

### ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Высокоскоростная одноигльная система маркировки Telesis® Pinstamp® TMP4750/470 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 по осям X и Y для нанесения каждого отпечатка. Программа системы контролирует вылет и возврат иглы

Система соответствует требованиям UL, CSA, CE и RoHS.

Головка TMP4750 может поставляться в портативной и интегрируемой версии. Портативная головка TMP4750 включает рукоятку со светодиодной подсветкой и кнопкой старта печати, а также упор. Портативная версия модели может быть дополнительно оснащена V-упором и кольцом. V-упор обеспечивает дополнительную стабильность при маркировке цилиндрических изделий. Кольцо используется для подвеса головки. Интегрируемая головка предназначена для монтажа и стационарного использования.

**Маркировочная головка TMP4750** 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. Для быстрого перемещения картриджа и компенсации жёсткой динамики ударов и отскоков в головке TMP4750 применяется зубчатая 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. Для предотвращения попадания мусора внутрь головки предлагается опционный защитный экран.

**Картриджи для игл.** В стандартной системе используются не требующие смазки лёгкие картриджи для игл.

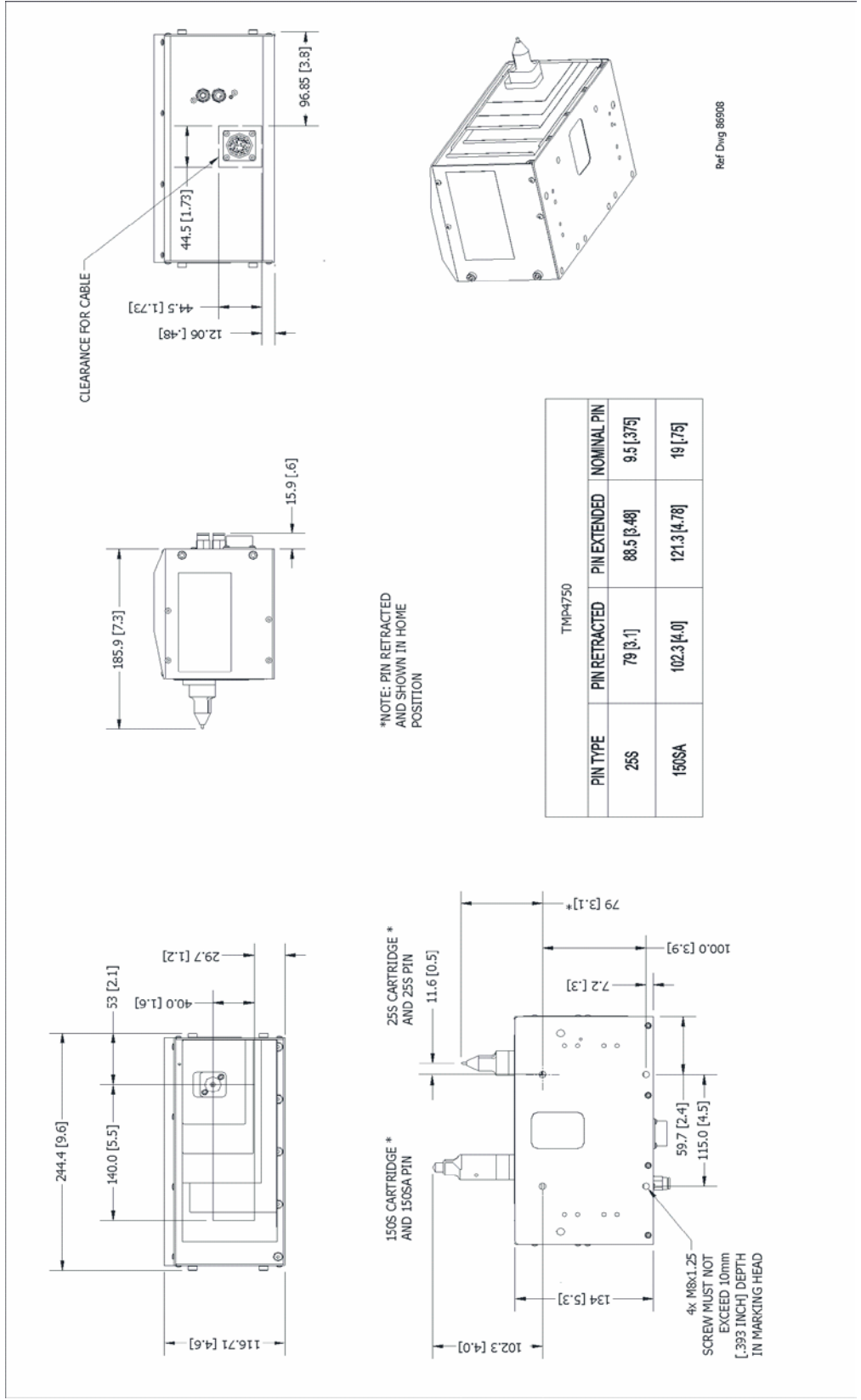
**Маркирующие иглы.** В TMP4750 используются иглы типа 25S и 150SA. Расстояние вылета иглы до поверхности указано на чертеже головки.

**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 кабеля.

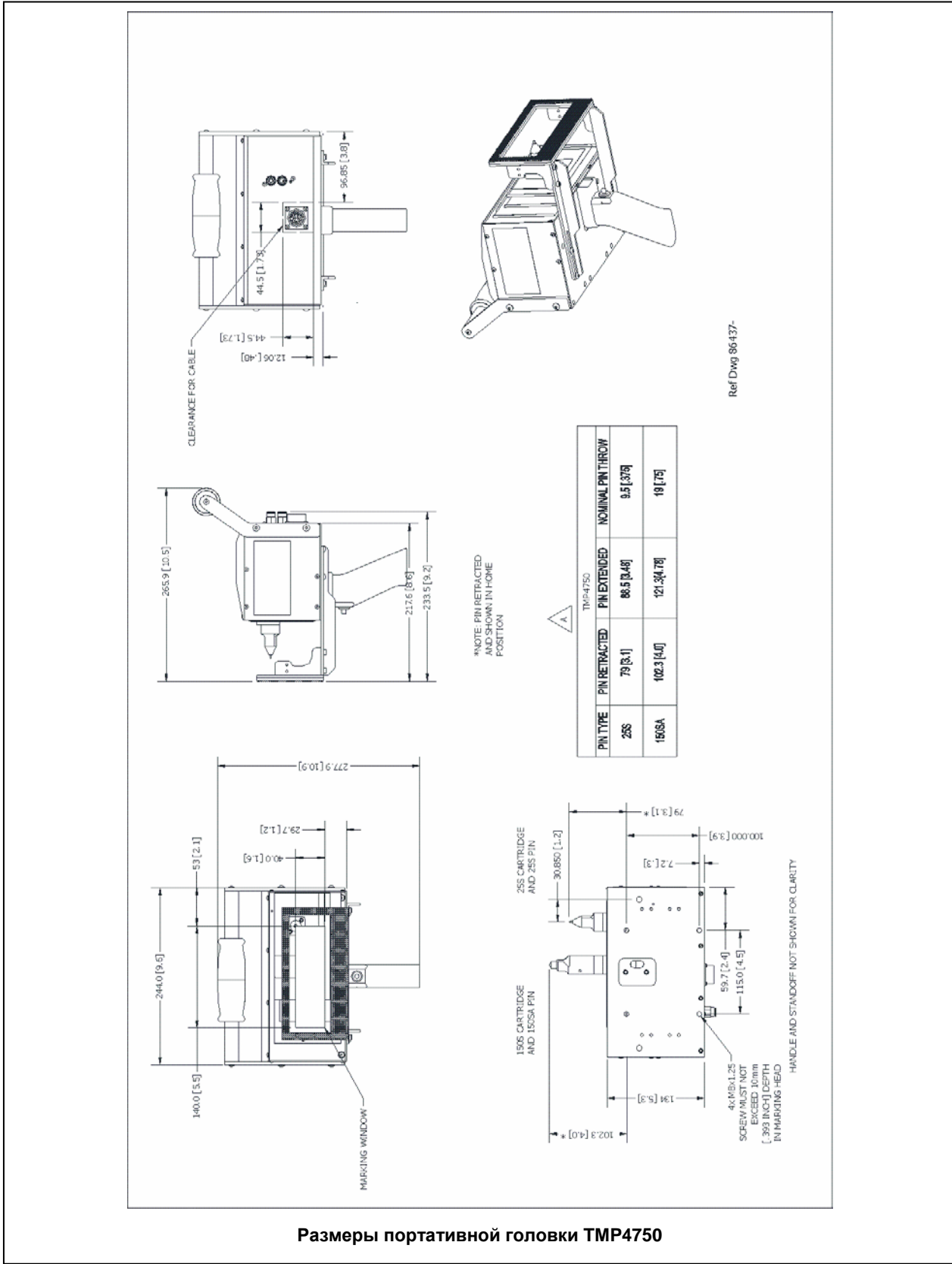
**Контроллер TMC470** обеспечивает электрический интерфейс для оператора и полностью управляет головкой TMP4750. (См. «Спецификацию контроллера TMC470»)

**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

# Система маркировки TMP4750/470



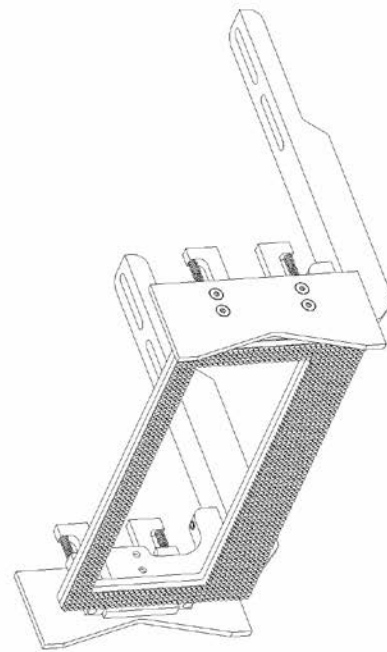
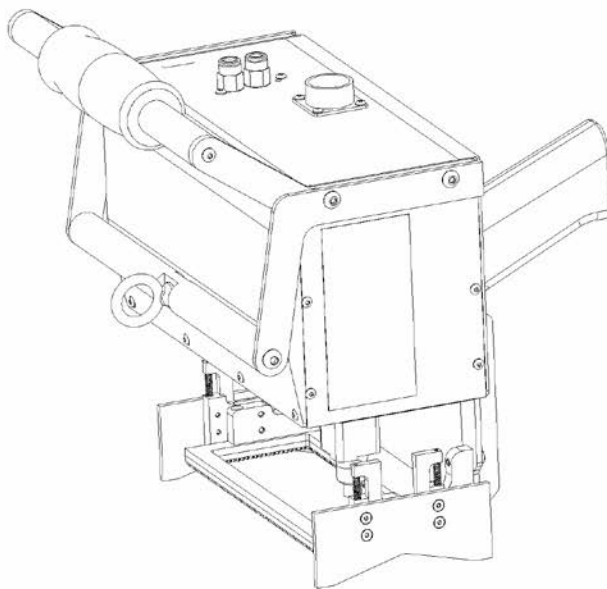
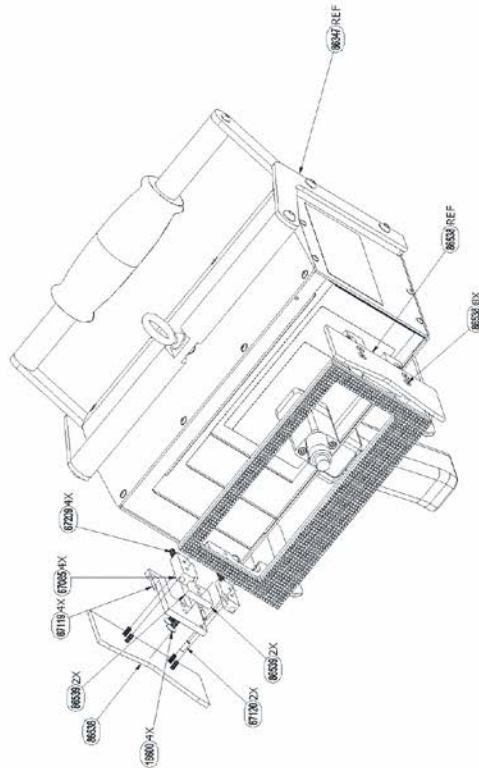
Размеры головки TMP4750



Размеры портативной головки TMP4750

# Система маркировки TMP4750/470

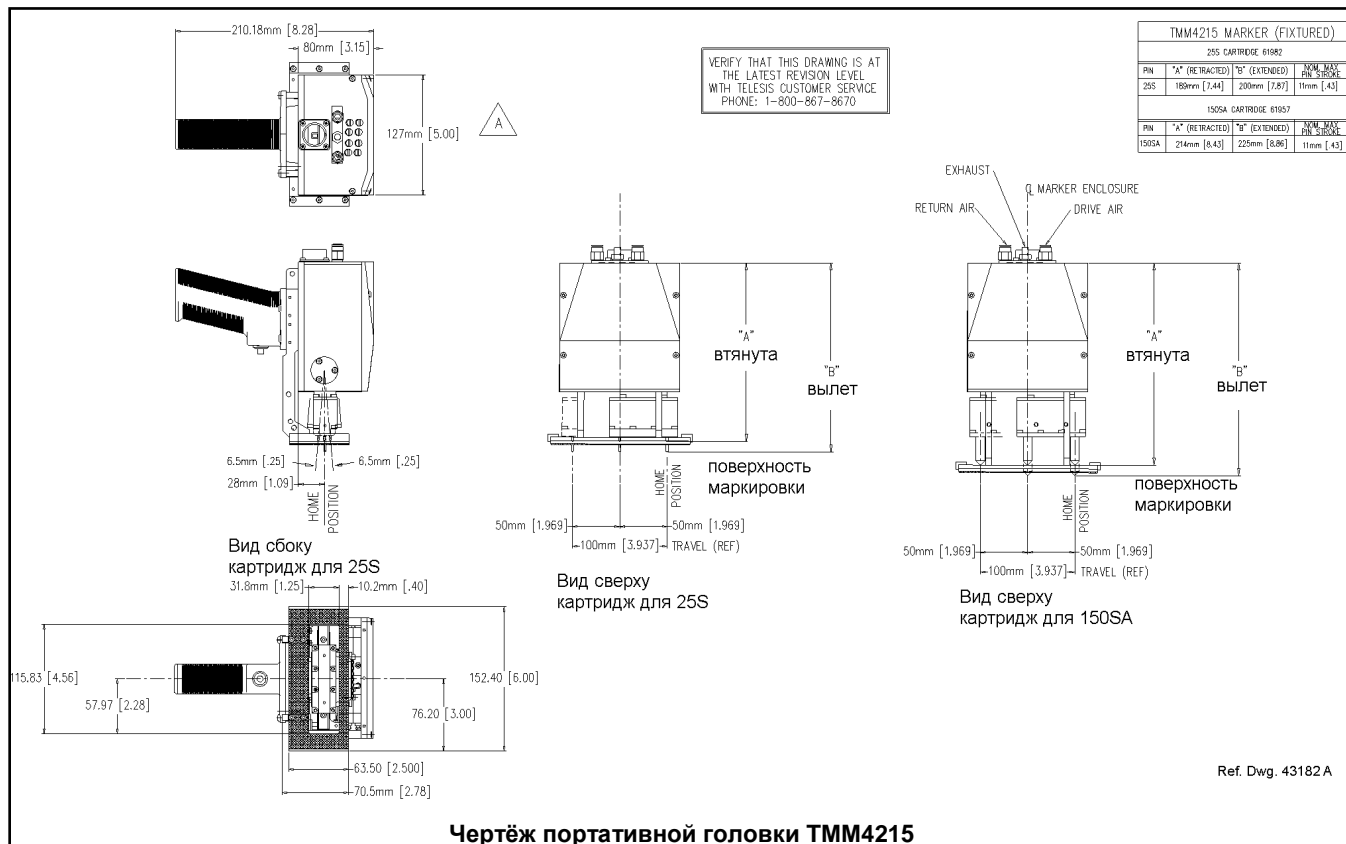
QTY	PART NUMBER	DESCRIPTION
4	18600	SCREW, FLATHEAD, CAP, M4-3,70X19MM
8	37131	SCREW, FLATHEAD, CAP, M3-3,50X10MM
2	57084	BASE, VEE BLOCK, TMM4500E
4	57085	BLOCK, GUIDE, VEE BLOCK, TMM4500E
4	57119	PIN, DOWEL, M2 X 12MM
2	57120	PIN, DOWEL, M3 X 8MM
4	57269	SPRING, COMPRESSION, 1250D, 910J, LANG. 5.4LB
2	86538	BLOCK, VEE, 50 W, 30mm
2	86539	BLOCK, SPACER, VEE BLOCK, TMP4750



Ref Dwg 86720-

Головка TMP4750 с V-упором

# Система маркировки TMP4750/470



## ОПЦИИ СИСТЕМЫ

- Служебная программа Backup для архивирования
- Сканер штрих-кодов с кабелем
- Программа создания шрифтов и логотипов Logo/Font
- Удлинитель для кабеля маркирующей головки
- Комплект для панельного монтажа TMC470
- Комплект для настенного монтажа TMC470
- Кожух TMC470N NEMA®
- Служебная программа Upgrade для обновления
- Упор в форме V (только для портативных головок)
- Монтажная стойка (только для портативных головок)

## МАРКИРУЮЩАЯ ГОЛОВКА TMP4750

### Техническое описание

Техническое описание может быть изменено без уведомления.

Размер.....	см.чертеж головки TMP4750
Защита .....	NEMA® 2 (I.P. 41)
Вес	
Интегрируемая .....	3,5кг
Портативная.....	4 кг, включая кабель, ручку, упор
Рабочая температура.....	0° - 50°C, без конденсата
Сжатый воздух.....	чистый и сухой, 2.8 - 6.9 бар (40 - 100 psi)
Потребление воздуха.....	0,019 л/сек (0.04 SCFM) в ожидании 0,37 л/сек (0.8 SCFM) при маркировке

Зона маркировки.....	140 x 40мм
Типы игл.....	25S и 150SA
Материал игл	
25S .....	порошковый металл или нержавеющая сталь с алмазным или карбидным наконечником
150SA.....	порошковый металл или легированная сталь с карбидным наконечником

### Характеристики маркировки

Головка TMP4750 может наносить символы высотой всего от 0,75мм. Текстовую строку можно повернуть на 180 градусов. Разрешение печати может быть от 10 до 200 точек/дюйм (4-79 т/см). В последнем случае линии выглядят, как гравировка. Глубина отпечатков регулируется в большом диапазоне за счёт изменения вылета иглы и, в меньшей степени, давления воздуха.

### Скорость маркировки

Система способна маркировать четыре (4) символа в секунду при высоте символа 3мм, шрифтом 5x7. Скорость маркировки варьируется в зависимости от размера и формы символов и плотности точек. Точное время и скорость маркировки можно узнать у представителя Telesis.

# Система маркировки TMP4750/470

## 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 твердости и абразивности и глубины маркировки. На типичных металлах твердостью Rockwell Rb47 при глубине маркировки 0,127мм иглы из порошковой стали служат, в среднем, около 3 миллионов ударов до заточки. Карбидные иглы - 9 миллионов ударов.

## Глубина маркировки

В следующей таблице указана глубина маркировки на образцах при давлении рабочего воздуха 80 psi (5,5 бар), возвратного воздуха 20 psi (1,4 бар), максимальном вылете иглы для каждого типа игл.

### Примечание

Рекомендуется номинальное давление рабочего воздуха 80 psi (5,5 бар). Более низкое давление может использоваться, но приведет к уменьшению глубины и увеличению цикла маркировки.

## Глубина – Тип 25SC, карбидные иглы

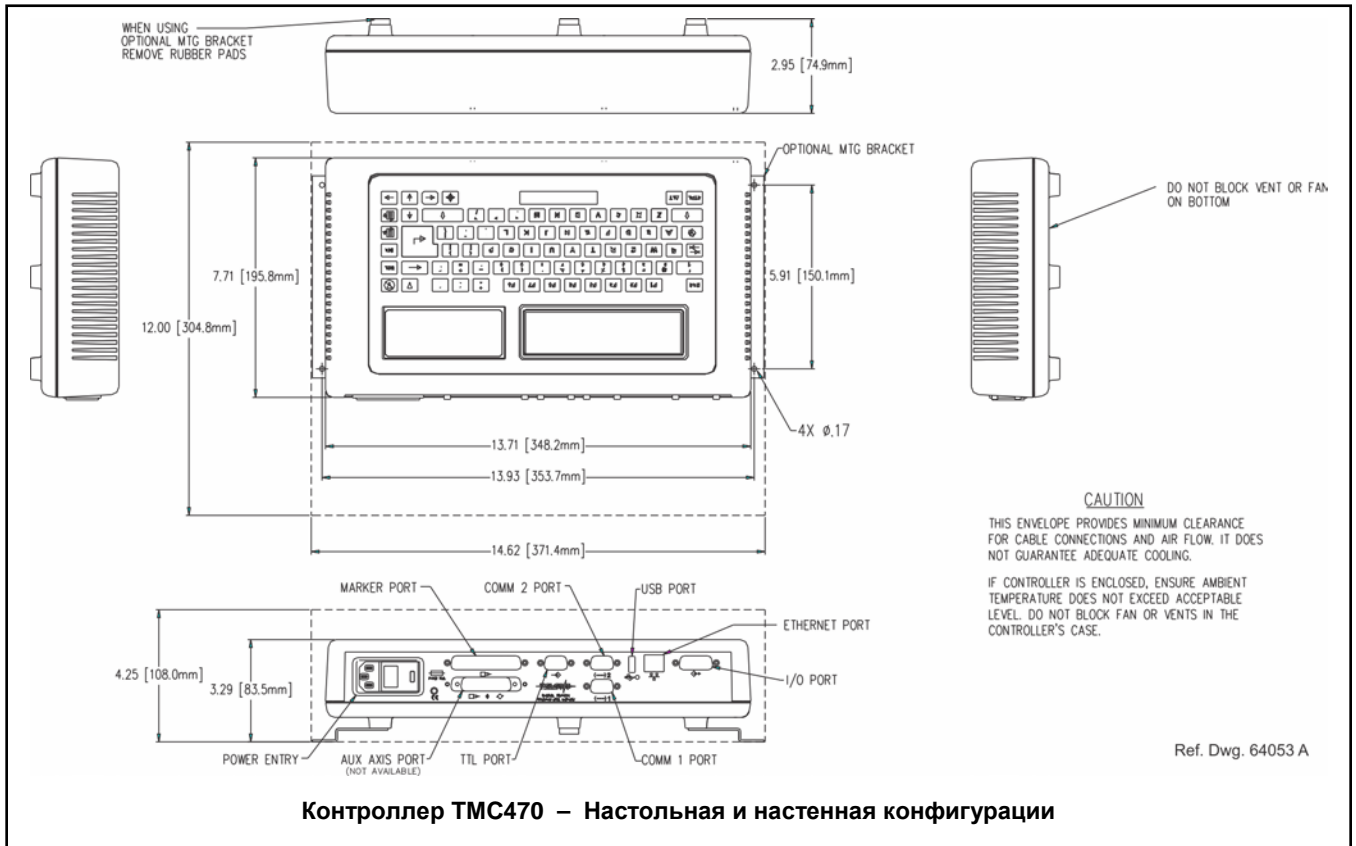
МАТЕРИАЛ (ТВЕРДОСТЬ)	УГОЛ 22°	УГОЛ 30°	УГОЛ 45°	УГОЛ 60°
Алюминий (Rb3)	.008 in. .203 мм	.009 in. .240 мм	.012 in. .305 мм	.015 in. .380 мм
Латунь (Rb18)	.005 in. .130 мм	.007 in. .180 мм	.011 in. .280 мм	.012 in. .305 мм
Сталь (Rc18)	.004 in. .011 мм	.006 in. .160 мм	.010 in. .240 мм	.009 in. .229 мм

## Глубина – Тип 150SA

МАТЕРИАЛ (ТВЕРДОСТЬ)	УГОЛ 22°	УГОЛ 30°	УГОЛ 45°	УГОЛ 60°
Алюминий (Rb3)	N/A	.012 in. .305 мм	.015 in. .380 мм	N/A
Латунь (Rb18)	N/A	.011 in. .178 мм	.013 in. .330 мм	N/A
Сталь (Rc18)	N/A	.010 in. .254 мм	.012 in. .305 мм	N/A

## Глубина – Тип 25S, иглы из порошкового металла

МАТЕРИАЛ (ТВЕРДОСТЬ)	УГОЛ 22°	УГОЛ 30°	УГОЛ 45°	УГОЛ 60°
Алюминий (Rb3)	.006 in. .160 мм	.009 in. .240 мм	.012 in. .305 мм	.015 in. .380 мм
Латунь (Rb18)	.005 in. .0130 мм	.007 in. .180 мм	.010 in. .229 мм	.012 in. .305 мм
Сталь (Rc18)	.004 in. .110 мм	.006 in. .160 мм	.008 in. .203 мм	.010 in. .245 мм



**Контроллер TMC470 – Настольная и настенная конфигурации**

## Контроллер TMC470

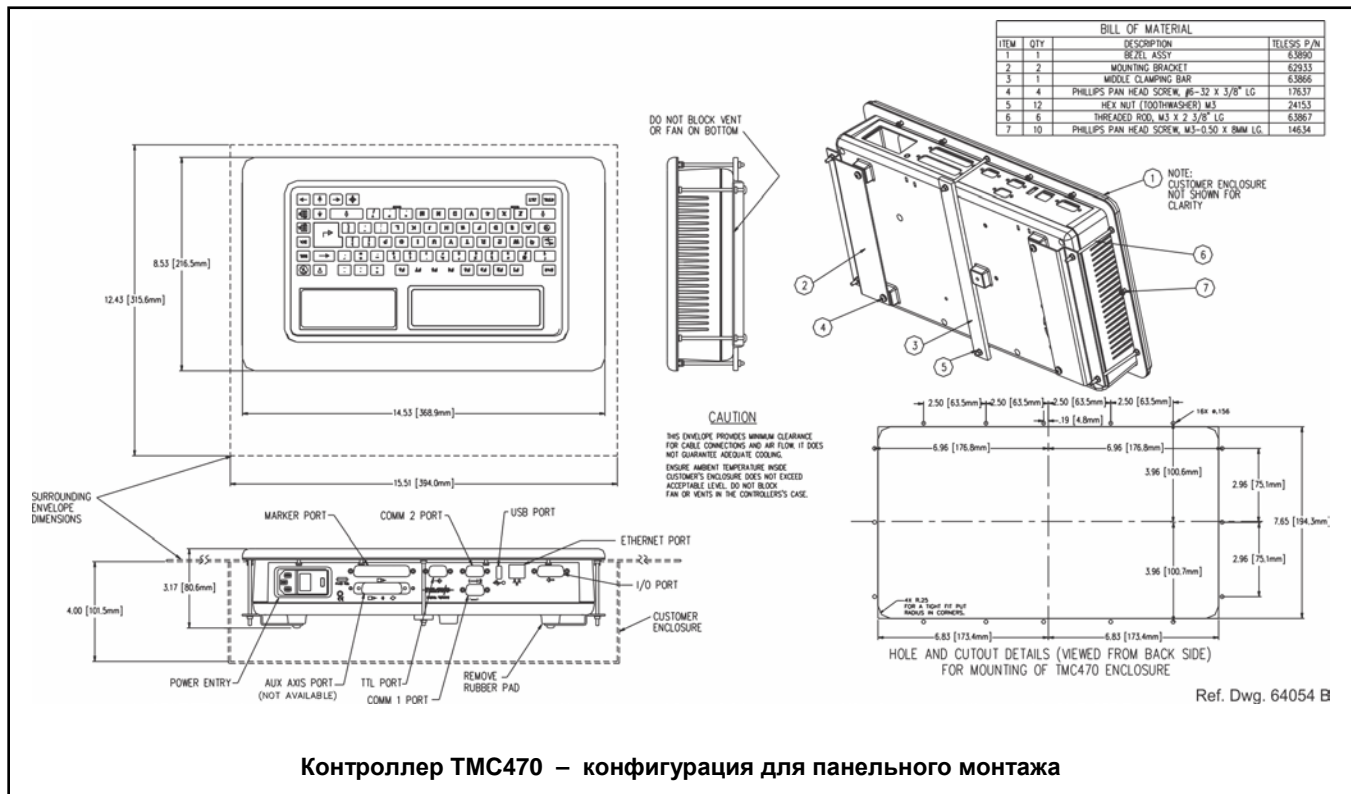
Контроллер TMC470 может быть установлен на столе, смонтирован на стене или в панель. Все конфигурации обеспечивают одинаковые характеристики и возможности по внешнему подключению. Разница только в способе монтажа.

**Спецификация TMC470.** Спецификация TMC470 может меняться без предварительного уведомления.

<b>СООТВЕТСТВИЕ</b>	CE, RoHS
<b>КОНФИГУРАЦИЯ</b>	Настольный, настенный, панельный
<b>ЗАЩИТА</b>	NEMA 1 (I.P. 30) – настольный и настенный NEMA 12 (I.P. 65) – панельный, когда используется соответствующий кожух
<b>РАЗМЕР</b>	<i>см. монтажный чертёж контроллера TMC470</i>
<b>ВЕС</b>	1,68 кг, только контроллер 1,77 кг со скобой для настенного монтажа 2,51 кг в комплекте для панельного монтажа
<b>РАБ.ТЕМПЕРАТУРА</b>	0° - 50°C
<b>РАБ.ВЛАЖНОСТЬ</b>	10% - 80%, без конденсата
<b>ОХЛАЖДЕНИЕ</b>	Внутреннее, вентилятор с термостатом

<b>ПИТАНИЕ</b>	95 - 250 В, 2 А, 50-60 Гц, однофазное
<b>СВЯЗЬ</b>	TTL, дискретные I/O, RS232, RS485, TCP/IP и USB (для архивирования и передачи данных)
<b>СИГНАЛЫ ВВОДА</b>	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)
<b>СИГНАЛЫ ВЫВОДА</b>	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)

# Система маркировки TMP4750/470



Контроллер TMC470 – конфигурация для панельного монтажа

## Условия установки

Контроллер TMC470 необходимо устанавливать с учётом следующих внешних условий.

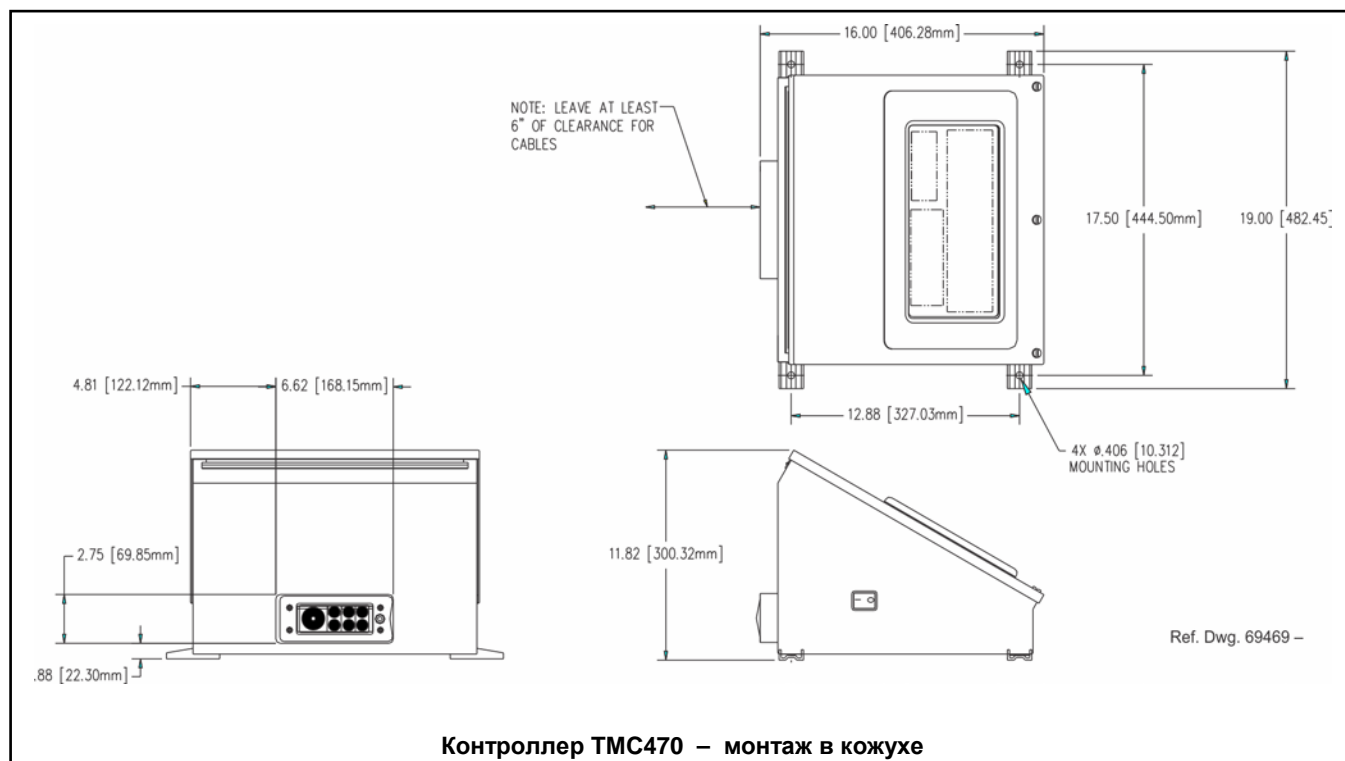
**Загрязнение.** Вентилируемый TMC470 имеет защиту NEMA 1 (IP30) и оснащён вентилятором с термостатом и регулируемой скоростью. В случае присутствия твёрдых и/или жидких загрязнителей в окружающей среде существует возможность их втягивания в контроллер TMC470, что может привести к его выходу из строя.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





## 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 TSP/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 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

# Система маркировки TMP4750/470

---

## Связь с хост-устройством

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.

## Связь с хост-устройством (продолжение)

**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)

## Связь с хост-устройством (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** 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 (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).

### ТОРГОВЫЕ МАРКИ

**Telesis и Pinstamp** – зарегистрированные марки Telesis Technologies, Inc. в США.

**NEMA** – зарегистрированная марка National Electrical Manufacturers Association.