

СПЕЦИФИКАЦИЯ НА ТММ5100/400

Интегрированная система маркирования ТММ5100/400

Обзор

Маркирующая система ТММ5100/400 наносит оттиски с разнообразными сообщениями на жесткие субстраты, такие как сталь, алюминий и пластик. Маркирование выполняется пневматическим ускорением игл, доходящих числом до шести, которые наносят отпечатки точек, формируя одновременно до шести символов. Запатентованный дизайн плавающей иглы обеспечивает высококачественные постоянные отпечатки на неравномерных, слегка искривленных поверхностях, либо на поверхностях, которые не могут быть однородно позиционированы перед маркером. Форма и расположение символа определяются простым пользовательским программированием механической платформы по осям X и Y. ТММ5100 может быть приспособлен для размера символов в инкременте .025 мм, от 1.65 до 16 мм, напечатанных под любым углом в пределах области маркирования, ограниченной по осям X/Y.

Компоненты системы

Маркирующая головка ТММ5100 — включает механические компоненты с осями X и Y для позиционирования игольного картриджа и пневматические компоненты для приведения в движение маркирующих игл в назначенное положение с координатами X/Y.

Контроллер ТМС400 — интегрированное устройство клавиатура/контроллер с четырехстрочным жидкокристаллическим дисплеем. Он обеспечивает электрический интерфейс и программное управление маркирующей головкой ТММ5100.

Блок фильтр/регулятор/смазочное устройство — включает два регулятора с датчиками давления для управления поступающим воздухом и обратным потоком, фильтр, масляный резервуар и два воздуховода для подсоединения регулируемого воздуха к маркирующей головке. Длина стандартных воздухопроводов для вытесняющего/возвратного воздуха составляет 7.6 м, представляющих собой трубку Polyflo™ диаметром 9.53 мм. В системах, использующих пластиковые игольные картриджи, применяется блок фильтр/регулятор (без смазочного устройства), поскольку такие системы не нуждаются в смазке.

Общая установка маркирующей системы ТММ5100

1. Маркирующая головка ТММ5100 монтируется с использованием четырех болтов М6-1.00 (обеспечиваемых клиентом). При проектировании крепления оснастки предусмотрите горизонтальное, вертикальное и боковое регулирование для выравнивания маркирующей головки и детали, на которую будет наноситься маркировка.
2. Монтируйте блок фильтр/регулятор, используя предусмотренные держатели. Блок фильтр/регулятор должен располагаться в пределах 7.6 м от маркирующей головки.
3. Разместите контроллер наиболее близко к маркирующей головке. Длина стандартного кабеля для подключения маркирующей головки составляет 7.6 м.

Примечание: ТМС400 не является пломбированным устройством. Предохраняйте его от потенциально опасных условий; не блокируйте вентиляционные отверстия в корпусе.

4. Подсоедините контроллер к маркирующей головке.
5. Подсоедините воздуховод вытесняющего воздуха и воздуховод возвратного воздуха к коннекторам Drive (для поступающего воздуха) и Return (для обратного потока) с обратной стороны маркирующей головки ТММ5100.
6. Подсоедините главный воздуховод поступающего воздуха к входному порту на блоке фильтр/регулятор.
7. Отрегулируйте ход удара иглы маркирующей головки и/или регуляторы поступающего воздуха и обратного потока, если это необходимо, для получения надлежащей глубины отпечатка. Поступающий воздух может варьироваться в диапазоне 2-8 бар; возвратный воздух — 1-1.7 бар.
8. Включите контроллер ТМС400, используя переключатель, расположенный с обратной стороны контроллера.

Опции ТММ5100/400

- Программное обеспечение для утилиты резервного копирования
- Сканер для считывания штрихового кода с кабелем
- Карандаш для считывания штрихового кода с кабелем
- Зазор картриджа (для точного позиционирования маркера)
- Педальный переключатель (для начала печати)
- Шарнирные блоки и стабилизаторы для кабелей
- Программное обеспечение для создания шрифта, логотипов
- Кабели расширения маркирующей головки
- Монтажная стойка с пусковой рукояткой с ходом 492 мм
- Рукоятка пистолетного типа с кнопочным управлением
- Кнопочная станция (для начала печати и снятия задачи печати)

Спецификации маркирующей головки ТММ5100

Область маркирования	Зависит от конфигурации игольного картриджа (см. выше)
Скорость маркирования	Символ в секунду, на иглу
Подача воздуха	Чистый и сухой, 60-120 psi (4.1 – 8.3 бар), рекомендуется минимум 80 psi (5.5. бар)
Потребление воздуха	1.8 SCFM (в нерабочем состоянии), 9.0 SCFM (при маркировании)
Давление воздуха на входе	60-120 psi (4.1 – 8.3 бар) в зависимости от силы маркирования
Рабочая температура	32° –104° F (0°-40°C) без конденсации
Вес	4.9 кг не включая крепление оснастки
Типы игл	Серия 25-, 101- или 150 S
Материал игл	Порошковый металл или карбид (серия 25- и 101) Порошковый металл или карбидный наконечник (серия 150S)

Компоненты маркирующей головки ТММ5100

Х-У механические свойства ТММ5100 — маркирующая головка ТММ5100 является механизмом, перемещающимся по осям Х и У. Два шаговых двигателя поворачивают ходовые винты с ременным приводом, позиционируя игольный картридж на направляющих стержнях. Подобный дизайн обеспечивает ход по горизонтали до 19 мм и ход по вертикали до 16 мм. Фактическое окно маркирования зависит от выбора

игольного картриджа. TMM5100 точно и быстро позиционирует картридж в месте с заданными координатами с точностью до 0.051 мм в любой точке окна маркирования.

Игольный картридж — несмазочные, легкие пластиковые игольные картриджи предназначены для маркирующих игл серии 150S. Это обеспечивает долгую жизнеспособность при незначительном уходе. Для игл серии 25 доступны алюминиевые картриджи; стальные картриджи доступны для игл серии 101. Металлические картриджи требуют смазки через воздухопроводы возвратного воздуха от блока фильтр/регулятор/смазывающее устройство.

Игольные картриджи доступны в широком разнообразии конфигураций на основе количества игл и шага игл (6-19 мм). Картриджи для игл серии 25 и 101 обычно содержат 6 игл. Картриджи для игл серии 150 S обычно содержат от 2 до 6 игл. Конфигурация картриджа влияет на размер окна маркирования по оси X. См. конфигурацию игольного картриджа (выше).

Маркирующие иглы — для TMM5100 доступны три типа игл: серии 25, 101 и 150S. См. рисунок (выше) для получения информации о максимальном выдвигании иглы (ход удара иглы).

Электрический кабель — соединяет маркирующую головку с контроллером. Кабель головки является высоко гибким кабелем. Длина стандартного кабеля составляет 7.6 мм. Доступны отдельно поставляемые кабели длиной 4, 5, 6, 10, 12 и 15 метров.

Характеристики маркирования с помощью TMM5100

Маркирование — Маркирование выполняется путем вдавливания точек в изделие с использованием пневматически ускоренных и возвращаемых ударных игл. Символы могут быть напечатаны с разрешением от 10 до 200 точек на дюйм и иметь вид гравировки. Глубина оттиска может регулироваться в значительном диапазоне путем регулирования хода удара иглы (выдвижения) и, в меньшей степени, регулировкой давления воздуха. Для оптимизации качества и скорости доступны три разных режима маркирования. В растровом режиме печать выполняется по всей ширине и индексирует один ряд в данный момент времени. В матричном режиме печать выполняется вверх и вниз и индексирует одну колонку в данный момент времени. В непрерывном режиме печать выполняется с помощью только одной иглы в данный момент времени.

Скорости маркирования — Обычно система маркирует один символ в секунду, в расчете на одну иглу. Скорость может незначительно варьироваться в зависимости от выбранного размера символа, стиля и плотности точки. Специфическое время маркирования может быть удостоверено представителем от Telesis.

Срок службы иглы — жизненный срок иглы зависит главным образом от типа материала, на который наносится маркировка, от его твердости или абразивных свойств, и требуемой глубины маркирования. На типичных металлах с твердостью по Рокуэллу Rb47, при глубине .127 мм стальные порошковые иглы наносят в среднем 3 миллиона оттисков до затупления; карбидные иглы наносят примерно 9 миллионов оттисков. При использовании карбидных игл скорость маркирования увеличивается примерно на 25 % вследствие увеличения массы иглы.

Шум — Все системы маркирования TMM5100 оборудуются шумозаглушителями на вытяжном устройстве соленоида для снижения уровня шума. Хотя делается все, чтобы снизить уровень шума, материал, на который наносится маркировка, подвергается значительному влиянию уровня шума. Например, маркирование на направляющем блоке производит меньше шума, чем маркирование на стальной тонкостенной трубе.

Глубина маркирования — В следующих таблицах представлена информация о типичных глубинах маркирования при использовании различных материалов, маркирующихся различными типами игл с разными углами конусности (наконечника). Вытесняющий воздух был установлен на 80 psi (5.52 бар), а возвратный воздух — на 20 psi (1.38 бар). Ход удара иглы был установлен на максимально допустимое расстояние для каждой иглы с целью получения максимальной глубины штампа (например, 12.7 мм для игл серии 25, 12.7 мм для игл серии 101 и 6.4 мм для игл серии 150 S).

Глубина маркирования при использовании игл типа 25 из порошкового металла

Материал (прочность)	Конус 22°	Конус 30°	Конус 45°	Конус 60°
Алюминий (Rb2)	0.1016 мм	0.1143 мм	0.2032 мм	0.2794 мм
Латунь (Rb22)	0.0635 мм	0.0762 мм	0.1397 мм	0.2032 мм
Чугун (Rb47)	0.0635 мм	0.0762 мм	0.1397 мм	0.2032 мм
Холоднопрокатная сталь (Rb53)	0.0635 мм	0.0762 мм	0.1397 мм	0.2032 мм

Глубина маркирования при использовании карбидных игл типа 25

Материал (прочность)	Конус 22°	Конус 30°	Конус 45°	Конус 60°
Алюминий (Rb2)	0.1016 мм	0.1270 мм	0.2032 мм	0.1651 мм
Латунь (Rb22)	0.0635 мм	0.0889 мм	0.1524 мм	0.1016 мм
Чугун (Rb47)	0.0635 мм	0.0889 мм	0.1524 мм	0.1016 мм
Холоднопрокатная сталь (Rb53)	0.0635 мм	0.0889 мм	0.1524 мм	0.1016 мм

Глубина маркирования при использовании игл типа 101 или 150S

Материал (прочность)	Конус 22°	Конус 30°	Конус 45°	Конус 60°
Алюминий (Rb2)	0.2794 мм	0.3810 мм	0.4318 мм	0.5588 мм
Латунь (Rb22)	0.2032 мм	0.3048 мм	0.3429 мм	0.4064 мм
Чугун (Rb47)	0.1524 мм	0.2540 мм	0.2921 мм	0.3937 мм
Холоднопрокатная сталь (Rb53)	0.1524 мм	0.2540 мм	0.2794 мм	0.3810 мм

Контроллер TMC400

TMC400 включает интегрированную клавиатуру с четырехстрочным жидкокристаллическим дисплеем, коннектор маркирующей головки, коннектор ввода/вывода и серийный интерфейс. Коннектор ввода/вывода используется для сигналов START PRINT, ABORT, READY и DONE к/от PLC или прочих DC I/O сигналов. Коннектор серийного интерфейса используется для связи интерфейса RS232/485 с серийными устройствами, такими как хост компьютер или сканер штрихового кода. До 31 TMC400 могут использоваться в многоабонентской конфигурации с

использованием интерфейса RS-485. При настройке системы хост компьютер может загружать шаблоны, загружать сообщения, устанавливать маркер в режимы OFFLINE и ONLINE и контролировать системные ошибки. Кроме того, шаблоны могут быть выбраны дистанционно с использованием двоично-десятичных чисел от входных сигналов SEL_0, SEL_1, SEL_2 и SEL_3.

Контроллер TMC4100

Спецификации

Параметр	NEMA 1 (i.P.30)
Вес	4.32 кг
Рабочая температура	32°-105° F (0°-40° C), без конденсации
Потребность в электроэнергии	95-130 VAC, 2 ампера, 50-60 Гц однофазный режим 200-250 VAC, 1 ампер, 50-60 Гц однофазный режим
I/O напряжение	12-24 VDC (обеспечивается пользователем)

Сигналы управления вводом/выводом

В качестве опции к локальному клавишному управлению, маркер может управляться дистанционно через I/O коннектор на задней панели контроллера. TMC400 конфигурируется только с DC I/O. Коннектор кабеля (с иглами) поставляется для пользовательской электропроводки I/O кабеля.

START PRINT	Входной сигнал, начало цикла печати
SEL_0,1,2,3	Входные сигналы, дистанционный выбор шаблона
ABORT	Входной сигнал, снятие задачи печати
INPUT COMM	Для всех входных сигналов (+ или -)
READY	Выходной сигнал, готовность сообщения или начала печати
DONE	Выходной сигнал, завершение цикла печати
OUTPUT COMM	Для всех выходных сигналов (+ или -)

Последовательная связь

Контроллер TMC400 имеет один серийный порт DB25 для взаимодействия с RS232 или RS485. Интерфейс RS 232 наиболее часто используется с удаленными устройствами, такими как считывающие устройства штрихового кода или хост компьютеры. Интерфейс RS485 обычно используется для передачи на длинные расстояния или в многоабонентских сетях с количеством контроллеров TMC400 до 31.

Коммуникационные протоколы

Серийный порт TMC400 может быть конфигурирован для коммуникации с удаленным устройством, используя либо программируемый, либо расширенный протокол от Telesis. Ниже описывается формат символов серийных данных на всех передачах к контроллеру TMC400 и от него.

- RS-232
- Асинхронность
- 1200,2400,4800,9600 или 19200 бод-хост
- один стартовый бит
- один или два стоповых бита
- семь или восемь битов данных
- отсутствие четности, положительная или отрицательная четность

Программируемый контроллер. Программируемый контроллер используется там, где требуется очень простое односторонне взаимодействие (со сканерами штрихового кода). Программируемый протокол не обеспечивает проверку ошибок и подтверждение переданных данных. Примечание: Протокол XON/XOFF применяется даже при выборе программируемого протокола.

Начальный символ — обозначает начало отсчета программным обеспечением позиций символов. Это число должно быть введено в десятичном формате ASCII, 2 для STX.

Оконечный символ — обозначает конец переданной строки (обычно, возврат каретки, например, CR-ASCII, десятичный знак 13).

Позиция символа — отсчитывается от начального символа, игнорируя все предшествующие символы.

Длина символа — допустимы сообщения различных длин (при установке на 0) либо сообщения с предварительно определенным, фиксированным количеством символов.

Тип сообщения — позволяет извлекать символы из данных, переданных от хоста. Программируемый протокол поддерживает три типа сообщений: 1, V и P. См. *Расширенный протокол* для получения объяснений по этим типам сообщений.

Расширенный протокол. Расширенный протокол включает проверку ошибок и передачу подтверждения. Он должен использоваться в приложениях, где последовательная связь является жизненно важной частью операций маркирования. Расширенный протокол должен использоваться в многоабонентских приложениях. Все виды коммуникаций выполняются на основе отношений типа «главный-подчиненный», где хост является «главным». Только «главный» способен инициировать связь. Если хост не получает ответ в течение трех секунд, он должен заново передать первоначальное сообщение. Если после трех попыток не получено ответа, он должен объявить о том, что связь не функционирует. Ниже описывается формат сообщений, посланных от мастера к контроллеру TMC400.

SOH TYPE [##] STX [DATA TEXT] ETX BCC CR

где:

SOH начало символа заголовка в формате ASCII (001H). Контроллер игнорирует все символы, полученные до этого SOH.

TYPE Одинарный, печатаемый символ в формате ASCII, определяющий значение (тип) и содержимое сообщений, загруженного от хоста, где:

- 1** переписывается текстовое поле шаблона, загруженного на данный момент
- V** обновляется поле переменного текста шаблона, загруженного на данный момент
- P** определяется имя шаблона, который будет загружен для печати
- O** переустанавливается маркер и устанавливается в режим ONLINE
- G** инициируется цикл печати для маркирования шаблона, загруженного на данный момент
- I** запрашивается статус выходных сигналов Ready Done

[##] два опциональных десятичных знака в формате ASCII, которые определяют номер ID для использования в приложениях с многоабонентскими сетями. ID может варьироваться от 00 до 31. **Примечание:** «0» резервируется для приложений, где используется только один контроллер. В таких приложениях такое поле может быть исключено и «00» будет принято.

STX начало текстового символа в формате ASCII (002H).

[DATA TEXT] Опциональное поле, которое может потребоваться для определенных типов сообщений.

ETX конец текстового символа в формате ASCII (002H)

BCC Опциональный код проверки блока, который генерируется и посылается для улучшения надежности связи, обеспечивая обнаружение неисправностей. BCC вычисляется с помощью суммы восьми битов символов TYPE DATA и TEXT и передачи их в виде трех десятичных цифр в формате ASCII в диапазоне от 000 до 255. Если эта сумма больше 255, самый старший разряд переполняется и отбрасывается.

CR символ возврата каретки (00DH)

Программное обеспечение системы

Программное обеспечение системы с устанавливаемым контроллером TMC400 обеспечивает интерфейс оператора с маркирующей системой. Пользователи могут создавать и хранить информацию для печати. Способ, с помощью которого информация организуется и представляется, называется шаблоном. Отдельные части шаблона называются полями. Каждое поле уникально и позволяет пользователю задавать информацию, такую как положение по осям X и Y, размер символа, тип шрифта, а также специальные свойства, подобные авто сериализации, кодам данных или кодам смены. После установки системы хост может загружать шаблоны, загружать сообщения, устанавливать маркер в режимы OFFLINE и ONLINE и контролировать системные ошибки.

Флаги сообщений. Определенные флаги могут быть включены в текст для автоматической вставки данных в местоположение флага в рамках поля шаблона.

Например,

%C дата и время (мм/дд/гг чч/мм)

%F одноразрядная контрольная сумма для PSOCR[®]

%J день года по юлианскому календарю (001-366)

%R день недели (01 соответствует 1 января)

%r день недели (01 соответствует первому четвергу нового года)

##S вставка серийного номера

##V вставка переменного текста

Параметры пользователя. Определение времени начала смены, пользовательских кодов смены, односимвольных таблиц года и односимвольных таблиц месяца.

%E пользовательский код года

%U пользовательский код месяца

%Z пользовательский код смены