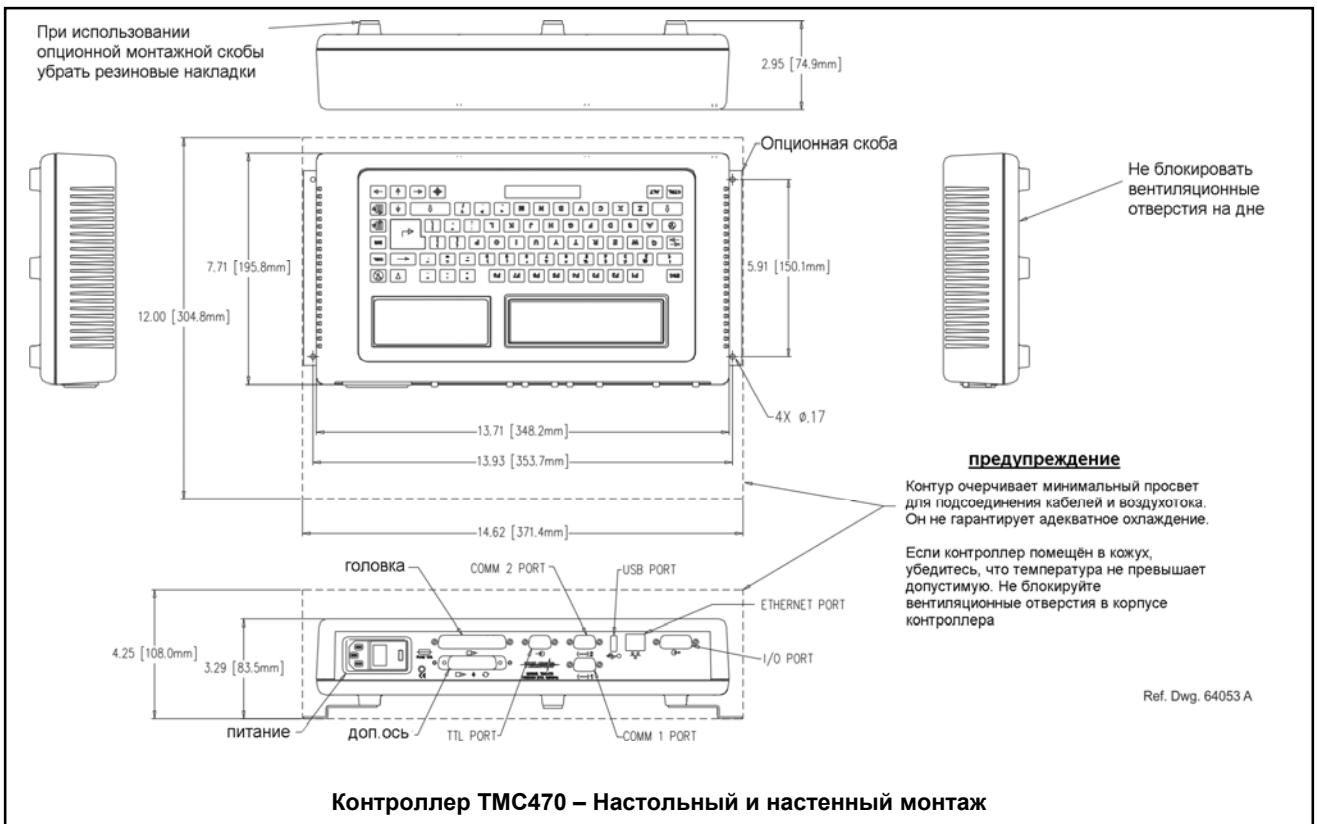
Загрязнение. Вентилируемый TMC470 имеет защиту NEMA 1 (IP30) и оснащён вентилятором с термостатом и регулируемой скоростью. В случае присутствия твёрдых и/или жидких загрязнителей в окружающей среде существует возможность их втягивания в контроллер TMC470, что может привести к его выходу из строя. По 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.

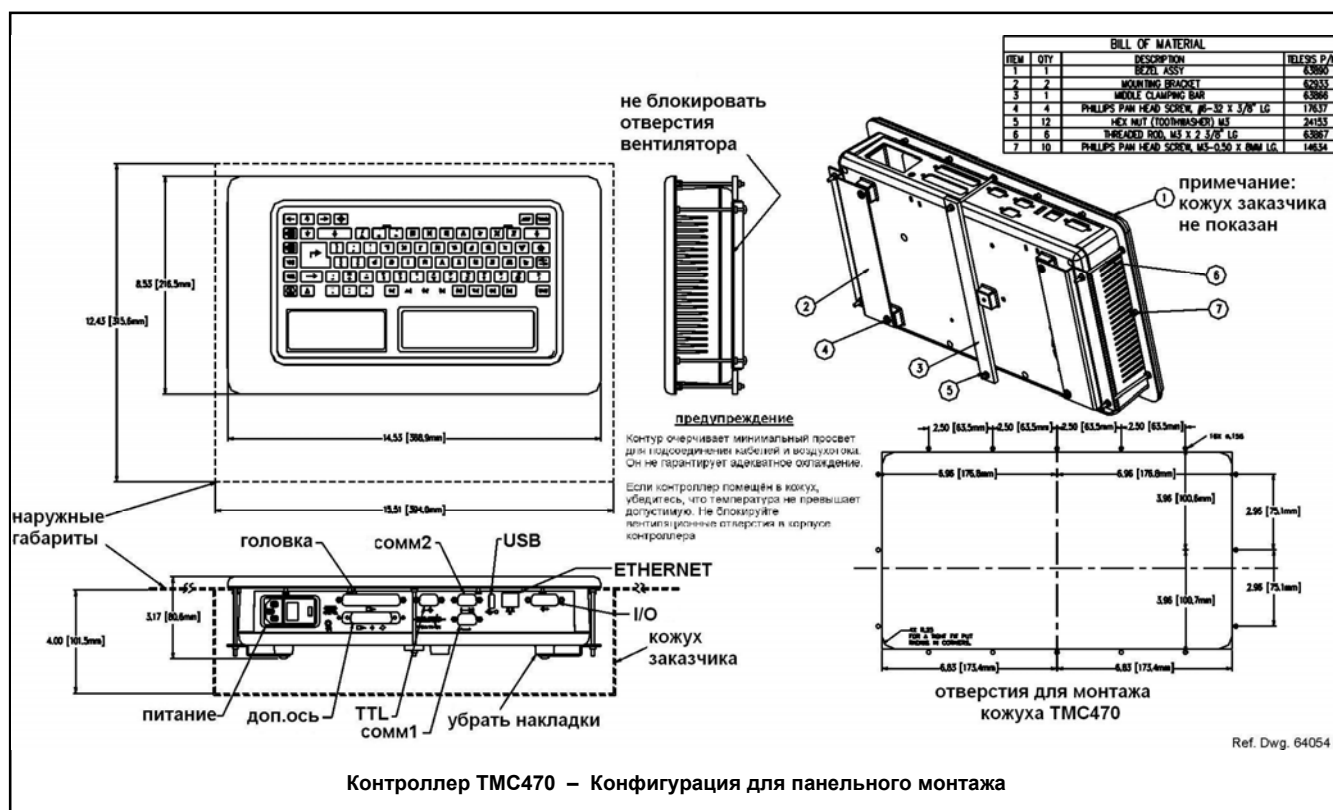
Программное обеспечение TMC470

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.

Система маркировки TMP4500E/470



Система маркировки TMP4500E/470



Контроллер TMC470 – Конфигурация для панельного монтажа

Интерфейсная панель

На задней панели контроллера находятся порты для подключения к головке, хост-компьютеру, логическим контроллерам, доп. устройствам и удалённым устройствам I/O.

- **Серийный порт.** Порты Comm1 и Comm2 используются для подключения к удалённым серийным устройствам (хост-компьютер или сканер штрих-кодов). См. подробнее *Связь с хост-компьютером*.
- **Порт I/O.** Порт I/O используется для подключения ПЛК-контроллера или другого источника I/O для удалённого управления. См. подробнее *Дискретные сигналы I/O*.
- **Порт TTL.** Порт TTL используется для подключения простых схем с замыканием контактов, например, кнопка или педаль. Эти устройства позволяют начинать и останавливать печать.
- **Порт TCP/IP.** Порт Ethernet обычно используется для подключения к ПК по сети. С помощью расширенного протокола Telesis контроллер может быть клиентом или сервером. См. подробнее *связь с хост-компьютером*.
- **Порт USB.** В порт USB вставляется флэш-карта для скачивания и загрузки шаблонов и для обновления программы.

Дискретные сигналы управления I/O

Контроллер TMC470 сконфигурирован только для сигналов I/O от 12 до 24 В DC и позволяет подключить 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.

Сигналы ввода. Сигналы ввода отвечают за следующее:

INPUT COMM	Для всех сигналов ввода (+ или -)
START PRINT	Начало цикла печати
STOP	Остановка цикла печати
SEL_0 THRU _6 *	Удалённый выбор и загрузка шаблонов
SPARE_1, 2, 3	Три резервных сигнала для спец. решений

* На выбор сигнал SEL_6 может быть запрограммирован для перевода головки в online.

Сигналы вывода. Сигналы указывают на следующее состояние:

OUTPUT COMM	Для всех сигналов вывода (+ или -)
DONE	Цикл печати завершён
READY	Система готова для сообщения или печати
PAUSED	Пауза (таймаут или ожидание команды)
NO FAULT	Состояние системы (нормально или ошибка)
SPARE_1, 2	Два резервных сигнала для спец. решений

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 ТМС470 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)

Система маркировки TMP4500E/470

Связь с хост-компьютером (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

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

TYPE Единичный 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:

00 ; 111

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

* 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., 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).

TRADEMARKS

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

NEMA is the registered trademark and service mark of the National Electrical Manufacturers Association.