

### ОБЗОР СИСТЕМЫ

Система маркировки Telesis® SC2000/470 TeleScribe® наносит надписи на различные материалы, такие как сталь, алюминий, пластик, методом прочерчивания. Закаленная игла прижимается к маркируемой поверхности посредством сжатого воздуха. Форма, размер и расположение наносимого текста задаются оператором в программе системы. По мере движения игольного картриджа в головке по осям X/Y выведенная в рабочее положение игла прочерчивает материал и, таким образом, формирует непрерывные линии. Программное обеспечение системы автоматически контролирует вывод и возврат иглы при маркировке.

Система соответствует стандартам UL, CSA, CE и RoHS.

**Маркировочная головка SC2000** включает механические элементы для позиционирования маркировочной иглы в заданных координатах X/Y, а также пневматический привод для вывода и возврата иглы в картридж.

Маркировочная головка обеспечивает движение по осям X и Y. Посредством двух шаговых двигателей игла точно и быстро располагается в заданной координате в рамках рабочего поля с точностью 0,025мм. Точное и быстрое перемещение иглы в головке SC2000 обеспечивается системой прочных направляющих, подшипниковых кареток, ремней и шкивов.

Благодаря решению «плавающая игла» достигается высококачественная четкая маркировка на неровной изогнутой поверхности. Также это удобно для условий, когда маркируемая поверхность от изделия к изделию не может быть точно выставлена на одинаковом расстоянии от головки.

**Кабель головки** соединяет головку с контроллером. Кабель имеет высокую гибкость. Стандартная длина 4 м. Другая длина также возможна.

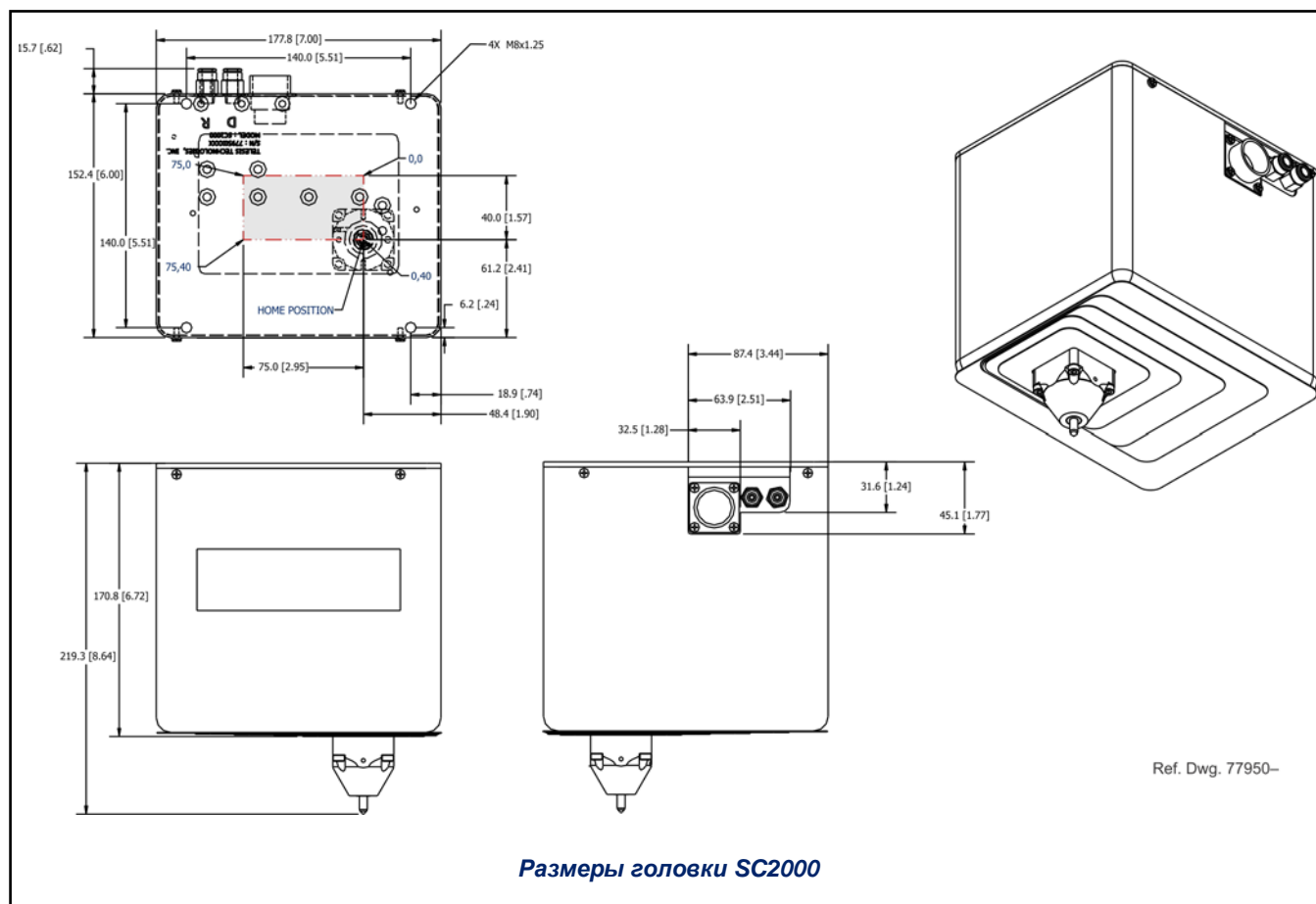
Для маркирующих игл используются **картриджи**. Картриджи имеют устойчивость на разрыв, имеют долгий срок службы и не требуют обслуживания. Картридж закрепляется в головке посредством четырех болтов и может быть легко снят для очистки и замены иглы.

**Маркировочные иглы** для SC2000 поставляются с разными углами заточки и диаметром. Также доступны иглы с алмазным наконечником. Мах вылет игл показан на чертеже головки SC2000 (на следующей странице).

**Блок фильтр-регулятор** имеет два регулятора с манометрами для контроля давления рабочего и возвратного воздуха. Также он включает фильтр для удаления загрязнений из подаваемого воздуха. Блок подсоединяется к головке двумя пневмолниями. Линия рабочего воздуха выводит и удерживает иглу во время прочерчивания; линия возвратного воздуха возвращает иглу в картридж. Длина трубок воздухопроводов составляет 4 м, а диаметр 6 мм.

**Контроллер TMC470** включает интегрированную клавиатуру и ЖК-дисплей. Текстовый операторский интерфейс обеспечивает полное управление головкой SC2000. На задней панели расположены порты для подключения удаленных устройств по каналам I/O. Подробнее см. описание контроллера TMC470 далее.

## Система маркировки SC2000/TMC470



### УСТАНОВКА СИСТЕМЫ

Изображенный кожух из листового металла можно закрепить в оснастке. При проектировании оснастки предусмотрите регулировку по 3 осям: горизонтальной, вертикальной и продольной – для выравнивания головки.

1. Смонтировать головку на подходящую жесткую конструкцию. См. размеры и монтажные отверстия головки на чертеже.

**Монтажные болты не должны входить в головку более чем на 10 мм.**

2. Установить блок фильтр-регулятор в пределах 4 м от головки.
3. Подсоединить линии рабочего и возвратного воздуха к фитингам на маркировочной головке.
4. Подсоединить фильтр-регулятор к пневмомагистрали.
5. Расположить контроллер как можно ближе к головке. Длина стандартного кабеля головки – 4 м.

**Контроллер TMC470 не герметичен. Его нужно защитить от потенциально опасных условий и загрязнений. Не блокируйте вентиляционные отверстия снизу. Убедитесь, что система маркировки изолирована от любых устройств, которые могут создать высокие электромагнитные помехи.**

6. Установить контроллер на стол, стену, в панель или шкаф.
7. Убедитесь, что кнопка питания контроллера выключена.
8. Подсоединить кабель головки к головке и к контроллеру.
9. Подсоединить кабель питания к контроллеру.
10. Включить кнопку питания контроллера.
11. Запустить программу.
12. Настроить вылет иглы, давление рабочего и возвратного воздуха для достижения требуемой глубины маркировки.

## ОПЦИИ СИСТЕМЫ

- Удлинитель для кабеля головки
- Монтажная стойка для головки
- Скоба для монтажа контроллера TMC470 на стену
- Комплект для монтажа контроллера TMC470 в панель
- Защитный кожух контроллера TMC470N NEMA®
- Сканер штрих-кодов
- Педаль (старт печати) или кнопка (старт/отмена)
- Программа архивирования
- Программа для обновления прошивки контроллера
- Программа создания шрифтов и логотипов Logo/Font

## МАРКИРОВОЧНАЯ ГОЛОВКА SC2000

### Технические характеристики

Спецификация SC2000 может меняться без уведомления.

Размеры .....	см.чертеж головки SC2000
	<i>Примечание: размеры головки могут быть уменьшены на заказ.</i>
Вес .....	6 кг
Рабочая температ.....	0° - 50° C, без конденсата
Сжатый воздух .....	чистый и сухой, 4,2 – 8,3 бар (60 - 120 psig)
Потребление воздуха...	0.04 SCFM (при простое) 0.60 SCFM (при работе)
Рабочая зона .....	75 x 40 мм
Материал иглы .....	Карбид вольфрама (возможна игла с алмазным наконечником)

## МАРКИРОВОЧНАЯ ГОЛОВКА SC2000 (продолжение)

### Параметры маркируемого текста

Головка SC2000 может наносить символы размером от 1,5 мм под любым углом в пределах окна маркировки 75 x 40 мм. Текстовые цепочки можно вращать на 360° с шагом 1°. Также система может печатать дуги и текст по дуге.

### Скорость маркировки

Скорость маркировки сильно зависит от размера символов. Например, текст высотой 3мм можно наносить со скоростью два символа в секунду. Если символы меньше, то они будут печататься быстрее; если больше, то дольше. Время цикла маркировки можно уточнить в Telesis.

### Срок службы иглы

Срок службы зависит от типа маркируемого материала, насколько он тверд или абразивен, а также какая глубина маркировки требуется.

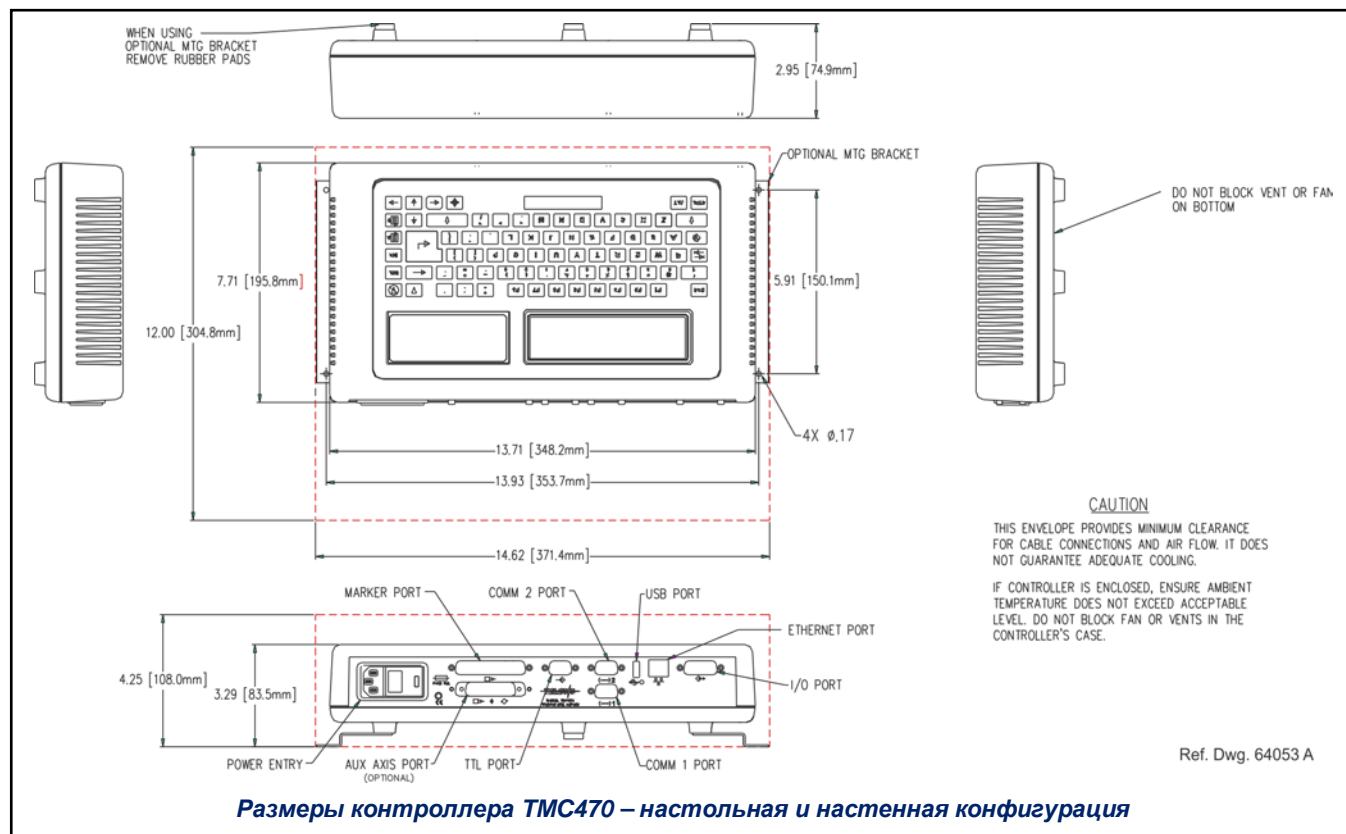
### Шум при маркировке

Маркировка головкой SC2000 наносится тихо. Мах уровень шума составит около 72 дБ.

### Глубина маркировки

Глубину маркировки можно регулировать посредством давления рабочего воздуха. Мах глубина сильно зависит от типа маркируемого материала, толщины материала, выбора иглы и давления воздуха. На холоднокатаной стали толщиной 0,75 мм или более можно получить глубину до 0,05 мм. На алюминии толщиной 1 мм и более – до 0,075 мм. На более тонких материалах мах глубина может быть значительно больше. Глубину маркировки можно уточнить в Telesis.

# Система маркировки SC2000/TMC470



## КОНТРОЛЛЕР TMC470

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

## Технические характеристики TMC470

Характеристики TMC470 могут меняться.

Соответствие.... CE, RoHS

Конфигурация.. Настольный, настенный, панельный

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

12.77 кг в кожухе TMC470N

## Технические характеристики TMC470 (продолжение)

Раб.температура ..... 0° - 50°C

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), оптоизолированы  
8 выделено, 1 программируемый, 3 свободно

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)

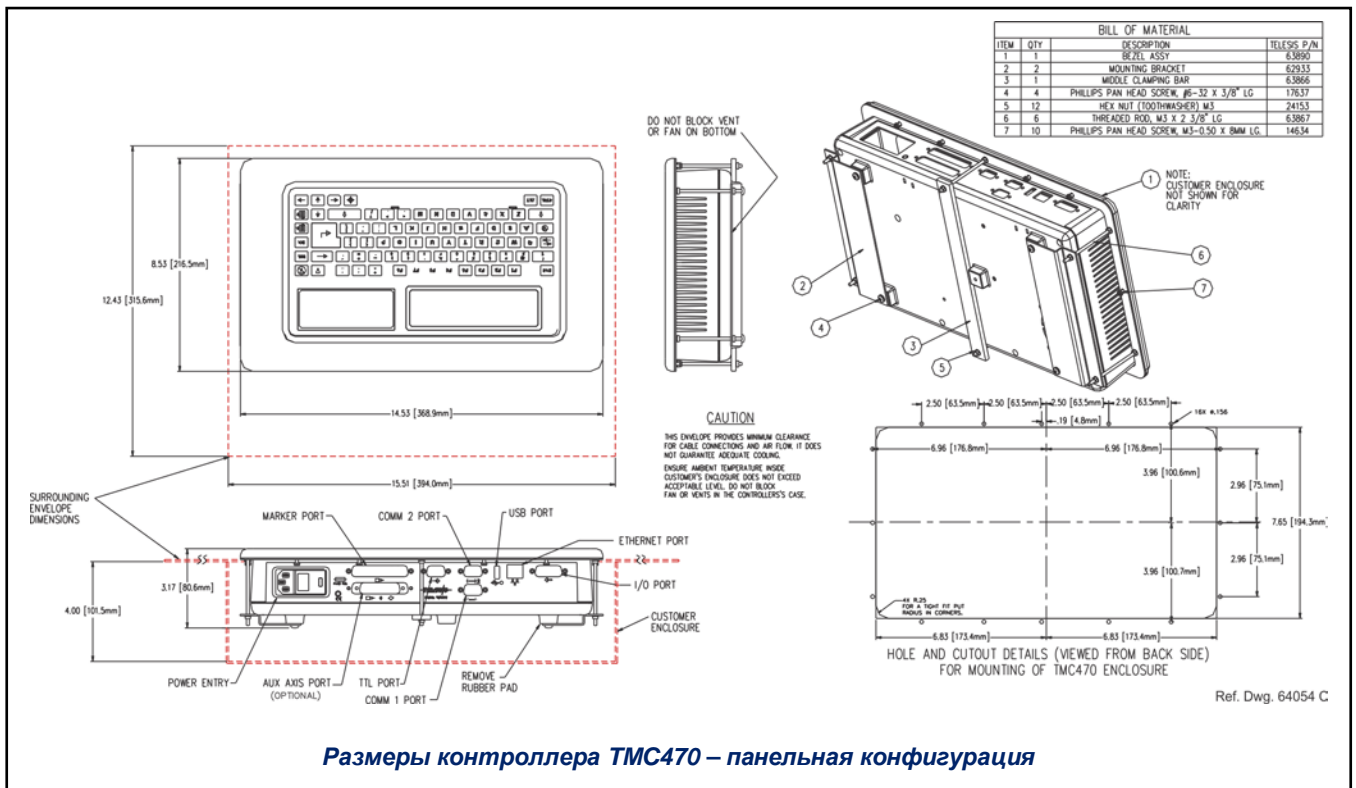
4 выделено, 2 свободно

0,25А (макс. ток)

0,50 Ом (макс. сопротивление)

40 В DC (макс. напряжение линии)

12 - 24 В DC (номин. напряжение линии)



Размеры контроллера TMC470 – панельная конфигурация

## Условия установки

Контроллер TMC470 необходимо устанавливать с учётом следующих внешних условий.

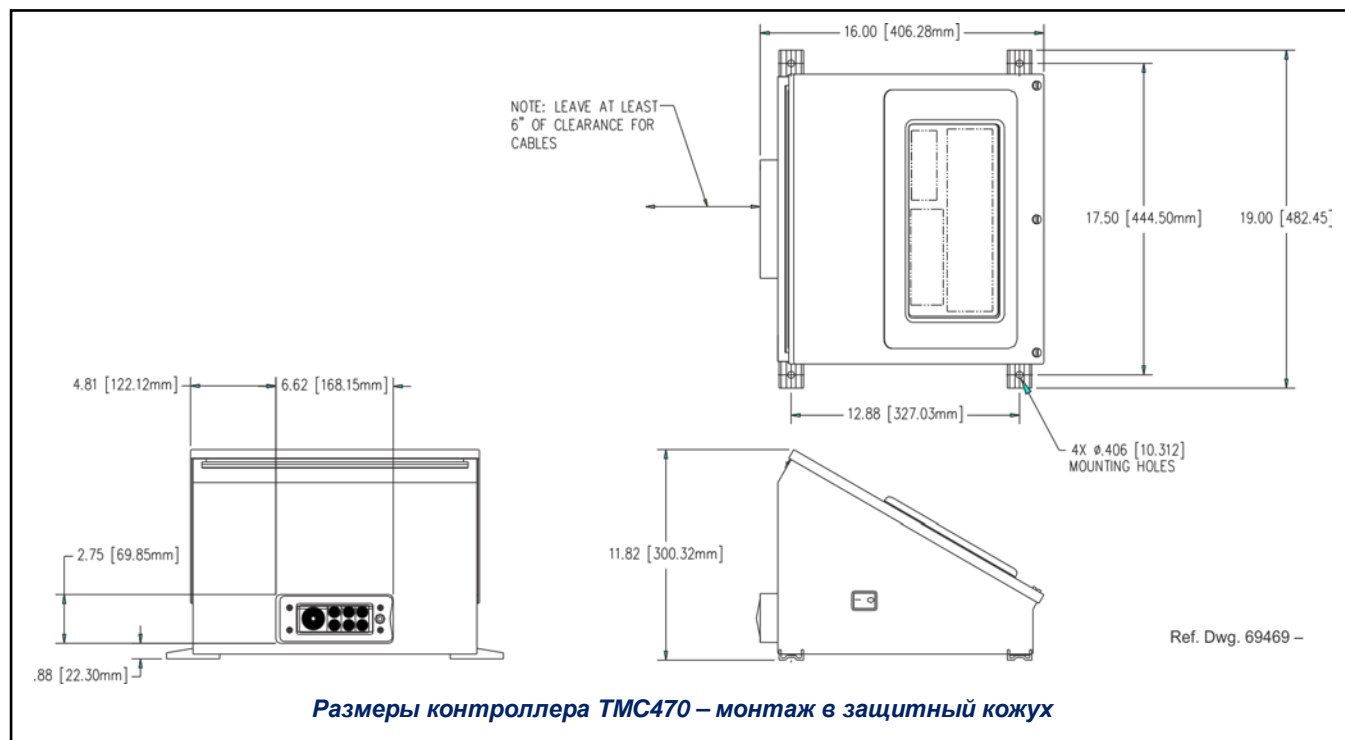
**Загрязнение.** Вентилируемый TMC470 имеет защиту NEMA 1 (IP30) и оснащён вентилятором с термостатом и регулируемой скоростью. В случае присутствия твёрдых и/или жидких загрязнителей в окружающей среде существует возможность их втягивания в контроллер TMC470, что может привести к его выходу из строя.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

## Программа контроллера 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 SC2000/TMC470



### Интерфейсная панель

На задней панели контроллера находятся порты для подключения к головке, хост-компьютеру, логическим контроллерам, дополнительным 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.
- **Порт дополнительной оси.** Порт позволяет подключить до четырёх механизмов перемещения к системе, таких как автоматическая стойка ось Z (вертикальная ось), ось вращения Theta и линейные приводы.

### 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:

<b>INPUT COMM</b>	Для всех сигналов ввода (+ или -)
<b>START PRINT</b>	Начало цикла печати
<b>STOP</b>	Остановка цикла печати
<b>SEL_0 THRU_6 *</b>	Удалённый выбор и загрузка шаблонов
<b>SPARE_1, 2, 3</b>	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:

<b>OUTPUT COMM</b>	Для всех сигналов вывода (+ или -)
<b>DONE</b>	Цикл печати завершён
<b>READY</b>	Система готова для сообщения или печати
<b>PAUSED</b>	Пауза (таймаут или ожидание команды)
<b>NO FAULT</b>	Состояние системы (нормально или ошибка)
<b>SPARE_1, 2</b>	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 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.

- 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)

**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**

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 (е.г., 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).

## ТОРГОВЫЕ МАРКИ

**Telesis, PINSTAMP, and Merlin** 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.

**Pentium** is a registered trademark of Intel Corporation in the United States and other countries.

**Windows and Vista** are registered trademarks of Microsoft Corporation in the United States and other countries.