



DIKAI

DLF (Fiber) Series Лазерный принтер

Руководство пользователя

V2 05.09.2023

Shanghai Dikai Coding Technology Co., LTD

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Рассматриваемый лазерный принтер представляет собой 4-уровень опасности. Во время работы излучается невидимое импульсное инфракрасное лазерное излучение мощностью до 100 Вт. Не подвергайте глаза или кожу воздействию прямого или рассеянного излучения.

Перед эксплуатацией и подготовкой этой лазерной установки она должна быть оборудована устройством защиты от лазерного излучения уровня 1 для предотвращения случайного воздействия прямого или рассеянного лазерного излучения. Если использование не контролируется или не регулируется способом или этапами, указанными в данном руководстве, может возникнуть опасность поражения лазерным излучением.

Оглавление

1. ВВЕДЕНИЕ	5
2. БЕЗОПАСНОСТЬ	6
2.1. ОБЗОР	6
2.2. Целевое назначение	7
2.3. Советы и концепции безопасности	9
2.4. Лазерный уровень	9
2.5. Опасность	10
2.5.1. Электрическая безопасность	10
2.5.2. Лазерное излучение	11
2.6. Отказ от ответственности	13
3. ОПИСАНИЕ ПРИНТЕРА	14
3.1. Принцип работы	14
3.2. Принцип маркировки	15
3.3. Технические характеристики	15
3.4. Размеры	17
4. УСТАНОВКА ОБОРУДОВАНИЯ	19
4.1. Перечень оборудования	19
4.2. Подготовка к установке	20
4.2.1. Условия окружающей среды	20
4.2.2. Напряжение питания	20
4.3. Установка кронштейна принтера	20
4.4. Установка контроллера	22
4.4.1. Сигнал печати	23
4.4.2. Сигнал энкодера	24
4.4.2. Разъем сигнала тревоги	24
4.4.3. Порт Пользовательского интерфейса	24
4.4.4. Порт основного источника питания	25
4.5. Установка печатающей головки	25
4.6. Включение	26
5. УПРАВЛЕНИЕ ПРИНТЕРОМ	27
5.1. Основное окно	27
5.2. Авторизация	28
5.3. Статус	30
5.4. Функции	31
5.5. Редактирование задания на печать	32
5.5.1. Добавьте рисунок	32
5.5.2. Добавьте изображение	34
5.5.3. Добавьте текст	35
5.5.4. Добавление штрих-кодов	44
5.5.5. Добавление QR-кодов	46
5.5.6. Добавление задержки	49
5.6. Изменение содержимого файлов	49
5.6.1. Точные настройки	50
5.6.2. Перечень объектов	50
5.6.3. Заполнение	51
5.6.4. Массивы	52
5.6.5. Стили текста	53

5.6.6. Новый	53
5.6.7. Открыть файл	54
5.6.8. Сохранить	55
5.6.9. Сохранить как	55
5.6.10. Отменить	56
5.6.11. Вернуть	56
5.6.12. Копия	56
5.6.13. Удалить	56
5.6.14. Инструменты	56
5.6.15. Параметры печати	57
5.7 Панель инструментов	62
6. УСТАНОВКИ СИСТЕМЫ	62
6.1 Производственная линия (Production line)	63
6.1.1. Тип линии	63
6.1.2. Режим печати (Marking mode)	70
6.2 Параметры маркировки (Marking parameters)	75
6.2.1. Отображение параметров кода	75
6.2.2. Область (Area)	76
6.2.3. Лазер (настройка предела)	81
6.2.4. Управление полномочиями	84
6.2.5. Системные настройки	87
6.2.6. Настройки ввода/вывода	93
6.2.7. Настройки связи	97
6.2.8. Системная информация	97
7. ДИАГНОСТИКА И УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДОК	99
7.1. Описание световых индикаторов	99
7.2 Общие неисправности	101
7.3. Информация об ошибках и решения	106
8. Техническое обслуживание и очистка	116
8.1 Советы по обслуживанию	116
8.2. План обслуживания	116
8.3 Охлаждение лазерного принтера	118
9. Список запасных частей	119

1. ВВЕДЕНИЕ

Это руководство содержит всю необходимую информацию для нормальной эксплуатации, устранения неполадок и технического обслуживания лазерного принтера. Это руководство относится к комплекту поставки «Fiber» лазерного принтера, который в основном предназначен для персонала по эксплуатации и техническому обслуживанию, прошедшего профессиональный технический инструктаж по лазерному оборудованию.

Пожалуйста, внимательно прочтите главу «Безопасность» перед началом эксплуатации машины. Пожалуйста, убедитесь, что вы полностью понимаете все советы и тщательно следуете всем инструкциям!

Воспроизведение любого содержания или части данного руководства в любой форме строго запрещено без письменного разрешения Dikai. Содержание данного руководства может быть изменено без предварительного уведомления. Были предприняты все усилия для обеспечения точности содержания данного руководства. Тем не менее, мы будем обязаны, если вы сообщите нам, если обнаружите какие-либо ошибки или упущения.

Dikai не дает никаких гарантий, включая, помимо прочего, любые подразумеваемые гарантии и пригодность для конкретной цели. Dikai не несет ответственности за какие-либо ошибки, содержащиеся в этой информации, а также за случайные или косвенные убытки в связи с предоставлением, реализацией или использованием этой информации.

Благодарим Вас за то, что выбрали нас в качестве поставщика решений для печати. Если у вас есть какие-либо вопросы, пожалуйста, свяжитесь с местным офисом продаж и обслуживания Dikai, который готов предоставить вам своевременное обслуживание.

От имени всего коллектива Dikai еще раз выражаем искреннюю благодарность за выбор нашей продукции!

2. БЕЗОПАСНОСТЬ

2.1. ОБЗОР

Дизайн и конструкция лазерных станков Dikai соответствуют международным стандартам и соответствующим техническим спецификациям. Оборудование соответствует новейшим технологиям и утвержденным требованиям безопасности.

Пользователь должен обеспечить следующее:

1. Лазерный принтер можно использовать только после установки и защиты в соответствии со стандартом лазерной безопасности уровня 1 (EN60825).
2. Оборудование должно использоваться только по назначению и не должно использоваться для других целей;
3. Оборудование можно эксплуатировать только в хороших и пригодных для использования условиях, поэтому необходимо периодически проверять все устройства, системы и инструменты безопасности, чтобы убедиться в их доступности и работоспособности;
4. Требовать наличие и применение персоналом индивидуальных защитных очков при работе с оборудованием;
5. Используйте только подходящие и одобренные инструменты и оборудование;
6. Действующие правила и нормы по технике безопасности должны быть вывешены рядом с оборудованием и строго соблюдаться;
7. Весь персонал, занимающийся эксплуатацией, техническим обслуживанием и ремонтом, должен регулярно проходить соответствующие инструктажи по безопасности эксплуатации и охране окружающей среды, а также должен быть ознакомлен с руководством по эксплуатации, особенно с правилами техники безопасности, упомянутыми в настоящем документе;
8. Любые предупредительные и предостерегающие знаки на лазере не могут быть удалены и должны храниться на видном и узнаваемом месте.

2.2. Целевое назначение

Этот лазерный принтер применим только для обработки поверхности материала. Поверхность материала локально нагревается за счет сильного облучения лазерным лучом четвертого класса опасности и соответствующим образом изменяется. Основной областью применения этой системы является печать по поверхности продукта (срок годности, номер партии, серийный номер и т. д.).

Поскольку луч лазерной установки имеет очень сильную энергию, неправильное использование может привести к травмам и повреждению имущества.

Если лазер используется не по назначению, мы отклоняем все претензии. Пожалуйста, всегда соблюдайте соответствующие технические характеристики этой системы. DIKA не несет ответственности за любые материальные убытки или телесные повреждения в результате использования не по назначению. Этот лазерный принтер может эксплуатироваться только авторизованным, специально обученным персоналом, который знаком и может следовать шагам, описанным в этом руководстве.

Настоятельно рекомендуется проводить оценку риска при интеграции лазерного принтера в соответствии со стандартами EN ISO14121 и EN ISO11553. Потенциальные риски, связанные с механизмами обращения с лазерными материалами, описаны в стандарте EN ISO11553, включая опасности, связанные с обращением с лазерными материалами (такие как пыль, радиация, пожар или взрыв), и другие потенциальные опасности.

Примеры, перечисленные ниже, могут быть пожароопасными. Этот список не является полным, и необходимо учитывать местные условия.

1. Печать на материалах (например, горючих), которые не указаны;
2. Неверная настройка параметра (например, слишком низкая скорость печати);
3. Неверная настройка параметра из-за повреждения данных печати;
4. Всегда печатать в одном и том же месте на одном и том же изделии (изделие нельзя перемещать по разным причинам);
5. Все виды горючих газов или материалов в рабочей зоне.

В режиме печати лазерный луч управляется программным обеспечением, что необходимо учитывать при оценке риска.

Перед включением лазерного оборудования проверьте и убедитесь, что:

1. Лазерный принтер был установлен и защищен в соответствии со стандартом лазерной безопасности уровня 1 (EN60825);
2. Только авторизованный персонал может входить в зону работы лазерного принтера.

Перед запуском производства:

1. Проверьте, нет ли явных повреждений лазерного принтера. Пожалуйста, убедитесь, что лазерный принтер работает при условии «неповрежденного оборудования». Обнаруженная неисправность должна быть немедленно устранена.
2. Осмотрите и убедитесь, что из рабочей зоны лазерной установки удалены материалы или другие предметы, которые не должны там находиться;
3. Проверьте и убедитесь, что все предохранительное оборудование работает безотказно.

Необходимо соблюдать все действующие правила и положения по предотвращению несчастных случаев. Обратите внимание на следующее:

1. Не облучайте тело человека или животных лазерным лучом, иначе это может привести к серьезному повреждению глаз или кожи.
2. Не печатайте на легковоспламеняющихся материалах, всегда обращайтесь на соответствующее экранирование лазерного луча, когда маркировка легковоспламеняющихся материалов (например, бумаги) может непреднамеренно вызвать пожар, примите соответствующие меры предосторожности, такие как установка дымовой сигнализации, пожарной сигнализации, и т. д.
3. Не светите на отражаемую поверхность предмета. Отраженный лазерный луч также причиняет вред, в некоторых случаях даже более серьезный, чем исходный лазерный луч.
4. Не светите на незнакомые материалы. Некоторые материалы (например, полиэтилен, полипропилен и стекло) могут быть проницаемы для лазерного луча, даже если человеческому глазу они кажутся непрозрачными.
5. Опасность взрыва. Обратите внимание, что в рабочей зоне лазерного луча не должно быть взрывоопасных материалов или пара! Из соображений безопасности строго запрещается модифицировать или изменять лазерный принтер.
6. Только обученному персоналу разрешается эксплуатировать лазерный станок с включенным лазером и/или направляющей луча. Всегда соблюдайте правила защиты от лазерного излучения.

2.3 Советы и концепции безопасности

1. Опасность

Представляет прямую угрозу опасности, которая, если ее не избежать, приведет к смерти или серьезной травме.

2. Предупреждение

Указывает на потенциально опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, может привести к смерти или серьезной травме.

3. Будь осторожен

Указывает на потенциально опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, приведет к легкой или незначительной травме. Это также относится к предупреждениям об опасности материального ущерба.

4. Обрати внимание на

Указывает на потенциально опасную ситуацию, которая, если ее не избежать, приведет к повреждению продукта или другие предметы вокруг него.

5. Важный

Представляет советы по применению и другую особенно полезную информацию. Это не сигнал для опасной или вредной ситуации.

6. Лазерный луч

Это означает, что из принтера выходит лазерный луч, и это может быть опасной ситуацией. Пожалуйста, строго соблюдайте правила техники безопасности! Несоблюдение правил техники безопасности может привести к незначительным и серьезным повреждениям глаз или кожи, а также к материальному ущербу.

2.4 Лазерный уровень

Лазерный принтер

Состояние всей закрытой лазерной установки при нормальной эксплуатации (за исключением услуг по техническому обслуживанию, ремонту и техническому обслуживанию) соответствует лазерному устройству уровня 1. Лазерный луч от лазерного источника света должен проходить только в полностью экранированном пространстве, пока не достигнет поверхности продукта. Эта экранирующая мера может предотвратить случайную утечку лазерного луча.

Лазерный источник

В качестве источника лазерного излучения (называемого в данном руководстве лазерной установкой или принтером) используется своего рода оптический UV-лазер, работающий с импульсным лазером или лазером непрерывного действия. Лазерная установка представляет собой четырехступенчатое лазерное устройство, излучающее невидимый (инфракрасный) луч. Это чрезвычайно вредно для глаз и кожи. Частоту импульсов можно регулировать в диапазоне от 50 Гц до 20 кГц, фактическая частота импульсов зависит от применения.

Когда система позиционирования с красным светом используется для моделирования или коррекции, оптический лазер может включаться и работать автоматически. В этом случае также необходимо носить защитные очки для защиты от лазера, чтобы предотвратить излучение оптического лазера.

2.5 Опасность

2.5.1. Электрическая безопасность

Максимальное рабочее напряжение лазерного принтера серии DIKA – это подключенное к сети напряжение, представляющее угрозу для здоровья и безопасности человека. На заводской табличке указано гарантированное основное напряжение.

Только уполномоченный персонал может управлять работающим оборудованием.

В случае сбоя питания немедленно прекратите эксплуатацию лазерного принтера и проведите ремонт только авторизованным персоналом.

Всегда держите блок управления лазером в выключенном состоянии, позволяя персоналу самостоятельно выполнять операции включения лазера.

В верхней части блока управления размещено предупреждение о безопасности, как показано на следующем рисунке:



Кроме того, пожалуйста, всегда помните, что все разъемы в блоке управления не должны быть отключены от сети, иначе основная плата управления и соответствующие аксессуары будут повреждены!!

2.5.2. Лазерное излучение

Лазерное излучение может вызвать повреждение глаз и кожи. Такое повреждение может быть вызвано не только прямым лазерным излучением, но и рассеянием и отражением заготовки или упаковочной машины. Величина повреждения определяется временем воздействия, энергией лазера и длиной волны.

В соответствии с потенциальной опасностью лазерного излучения лазерный блок и его установку можно разделить на семь уровней защиты от лазерного излучения: уровень 1 — самый безопасный, а уровень 4 — самый опасный. Эти уровни подробно определены в части I стандарта EN60825. Резюме выглядит следующим образом:

1. Уровень 1

Полученное лазерное излучение может быть видимым или невидимым, но оно не причиняет вреда.

2. Уровень 1M

Если никакое другое оптическое устройство не используется, полученное лазерное излучение может быть видимым или невидимым и не причинит вреда.

3. Уровень 2

Лазерное излучение является видимым и не причинит вреда, если его осторожно не излучать в течение менее 0,25 секунды.

4. Уровень 2M

Лазерное излучение видимо, и если никакое другое оптическое оборудование не используется, непреднамеренное облучение человеческого глаза в течение менее 0,25 секунды не причинит вреда.

5. Уровень 3R

Полученное лазерное излучение может быть или не быть видимым. Может вызвать повреждение глаз.

6. Уровень 3B

Полученное лазерное излучение может быть или не быть видимым. В то время как рассеянное излучение (отраженное от тусклых поверхностей) безвредно, прямое излучение, попадающее в глаза и на кожу, может быть вредным.

7. Уровень 4

Полученное лазерное излучение может быть или не быть видимым. Прямое и рассеянное излучение чрезвычайно вредно для глаз и кожи и может вызвать пожар при попадании на легковоспламеняющиеся материалы.

Лазерный луч, создаваемый этой лазерной установкой, имеет уровень 4. Длина волны лазерного луча находится в инфракрасном диапазоне, невидимом для человеческого глаза.

Это излучение высокой интенсивности может вызвать экстремальный локальный нагрев и ожоги тканей, особенно в глазах, которые могут быть повреждены лазерными лучами, что приведет к потере зрения или слепоте! Подходящие очки для защиты от лазера могут предотвратить попадание прямых, зеркальных или рассеянных лазерных лучей.

При выборе подходящих защитных очков необходимо соблюдать следующие условия:

1. Они должны быть применимы для защиты глаз от лазерного излучения в диапазоне длин волн оптического лазера, длина волны которого составляет 9 мкм-11 мкм. Пожалуйста, обратите внимание на логотип на заводской табличке модели, будьте осторожны, чтобы не ошибиться! Защитные очки, используемые для других типов лазеров, например, для лазерных установок, не обеспечивают достаточной защиты от оптических лучей лазера!
2. Должны обеспечивать защиту от лазерного излучения в пределах диапазона мощности лазерного принтера.
3. Они должны обеспечивать защиту не только для непрерывного лазера, но и для импульсного лазера с частотой импульсов, регулируемой в диапазоне от 50 Гц до 20 кГц. Фактическая частота импульсов зависит от настроек лазерного принтера.

Кожа способна выдерживать более высокие уровни радиации, чем глаза, но в зависимости от продолжительности и интенсивности воздействия может произойти повреждение тканей от возгорания. Чтобы защитить кожу, носите соответствующую защитную одежду. Пожалуйста, не допускайте попадания лазерного луча на кожу или защитную одежду!

Весь персонал, находящийся в зоне лазерного излучения, должен носить соответствующие очки для защиты от лазерного излучения при выполнении работ по техническому обслуживанию, калибровке или ремонту с включенной лазерной установкой или системой наведения луча!

Важно. Не смотрите прямо на лазерный луч!

Система позиционирования красного света может работать без лазерного возбуждения во время моделирования или коррекции. Также в этом случае, поскольку лазерная установка закрыта программным управлением, в соответствии со стандартом защиты от лазера, здесь следует носить защитные очки для предотвращения лазерного излучения.

Излучение.

На передней части гальванометра наклеена предупредительная этикетка, как показано на рисунке ниже:



2.6 Отказ от ответственности

Компания не несет ответственности и не гарантирует какие-либо телесные повреждения, смерть или материальный ущерб, вызванные:

1. Использованием лазерного принтера не по назначению;
2. Системой не поддерживается использование бытовых электронных продуктов (таких как пользовательских КПК или мобильных телефонов) в качестве пользовательского интерфейса лазерного принтера.
3. Неправильной установкой, вводом в эксплуатацию, эксплуатация и техническое обслуживание лазерного принтера;
4. Действующее оборудование является отказоустойчивым оборудованием, поэтому неправильно установленное или неисправные средства безопасности и защиты не могут обеспечивать им пользование без рисков для здоровья;
5. Не соблюдались указания руководства по эксплуатации по транспортировке, хранению, опытной эксплуатации, ремонту и техническому обслуживанию лазерной установки;
6. Самовольным разбором элементов лазерной установки;
7. Осуществлялись структурные модификации лазерной установки без разрешения;
8. Произвольным изменением параметров луча и лазера;
9. Неспособностью эффективно контролировать и обслуживать компоненты принтера;
10. Стихийными бедствиями, войны и форс-мажорными факторами.

3. ОПИСАНИЕ ПРИНТЕРА

3.1 Принцип работы

Прежде чем использовать лазерный принтер, необходимо понять состав и его принцип работы.

Лазерный принтер состоит из трех частей, а именно системы управления, оптической системы и системы обнаружения.

1. В состав системы управления входят: система управления и электропитание, устройство ввода (пользовательский интерфейс или удаленный сетевой терминал ПК);
2. Оптическая система включает в себя: лазерную установку, поворачивающиеся зеркала, фокусирующая линза;
3. Системы обнаружения включают в себя: датчики, энкодеры, некоторые специальные устройства, а также видео детекторное оборудование.

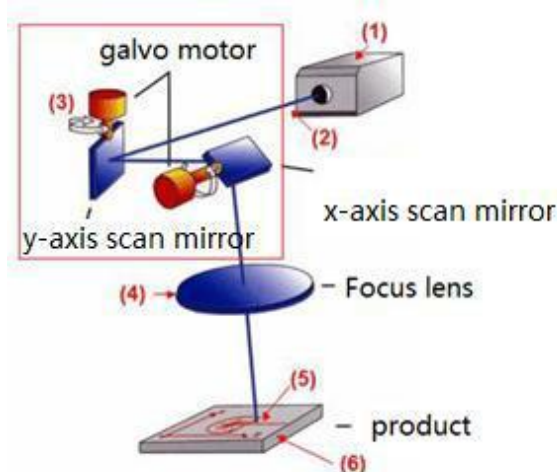


Рисунок 3-1. Принципиальная схема лазерного принтера

Структурная схема лазерного принтера показана на рис. 3-1.

Принцип его работы, следующий:

1. Fiber Лазер непрерывного действия (1) производит невидимый инфракрасный лазерный луч (2) с узким диаметром;
2. После входа в гальваническую систему (3) лазерный луч сталкивается с двумя движущимися сканирующими (отражающими) зеркалами, которые направляют лазерный луч для сканирования по заданной линии траектории. Линия траектории подразделяется на определенные векторы (координаты X и Y), которые ориентированы так, чтобы образовать прожиг на поверхности изделия. Лазерный луч двигается по типу «пишущего пера» на поверхности изделия;
3. Программное обеспечение и плата управления в блоке управления выполняют векторный расчет и управление программой лазера;

4. Прежде чем преломленный лазерный луч достигнет поверхности продукта (6), он фокусируется линзой (4), чтобы лазерный луч в месте контакта с поверхностью продукта работал в фокусе (5).

3.2 Принцип маркировки

Прожиг поверхности изделия осуществляется лазерным лучом, воздействующим на материал изделия. Лазерный луч сначала фокусируется на поверхности материала, а затем нагревает самый верхний слой продукта, так что он может, например, выжечь слой цвета или изменить цвет материала. Изображения и символы, которые должны быть напечатаны на изделии, сначала разбиваются на отдельные векторные строки, которые, в свою очередь, разбиваются на отдельные векторы. Лазерный луч автоматически отключается, когда одна векторная линия переходит к другой, чтобы материал не сгорел.

Как показано на рис. 3-2, описана простая процедура лазерной коагуляции. Изображение состоит из сегмента прямой линии и вектора. Чтобы нарисовать это векторное изображение, система управления предоставляет ряд команд перехода и команд печати.

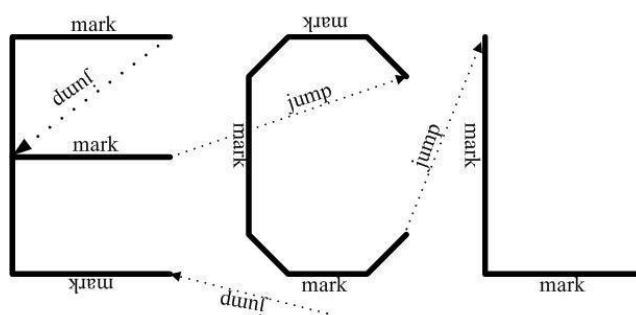


Рисунок 3-2 Процедура печати

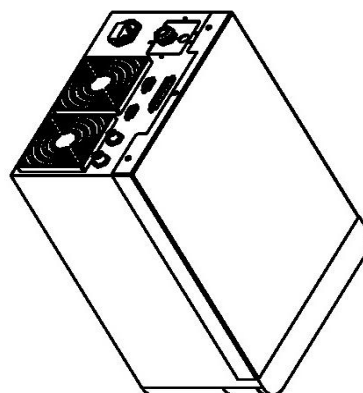
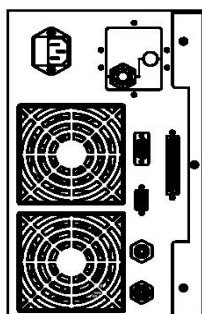
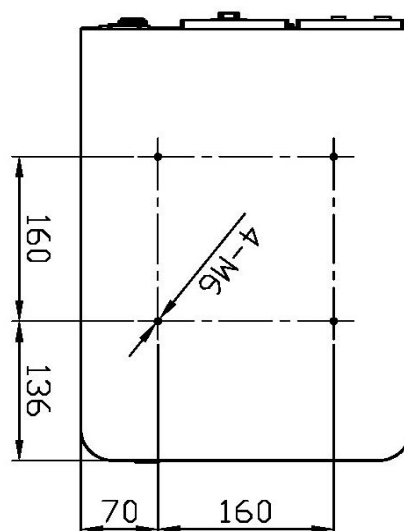
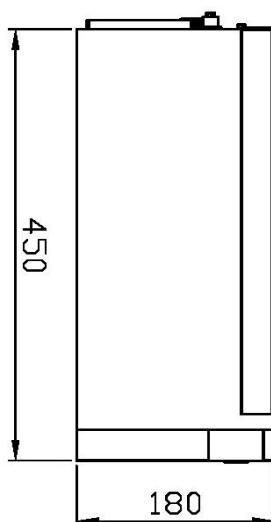
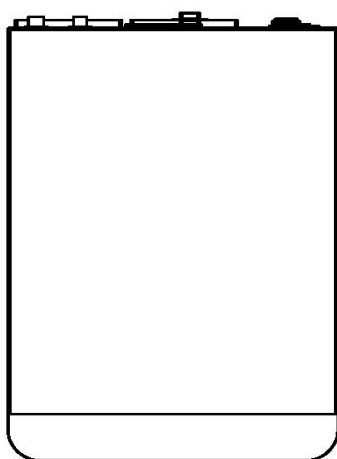
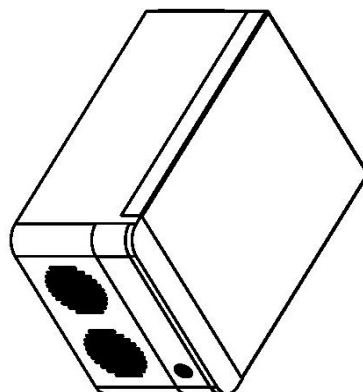
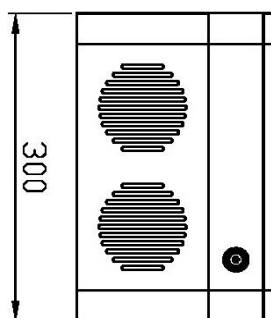
3.3 Технические характеристики

Тип лазера	1064nm fiber laser
Мощность лазера	20W/30W/50W
Символов в секунду	700-1200* (Относительно типа принтера, а также материала, по которому идет печать и контента)
Скорость печати	120-200 m/min* Относительно различных типов принтеров
Число строк печати	Печатайте любое количество строк в пределах области печати
Высота символов	0,8мм — минимальная высота символов. Максимальная высота ограничена областью печати
Шрифты	26 шрифтов. Пользователь может изменять шрифты
Штрих-коды	Линейный штрих-код, 2D код
Графика	BMP/DXF/HPGL/JPEG

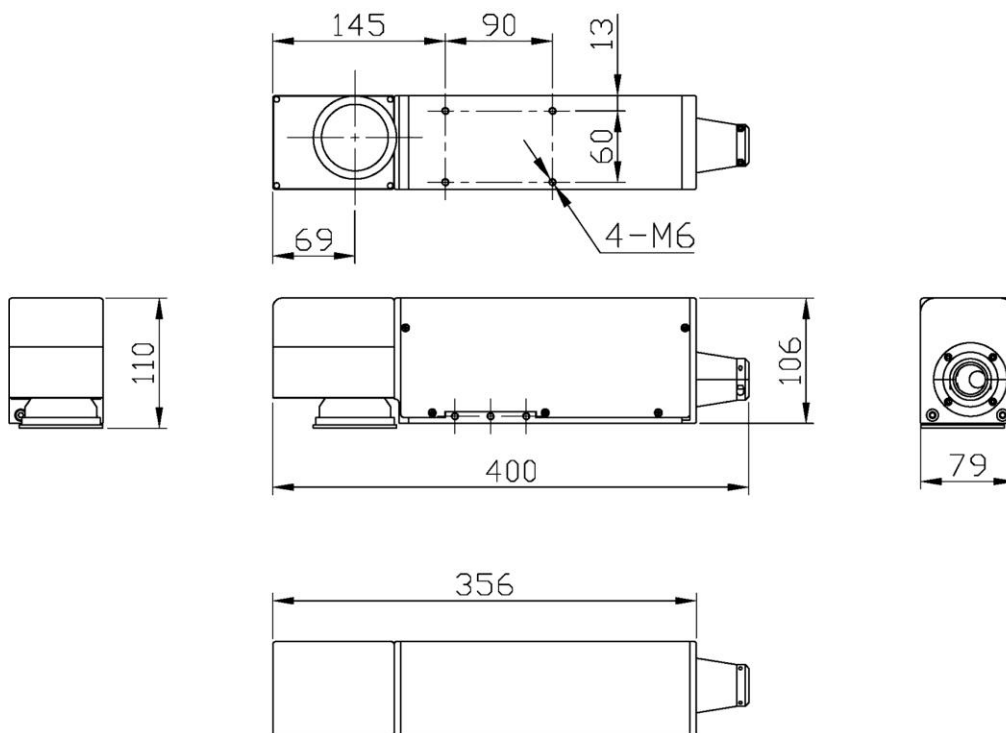
Графические элементы	Точки, линии, квадраты, прямоугольники, многоугольники, окружности, эллипсы
Переменные	Внешние данные, текст, дата, время, счетчики, номер смены
Размеры поля печати	50*50mm, 70*70mm, 110*110mm, 140*140mm, 175*175mm, 210*210mm, 300*300mm, 400*400mm
Коммуникационные интерфейсы	USB, Ethernet, RS232
Напряжение питания	AC100-240V (автоматическая подстройка), 50/60Hz
Потребляемая мощность	500 W
Температура окружающей среды	5 ~ 45 °C
Система охлаждения	Воздушная
Влажность окружающей среды	10% ~ 90% (без конденсата)
Вес	Печатающий модуль 5.0кг, Контроллер 20кг, Панель оператора 2.0кг
Размеры	Печатающий модуль 400mm×100mm×110mm; Контроллер 450mm×300mm×180mm Панель оператора 300mm×200mm×60mm (Длина × Ширина × Высота)
Опции	Инфракрасное позиционирование луча, фокуса; стойка, система удаления продуктов горения

3.4. Размеры

Контроллер



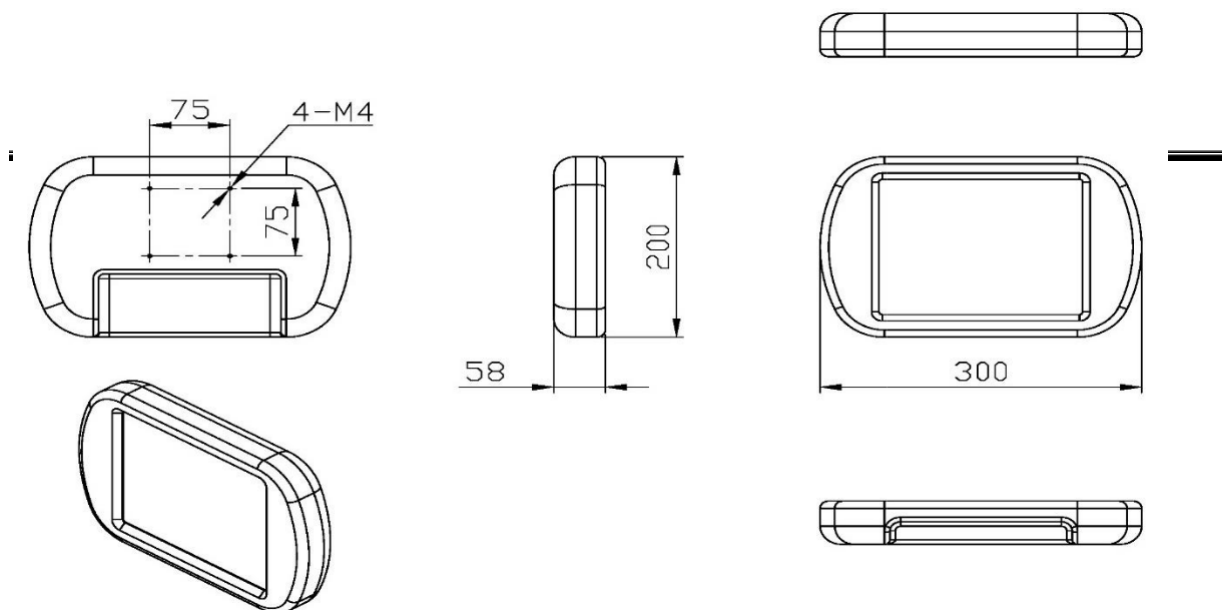
Печатающая головка принтера



Винты 4 x M6
закрепляют
печатающий модуль,
которые вкручиваются
в отверстия. Глубина
ввинчивания не должна
быть более 12мм

Размеры панели оператора

Винты 4 x M4 закрепляют панель оператора,
Винты вкручиваются в закладные
гайки. Глубина ввинчивания не
должна выступать более чем на 10мм



4. УСТАНОВКА ОБОРУДОВАНИЯ

4.1 Перечень оборудования

Контроллер



Печатающий модуль



Пользовательский интерфейс



Энкодер в комплекте с кабелем, разъемом и кронштейном крепления



Кабель соединения пользовательского интерфейса с принтером



Кабель аварии с разъемом



Кабель датчика с разъемом



Кабель питания



Основные компоненты состоят из вышеперечисленных частей. Пожалуйста, будьте осторожны при обращении, учитывая большой общий вес машины, не рекомендуется часто перемещать после инсталляции.

4.2 Подготовка к установке

Перед установкой, пожалуйста убедитесь в наличии достаточной квалификации инженерного состава, свяжитесь с соответствующим персоналом компании Dikai, чтобы определить режим установки лазерной машины и соответствие технических условий функционирования оборудования. После подтверждения соответствующей информации можно гарантировать, что установка оборудования будет произведена нормально, чтобы избежать сбоев оборудования во время работы и достижения им наилучших показателей качества маркировки.

4.2.1. Условия окружающей среды

При установке лазерного принтера уточните, находится ли текущая рабочая среда в пределах рабочего диапазона: температура от 5 °C до +45 °C, максимальная относительная влажность 90% (без конденсации);

Если печатный объект легко производит дымовой газ в объеме большем, чем его улавливает система дымоудаления, выберите другой экстрактор дыма, чтобы не загрязнять окружающую среду. Конкретные условия и требования к вытяжным устройствам выбираются в соответствии с окружающей средой на объекте.

Для достижения наибольшей долговечности машины, в среде с солевым туманом или другим агрессивным воздухом, необходимы другие машины уровня IP.

4.2.2. Напряжение питания

Перед подключением к источнику питания проверьте, соответствуют ли электрические параметры требованиям.

- Проверьте диапазон напряжения: 100–240 В переменного тока.
- Соответствует ли провод требованиям защитного заземления.

Если это разрешено, лучше настроить схему подачи электрического напряжения лазерного принтера отдельно от других машин и устройств, чтобы избежать электрических помех и скачков питающего напряжения.

4.3 Установка кронштейна принтера

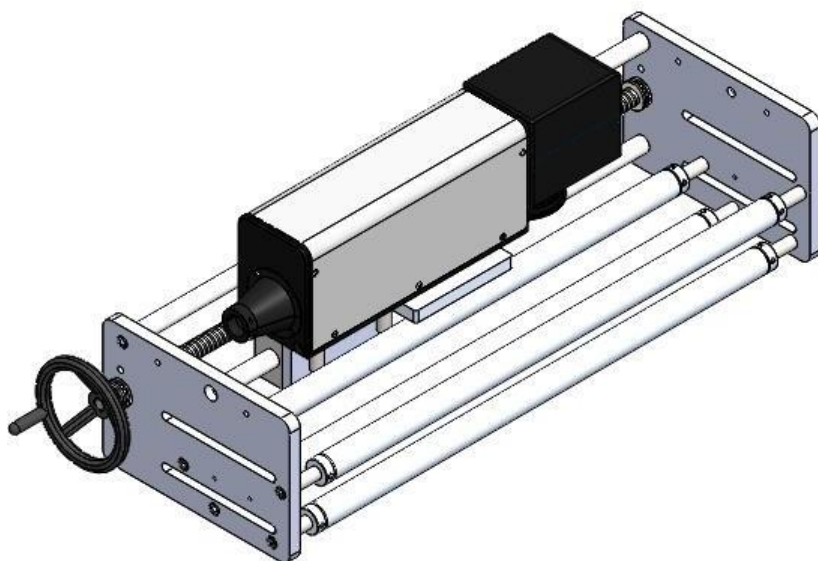
В настоящее время доступны два типа кронштейнов:

- Подвижная стойка с шарик-винтовой передачей
- Слайдер соединяемый с подвижной стойкой

Длину стойки можно настроить в соответствии с необходимостью, чтобы добиться наилучшего эффекта использования и общей высоты.

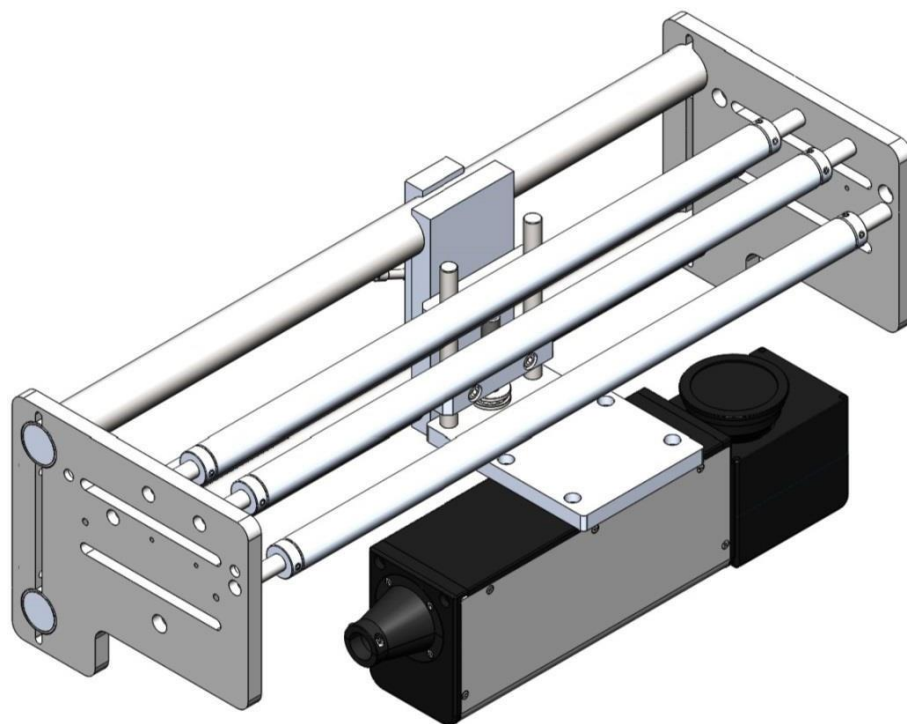
Шарик-подшипниковая винтовая подвижная стойка

Лазерную головку можно перемещать вбок, вращая маховик. Винтовой стержень 5 мм, является точным и удобным для перемещения. Регулируя верхнее и нижнее положения неподвижной пластины, соединенной с лазерной головкой, можно добиться наилучшего положения фокусного расстояния.



Механизм крепления соединен с подвижной стойкой

Для перемещения сначала ослабьте ручку, затем нажмите на ползунок, чтобы привести в движение лазерную головку, которая проста в использовании и надежна. Рама может использоваться в вертикальной упаковочной машине.



4.4 Установка контроллера

Блок управления должен быть установлен на устойчивом основании, а передняя и задняя части блока управления должны иметь пространство не менее 200 мм для обеспечения нормальной вентиляции и охлаждения. Если условия окружающей среды тяжелые, такие как вода или сильная запыленность, в таком случае выберите более высокую модель уровня защищенности IP.



Кабель между блоком управления и лазерной головкой содержит оптоволоконный кабель.

Пожалуйста, обеспечивайте изгиб под углом более 120 градусов, чтобы не повредить оптическое волокно. (При намотке максимальное количество витков намотки волоконного кабеля длиной 3 метра равно 3)

Интерфейсы контроллера:

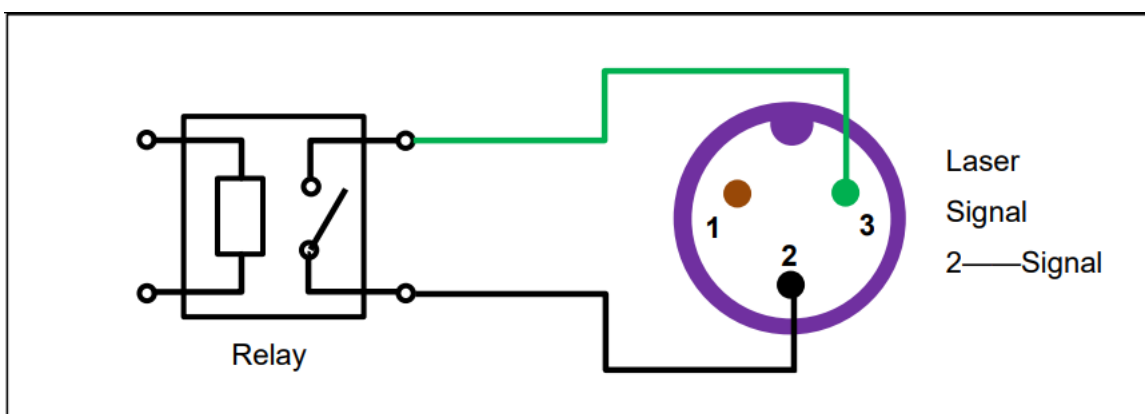
- Разъем сигнала печати;
- Разъем энкодера;
- Разъем сигнала тревоги;
- Разъем пользовательского интерфейса;
- Разъем питания;

Ниже приводится подробное описание каждого интерфейса:

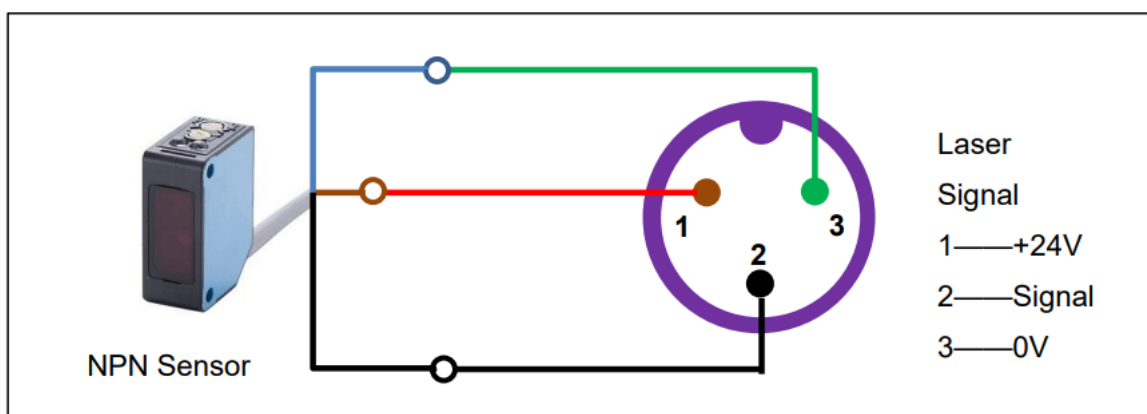
4.4.1. Сигнал печати

Определения выводов показаны в Таблице 4-1:

Номер пина	Описание	Цвет кабеля
1	+ 24V	Красный
2	Signal NPN	Черный
3	0V	Зеленый



Примечание: когда контактные сигналы повторно подключены, сигналы старта печати, обеспечиваемые упаковочным автоматом, должны быть пассивным. Если он активен, то необходимо добавить релейную или оптическую пару для изоляции сигнала при подключении к лазерному принтеру. Активные сигналы подсоединяются к интерфейсу катушки реле, а лазерные сигналы подсоединяются к контакту реле.



4.4.2. Сигнал энкодера

Определения выводов показаны в Таблице:

Номер пина	Описание	Цвет кабеля
1	+15V	Красный
2	Фаза А	Черный
3	Фаза Б	Синий
4	0V	Белый

Энкодер по умолчанию: 15 В, 2500 импульсов, 2-метровый провод, штекер DB9.

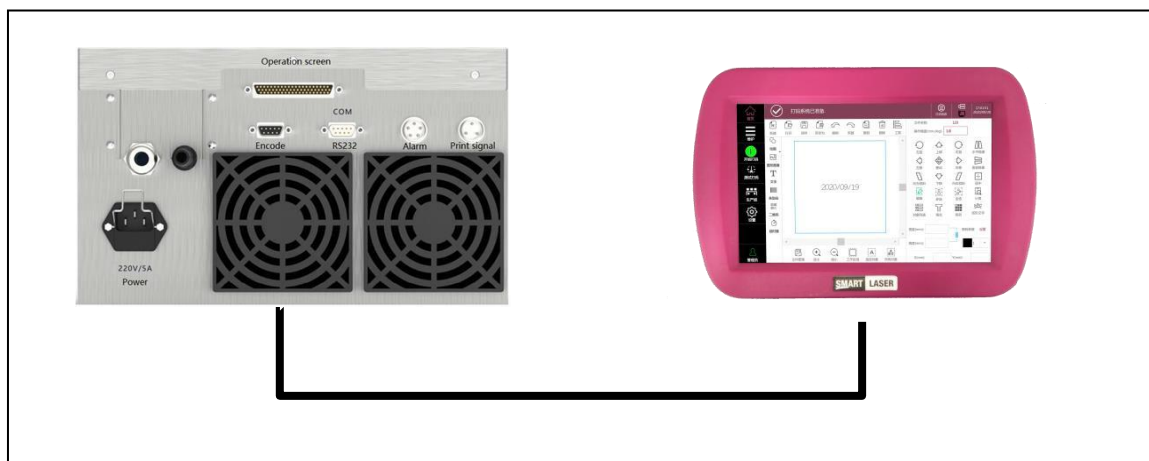
4.4.2. Разъем сигнала тревоги

Номер пина	Описание	Цвет кабеля
1	+15V	Красный
2	OUT_1 (OUT_0 в меню настроек)	Черный
3	OUT_2 (OUT_1 в меню настроек)	Зеленый или Желтый
4	OUT_3 (OUT_2 в меню настроек)	Серый
5	0V	Белый

Этот разъем имеет 3 активных выходных сигнала, рекомендуется добавить реле, чтобы избежать ложного сигнала при подключении к упаковочным машинам.

4.4.3. Порт Пользовательского интерфейса

Порт пользовательского интерфейса представляет собой разъем DB62, обратите внимание на направление и избегайте грубых операций, чтобы сломать контакты. Убедитесь, что винты хорошо закреплены. Другой разъем этого кабеля подключен к контроллеру, горячее подключение строго запрещено, это может повредить плату.



4.4.4. Порт основного источника питания

Основной кабель по умолчанию 3 метра с вилкой, если вилка не нужна, отрежьте и подключите как показано ниже:

Номер пина	Описание	Цвет кабеля
1	+220V	Коричневый
2	Заземление	Желто-зеленый
3	Нейтральный провод	Синий

Пожалуйста, следуйте инструкциям оборудования (по напряжению, частоте и т. д.) в любое время. Кроме того, пожалуйста, добавьте необходимые средства защиты к оборудованию. Кнопка переключения должна быть легко доступна во время работы, чтобы ее можно было удобно отключить с контроллера.

Предохранитель 10А на кабель переменного тока при рабочем напряжении 220В.

Пожалуйста, подключите кабель защитного заземления к шине заземления упаковочной машины, чтобы избежать замыкания на землю.

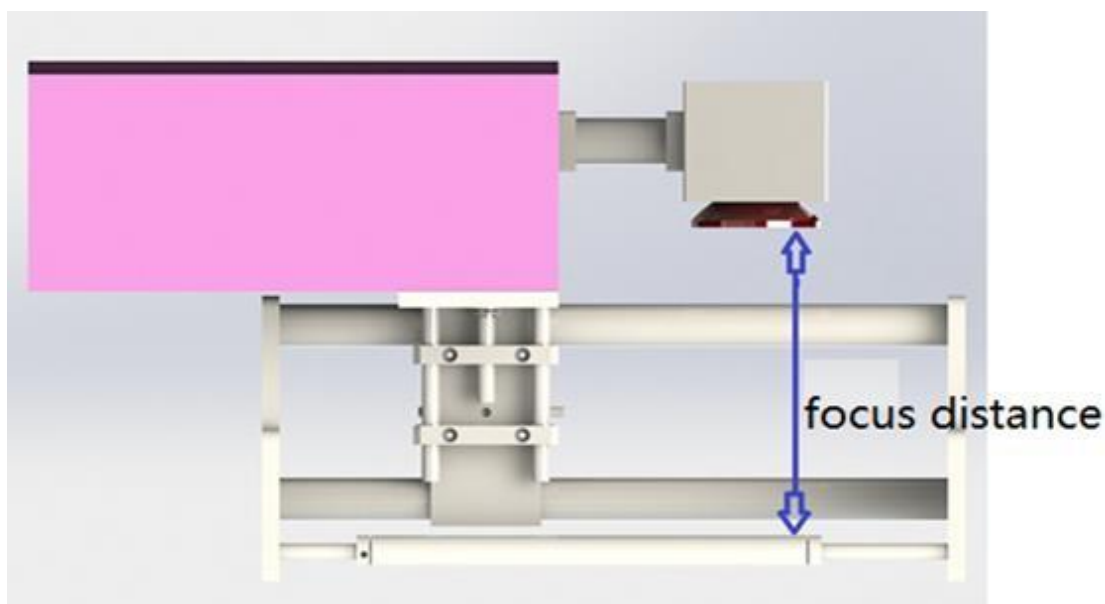
Примечание. Все вилки имеют хорошо обозначенные штыревые и гнездовые контакты, пожалуйста, убедитесь, что они хорошо подходят друг к другу.

Важно! НИ В КОЕМ ВРЕМЕНИ НЕ ОСУЩЕСТВЛЯЙТЕ ГОРЯЧЕЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ! Гарантия на плату Burnig PC Board и запасные части, подключаемые в горячем режиме, не распространяется.

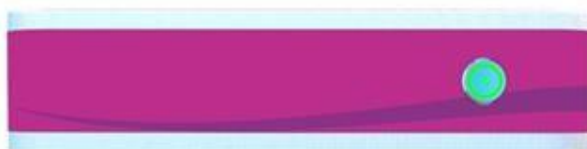
4.5 Инсталляция печатающей головки

Печатающая головка должна быть хорошо закреплена на монтажном кронштейне. Противоударное устройство необходимо, чтобы избежать ударов во время вибрации упаковочной машины, которые могут повредить печатающую головку.

Линза должна находиться прямо над центром области печати, он печатается только тогда, когда поверхность объекта находится в фокусе.



4.6 Включение

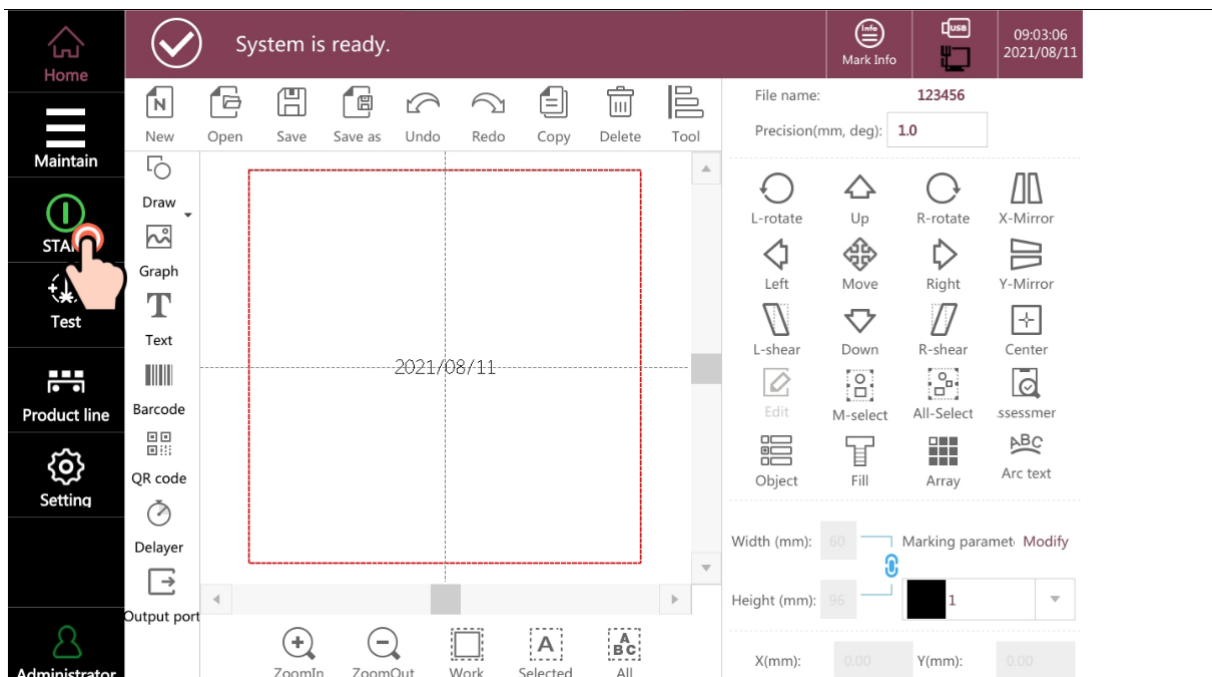


Запуск оборудования

Нажмите кнопку включения. При включении загорится зеленый свет. После инициализации, лазерный принтер перейдет в состояние ожидания.

Старт печати

Нажмите «Старт» на пользовательском интерфейсе в режиме ожидания, он напечатает выбранный файл, когда получит сигнал печати.



Примечание. Перед запуском принтера снимите крышку объектива и убедитесь, что под объективом нет других предметов, кроме материала для печати! Не помещайте руки в область маркировки и не смотрите прямо на лазер во время печати!

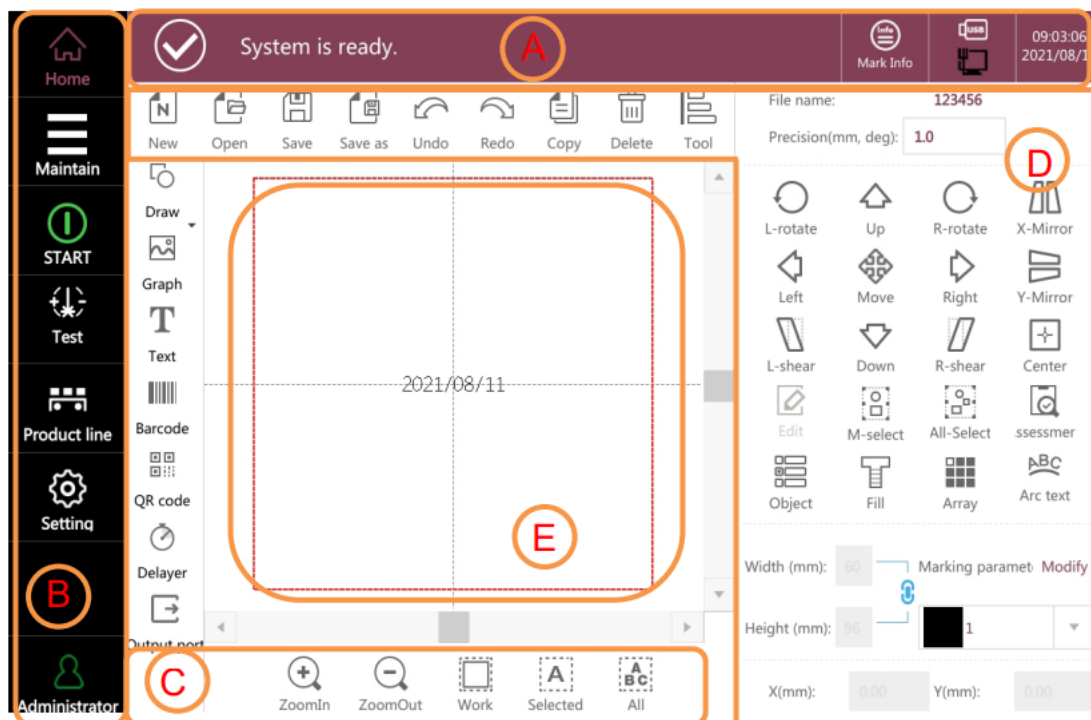
Остановка печати

Нажмите кнопку «СТОП» (та же «СТАРТ») на пользовательском интерфейсе, машина прекратит печать.

5. УПРАВЛЕНИЕ ПРИНТЕРОМ

5.1 Основное окно

Принтер начинает инициализацию после включения, после завершения инициализации открывается Основное окно, которое содержит такие основные элементы как: Статус, Редактирование, Инструменты, Область просмотра, Функции.



Область А: системная информация, предупреждения и ошибки, системное время и т. д.

Область В: данные производственной линии и настройка параметров

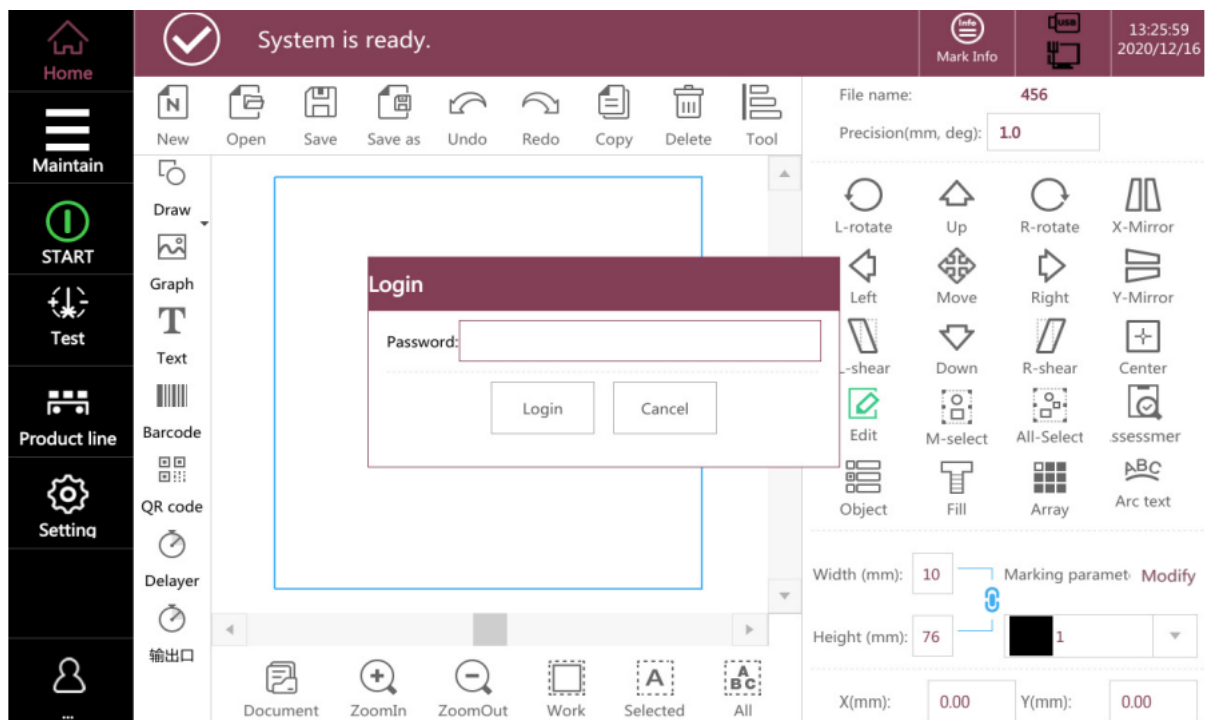
Область С: увеличить, уменьшить

Область D: редактировать и изменять файл печати

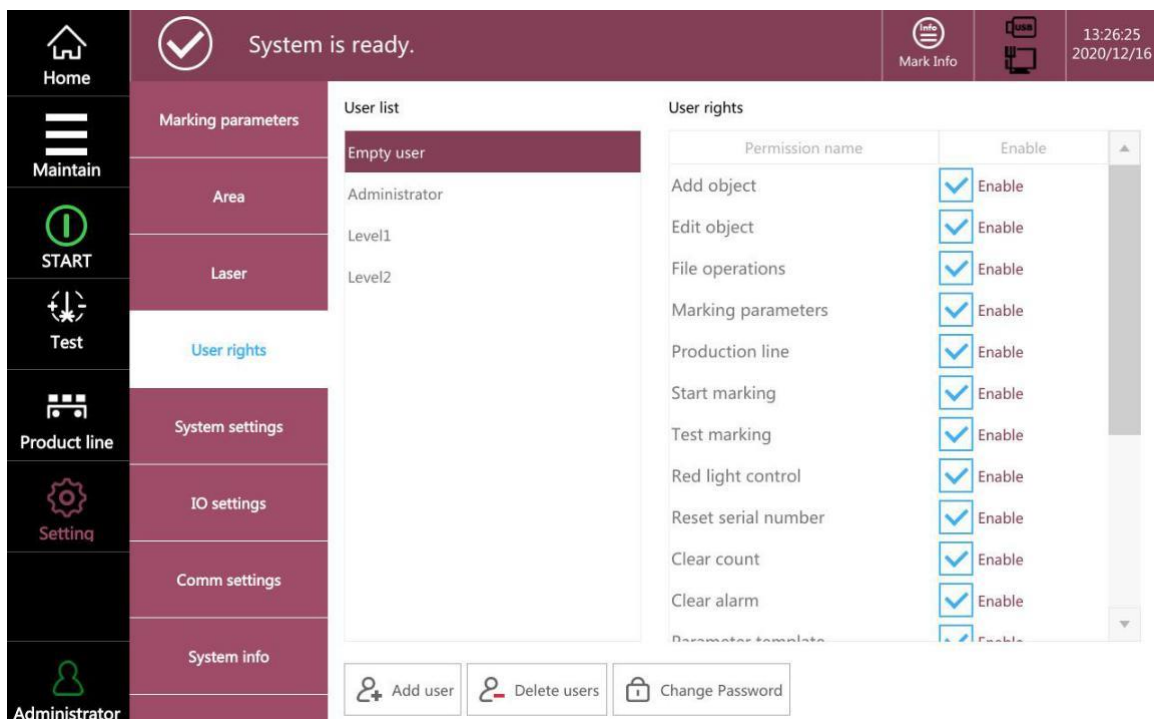
Область E: просмотр всего файла печати

5.2 Авторизация





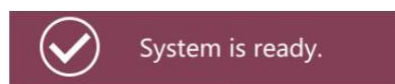
Установите дополнительный пароль, ограничивающий полномочия для разных страниц на случай, если важные данные будут изменены, подробности см. в разделе 6-2-4 Управление полномочиями.



5.3. Статус



Статус системы

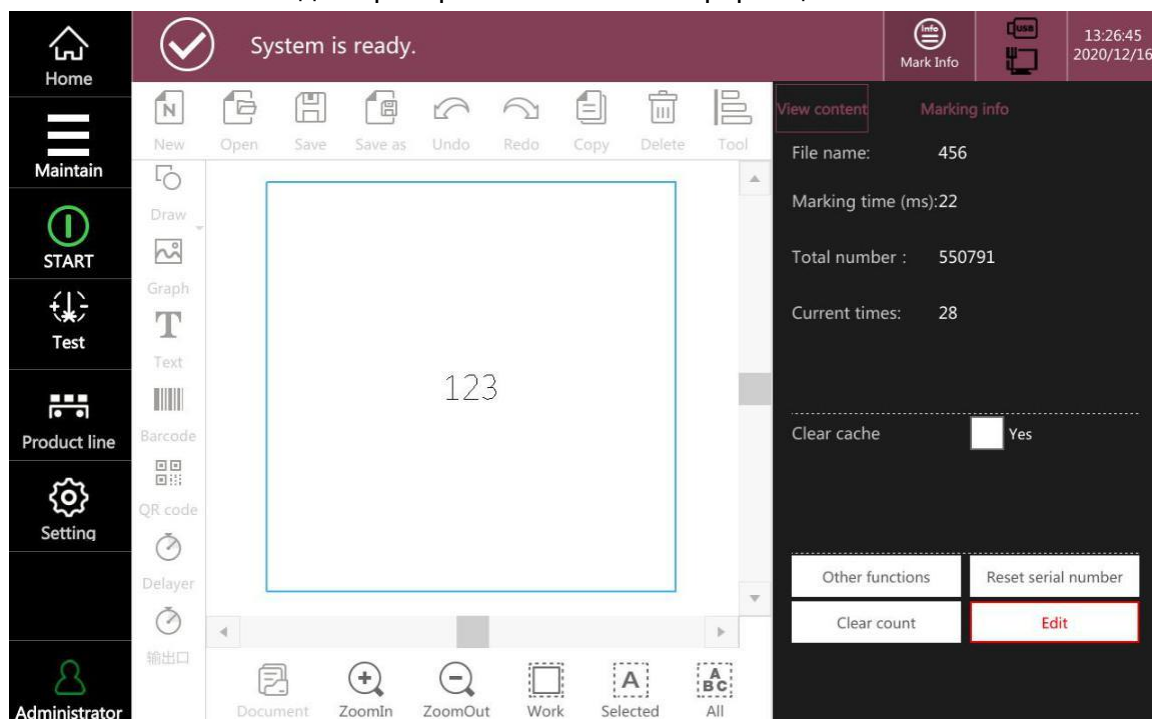


Означает, что принтер готов, находится в состоянии печати или какие-либо предупреждения об ошибках.

Печать



Нажмите **Mark Info** для проверки печатаемой информации



Проверить файл: проверить текущее содержимое печати.

Имя файла: показать имя рабочего файла.

Время печати (мс): время печати рабочего файла.

Общий счетчик: общий объем печати этого лазерного принтера.

Подсчеты: объемы печати этого времени.

Удалить последний файл печати в режиме реального времени: если нажать ДА, следующей печатью будет новый файл после обновления.

Другие: удаление предупреждений, состояние печати данных, количество условий.

Сброс серийного номера: сброс серийного номера до исходного значения

Zero Counts: нулевой текущий счет

Редактировать: нажмите «Редактировать», чтобы отредактировать файл печати во время печати.

5.4 Функции

START/ STOP

Нажмите  для переключения принтеров в режим Печать. Для возврата

принтера в режим Ожидания (IDLE) нажмите 

ТЕСТ

Нажмите  для печати текущего задания, время печати будет отображено в меню системных сообщений.

 Это время, затрачиваемое на печать текущего задания, которое можно использовать для расчета частоты печати.

Производственная линия

Нажмите  для входа в настройки производственной линии. Для изменения параметров производственной линии.

Настройки

Нажмите  чтобы войти в меню настроек.

Обслуживание

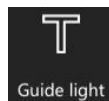
Нажмите  чтобы отобразить другие функциональные кнопки, такие как «Подсветка позиционирования», «Настройка фокусного расстояния», «Обновить», «Перезапуск».

Подсветка позиционирования



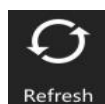
Подсветка позиционирования показывает область печати на объекте красным прямоугольным окном.

Настройка фокусного расстояния



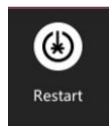
Настройка фокусного расстояния — это функция помогает оперативно подобрать оптимальное расстояние для качественной печати. Это дополнительная функция, требующая, чтобы сканирующая головка содержала функцию фокусировки красного света.

Обновить



Онлайн-обновление доступно во время печати. Пожалуйста, убедитесь, что файл печати не изменится во время обновления, иначе вы получите пропуски печати.

Перезапуск



Перезапуск необходим при изменении некоторых важных параметров или обновлении системы. Пожалуйста, не выключайте лазерный принтер при перезапуске, иначе лазерный принтер может быть поврежден.

5.5 Редактирование задания

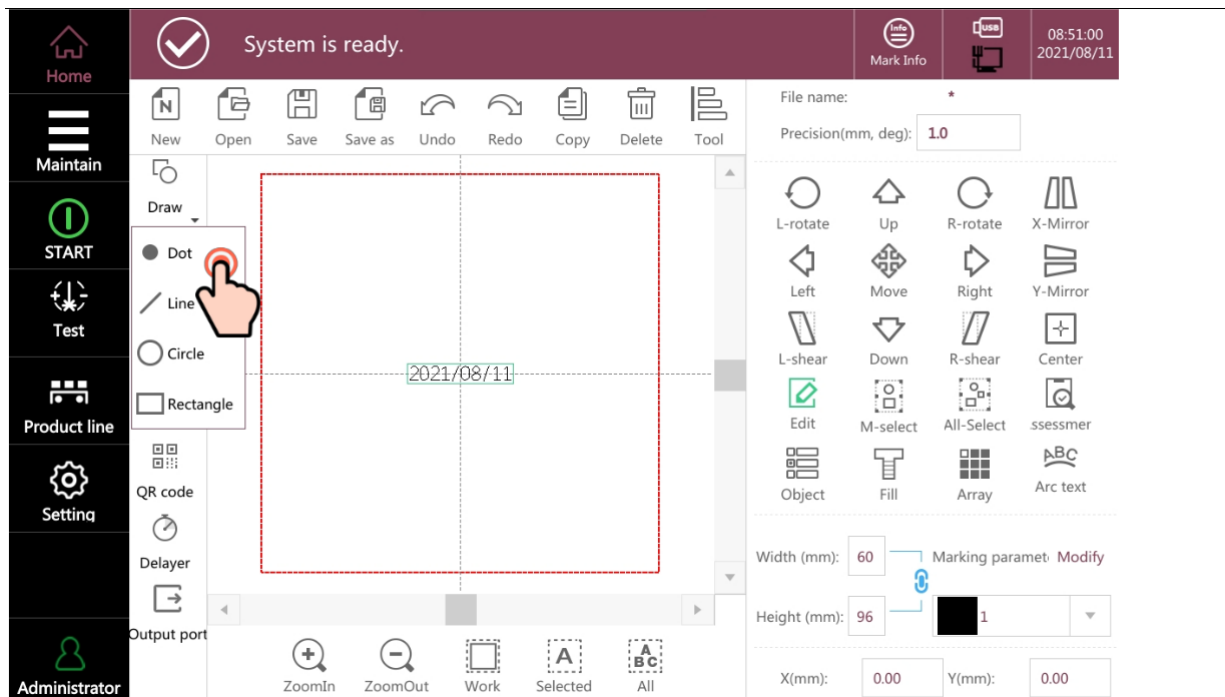
При необходимости редактирования файла печати, добавления новых элементов в файл печати, щелкните значок слева, чтобы добавить требуемое содержимое, например рисунок, логотип, текст, штрих-код, QR-код, задержку и т. д.

5.5.1. Добавьте рисунок

Нажмите «Рисовать»
прямоугольника.

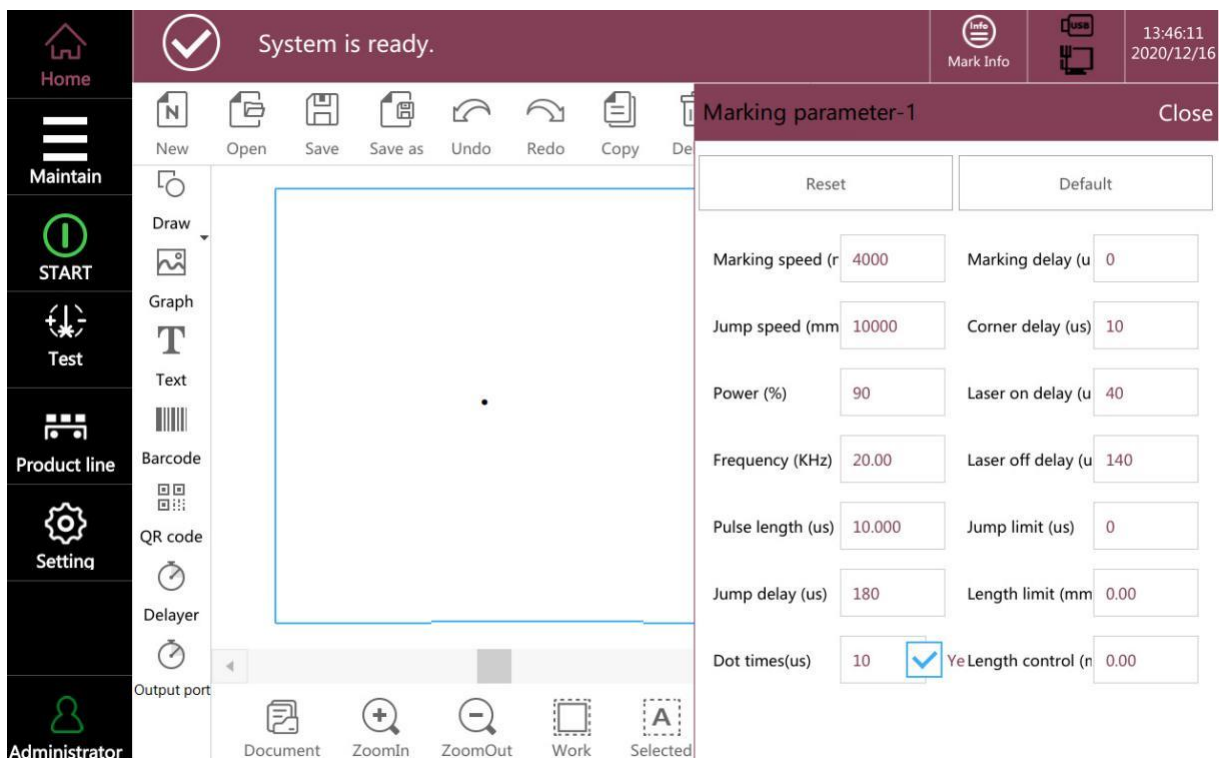


откроется доступ в меню выбора: точки, линии, круга,



Точка

Нажмите «Точка»  Dot, вы получите темную, контрастную точку. Контраст можно отрегулировать, изменив время печати в параметрах печати



Линия

Нажмите «Линия»  Line, вы получите линию. Вы можете установить ширину и высоту в правом нижнем углу пользовательского интерфейса, чтобы настроить параметры линии.



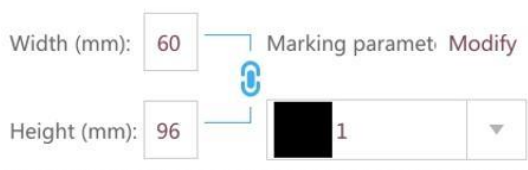
Окружность

Нажмите «Окружность»  Circle, вы получите круг. Параметры окружности Вы можете установить в меню - такие как ширину и высоту в правом нижнем углу пользовательского интерфейса.



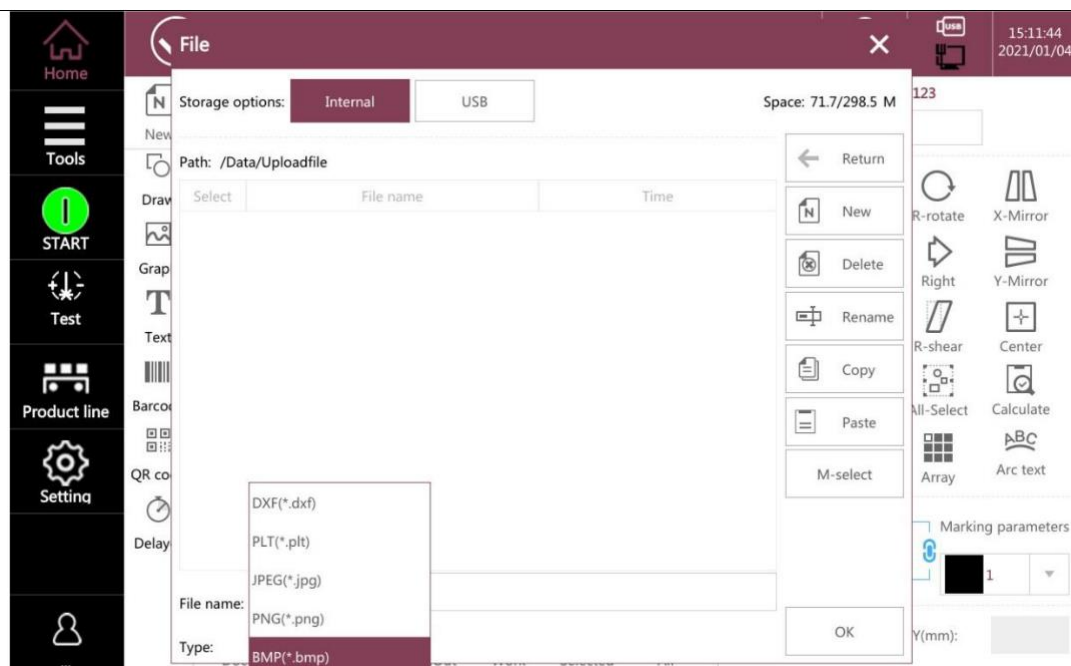
Прямоугольник

Нажмите «Прямоугольник»  Rectangle, вы получите прямоугольник. Параметры прямоугольника Вы можете установить в меню - такие как ширину и высоту в правом нижнем углу пользовательского интерфейса.



5.5.2. Добавьте изображение

Нажмите «Рисунок»  Graph, чтобы добавить изображение.

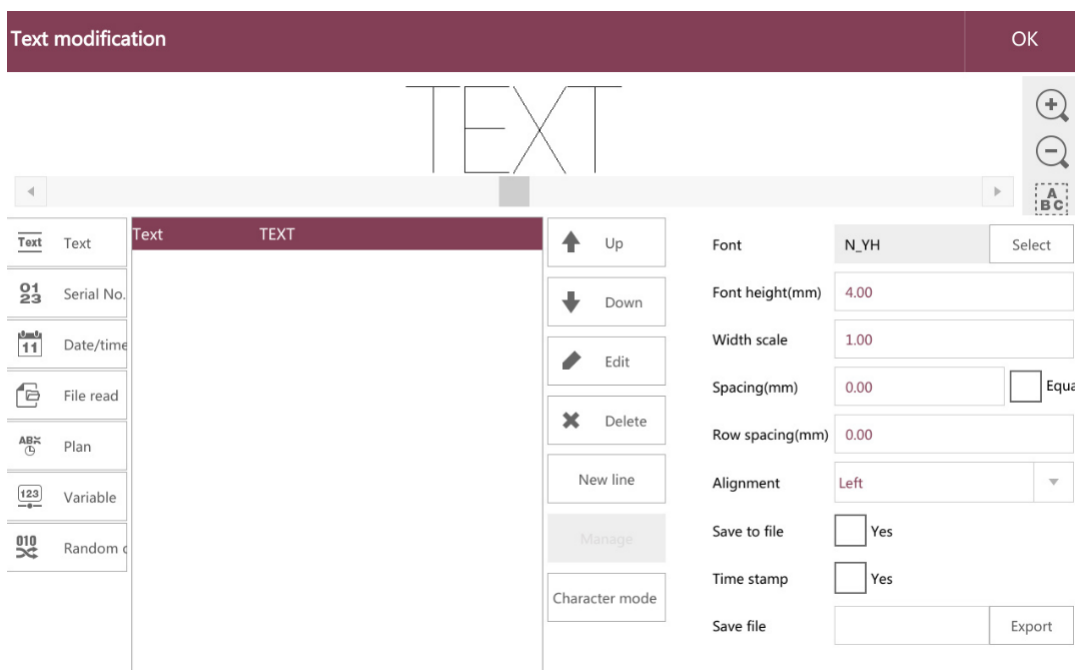


Изображение может быть передано через USB, форматы могут быть dxf, plt, jpg, png, bmp. Сложные изображения в движении печатать не рекомендуются, это повлияет на скорость печати. Статическая печать - без проблем.

5.5.3. Добавьте текст



Нажмите «Текст» Text откроется окно, см. рис. Ниже. Текст может быть: фиксированным текстом, серийным номером, датой, прочитанным файлом, кодом смены, переменными данными, случайным кодом.



ВВЕРХ: переместить текст вверх

ВНИЗ: переместить текст вниз

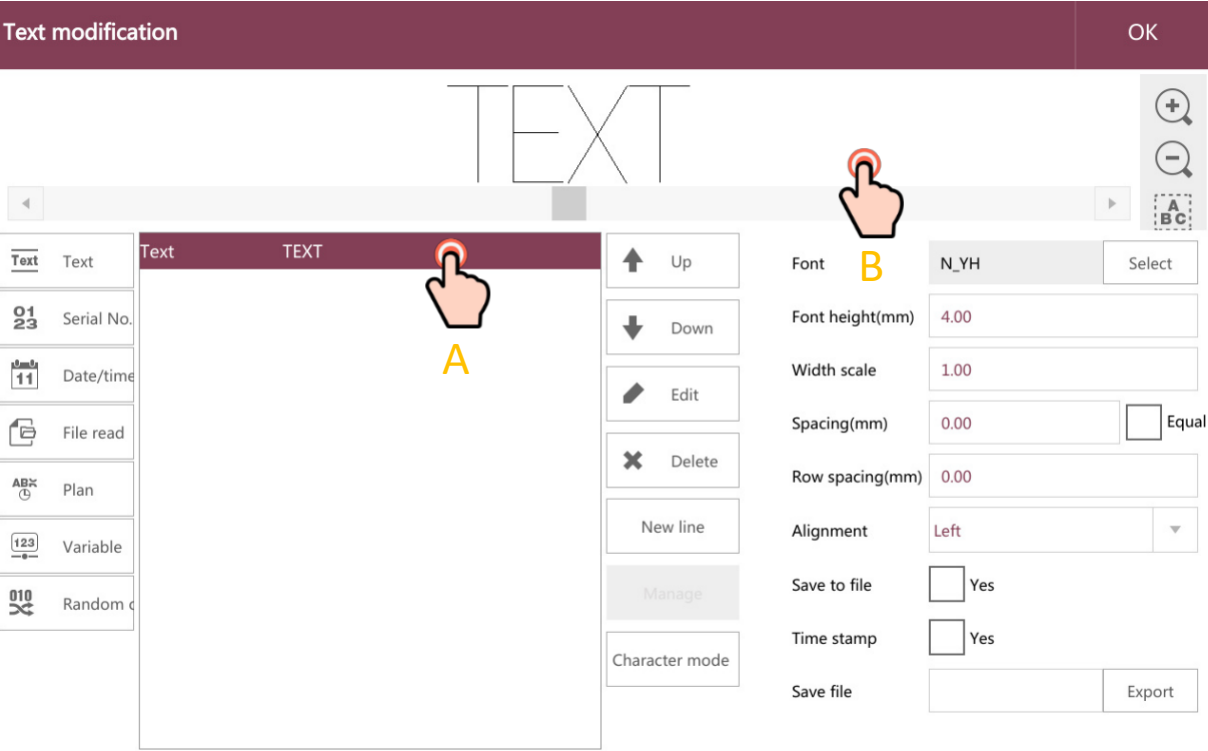
РЕДАКТИРОВАТЬ: редактировать серийный номер, дату и время, читать файл, код смены, переменные данные

УДАЛИТЬ: удалить добавленный контент

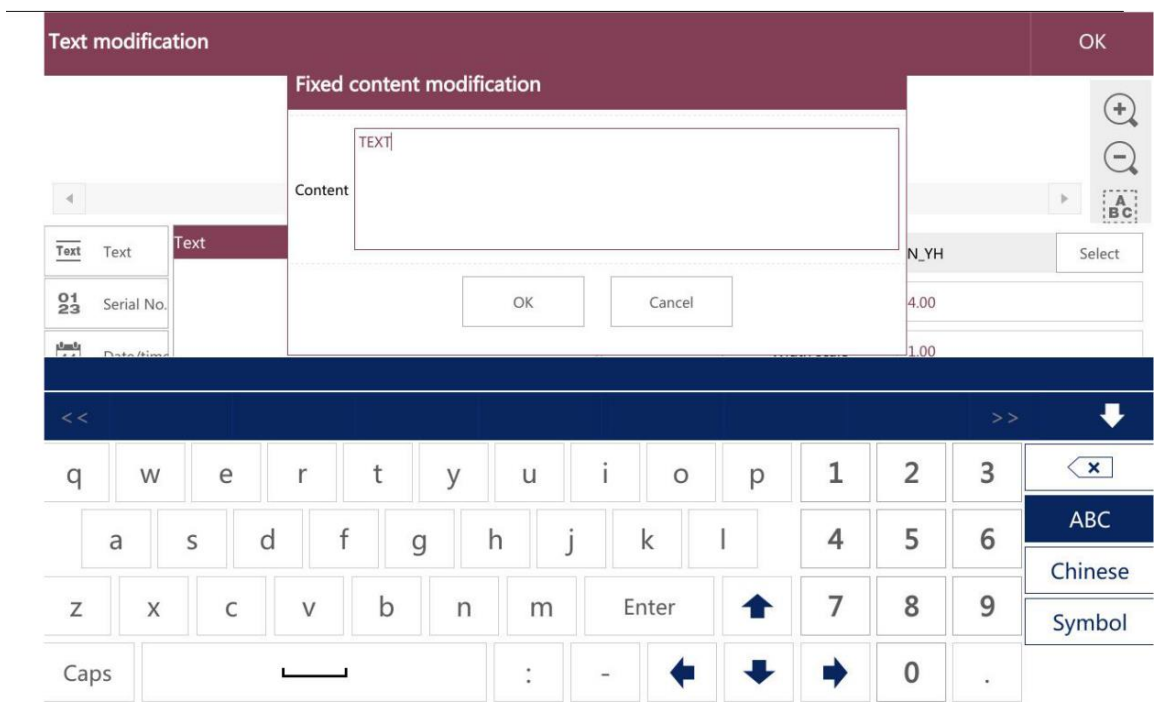
НОВАЯ СТРОКА: редактировать в следующей строке

5.5.3.1. Добавление фиксированного текста

Нажмите «Фиксированный текст»  Text . Нажмите ТЕКСТ, чтобы изменить содержимое.

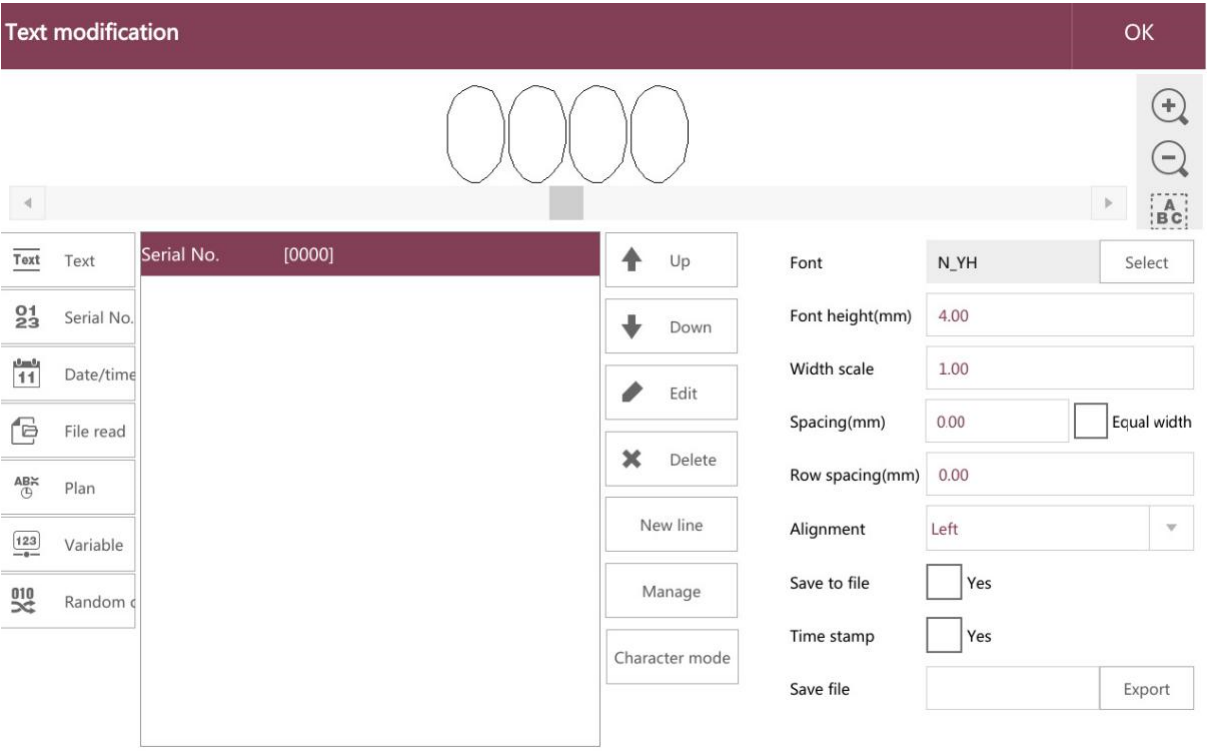


Щелкните пустую область, например, область В. для входа в область редактирования.



Наведите указатель на рамку, чтобы редактировать содержимое, например СИМВОЛЫ.

Нажмите “Серийный номер” **01 23** Serial No. откроется поле редактирования.



Выберите серийный номер, нажмите «Редактировать»  Edit

Начальный номер (Start number): начальный номер серийного номера, не может быть отрицательным числом.

Конечный номер (End number): конечный номер серийного номера

Текущий номер (Current Number): отредактируйте запрошенный серийный номер, это могут быть любые данные.

Номер смещения (Shift number): суммарное значение каждого отпечатка, по умолчанию 1

Количество разрядов серийного номера (Serial number units): если установлено значение 4, означает 4 символа.

Префикс (Prefix): по умолчанию 0

Количество повторов печати (Print Times): повторы каждого серийного номера, по умолчанию 1

Текущее количество повторов (Current times): когда время печати > 2, это значение показывает количество повторов этого серийного номера.

Переработка (Recycle): если серийные номера подлежат переработке, по умолчанию да.

Сброс одним щелчком (One-click-reset): сброс одним щелчком во время печати, по умолчанию «Да»

Активация управляющего сигнала при достижении конечного номера (по умолчанию запрещено)

Text modification

OK

Modify serial number Name:Index-2

Name

Start value 0

Final value 9999

Current value 0

Step value 1

Number of digits 4

Leading symbol 0

Marking times 1

Current times 1

☒ Cycle

☒ Reset serial number in production

☐ Timing reset

Reset time

End signal output

☒ DISOUT ☐ ADVOUT ☐ DELOUT

0

OK Cancel

Character mode

Save file

Export

Text

Serial No.

Date/time

File read

Plan

Variable

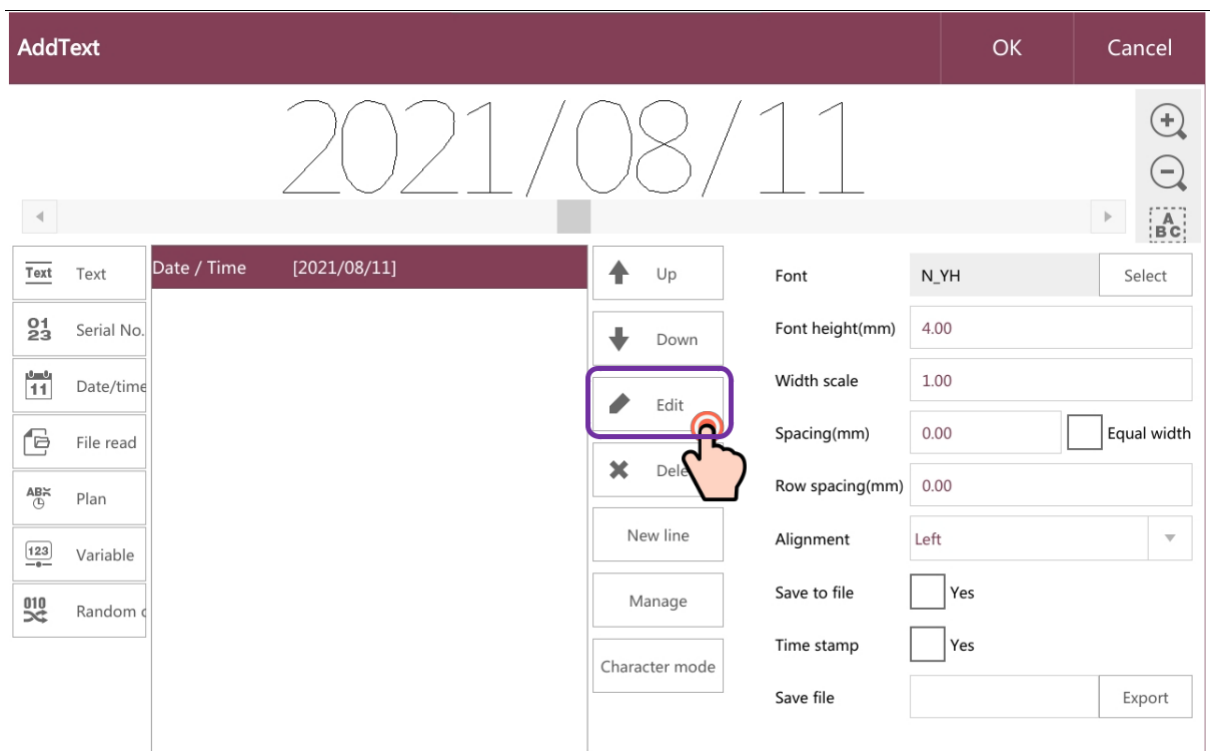
Random

Select

Equal width

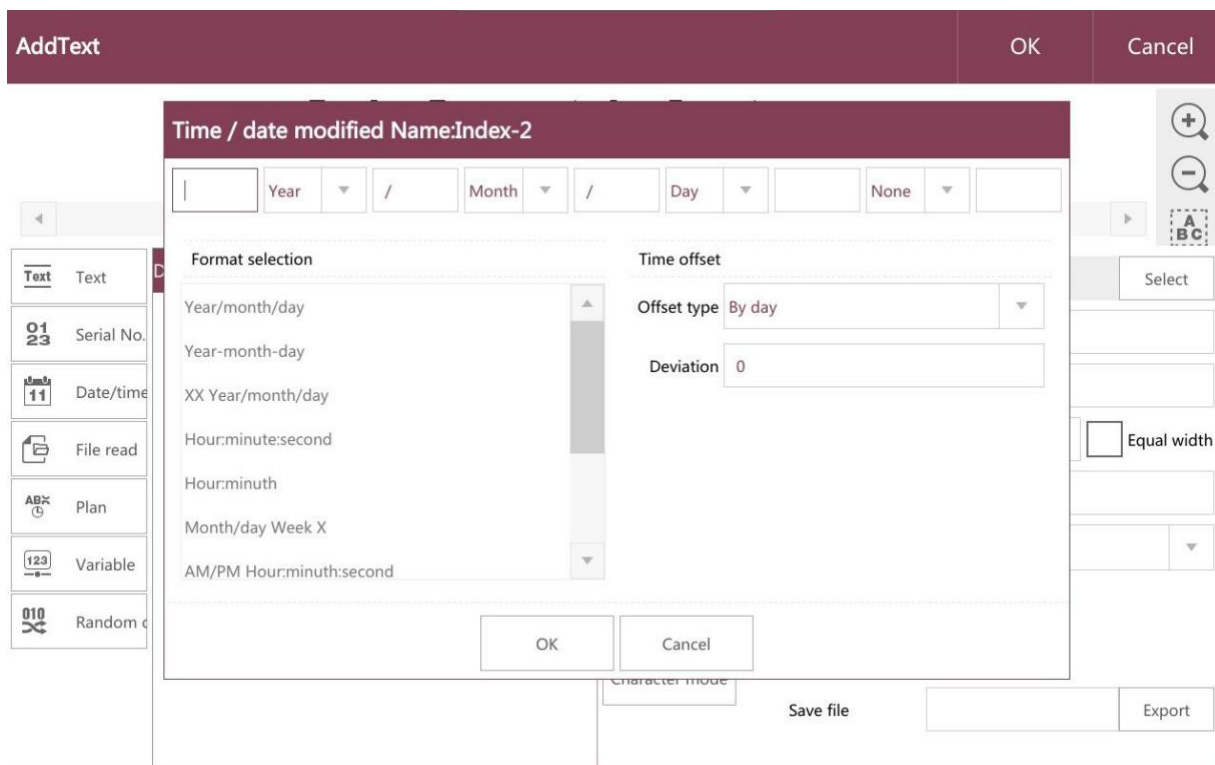
5.5.3.2. Добавление времени и даты

Нажмите «ДАТА и ВРЕМЯ»  **Date/time** чтобы вставить в текстовое поле, текущую дату и время.



The screenshot shows the 'AddText' dialog box. The main text area displays '2021/08/11'. Below the text area, there is a list of icons on the left, including 'Date/time'. In the center, there are buttons for 'Up', 'Down', 'Edit', 'Delete', 'New line', 'Manage', and 'Character mode'. The 'Edit' button is highlighted with a red circle and a hand cursor. On the right, there are settings for 'Font', 'Font height(mm)', 'Width scale', 'Spacing(mm)', 'Row spacing(mm)', 'Alignment', 'Save to file', 'Time stamp', and 'Save file'.

Выберите «Дата и Время», Нажмите «Редактировать»  **Edit** для изменения Даты/ времени



The screenshot shows the 'Time / date modified Name:Index-2' dialog box. It has a 'Format selection' list with options like 'Year/month/day', 'Year-month-day', 'XX Year/month/day', 'Hour:minute:second', 'Hour:minuth', 'Month/day Week X', and 'AM/PM Hour:minuth:second'. There is also a 'Time offset' section with 'Offset type' set to 'By day' and 'Deviation' set to '0'. The 'OK' and 'Cancel' buttons are at the bottom.

Выберите формат: выберите формат даты по умолчанию

Изменить формат: изменить разделитель, год, месяц, позицию даты

	Year	▼	/	Month	▼	/	Day	▼		None	▼	
--	------	---	---	-------	---	---	-----	---	--	------	---	--

Сдвиг времени: можно изменить дату, час, минуту, например. Добавьте 1 день или уменьшите 1 день к реальной дате на $+/-1$, то же самое с часами и минутами.

Time offset

Day	0
Hour	0
Minute	0

Также можно использовать время разных часовых поясов.

5.5.3.3. READ FILE

Нажмите «ЧИТАТЬ ФАЙЛ»  File read, чтобы прочитать файлы с USB-накопителя, или «ЛОКАЛЬНО» для соответствующего выбора расположения открываемого файла.

Text modification

OK

Text

Serial No.

Date/time

File read

Plan

Variable

Random c

File read

Up

Down

Edit

Del

New line

Manage

Character mode

Font

Font height(mm)

Width scale

Spacing(mm)

Row spacing(mm)

Alignment

Save to file

Time stamp

Save file

N_YH

Select

4.00

1.00

0.00

Equal width

0.00

Left

Yes

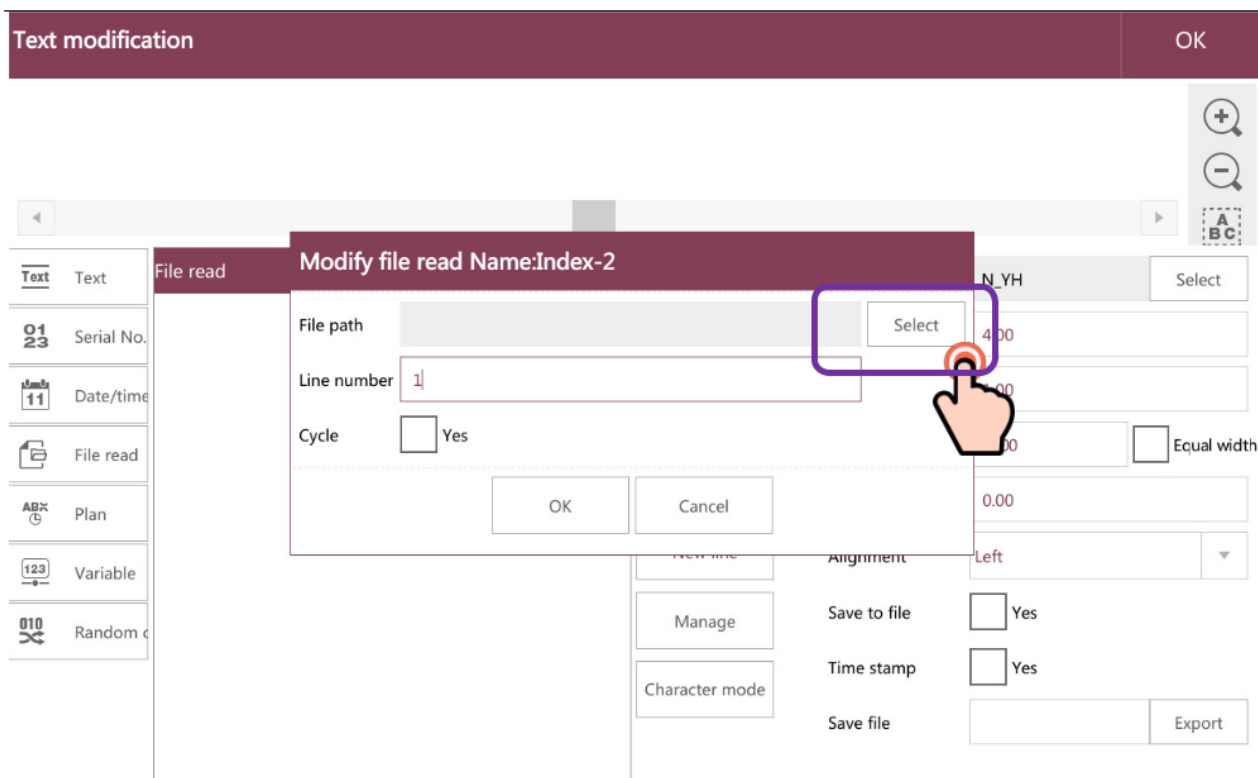
Yes

Export

В поле чтения файла нажмите «Редактировать»



Edit



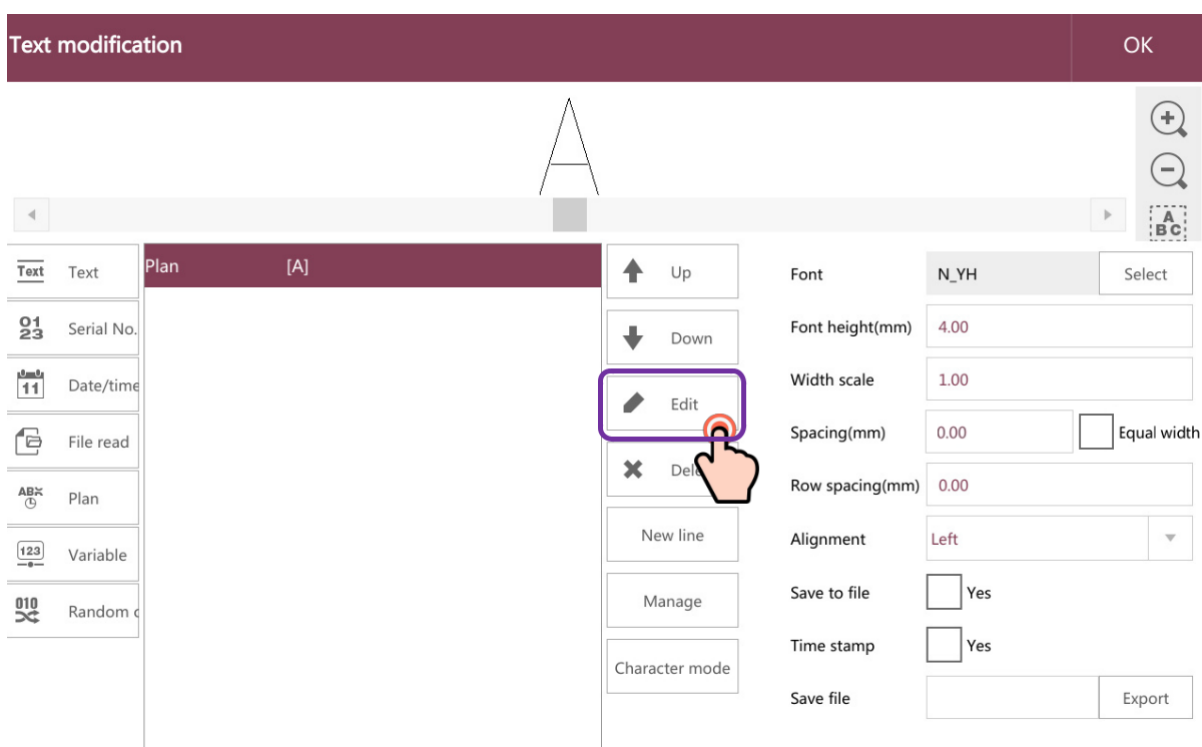
Путь к файлу: выберите запрошенный файл

Line No.: номер строки текущего файла

Цикличность: да/нет

5.5.3.4. Добавление кодов

Нажмите   по умолчанию код имеет значение A.



Нажмите «Редактировать»  Edit

Text modification

OK

Plan Name:Index-2

Task list

Starting time	Marking content
00:00:00	A

Add

Delete

Edit

OK

Cancel

Character mode

Time stamp

Save file

N_YH

Select

4.00

1.00

0.00

☐ Equal width

0.00

Left

▼

☐ Yes

☐ Yes

Export

Добавить: добавить список кодов

Удалить: удалить список кодов

Редактировать: редактировать список кодов

5.5.3.5. Добавление переменных

Нажмите «Переменные»  Variable Вы получите по умолчанию VData

Text modification

OK

VData

Variable [VData]

Up

Down

Edit

Delete

New line

Manage

Character mode

Font

N_YH

Select

Font height(mm)

4.00

Width scale

1.00

Spacing(mm)

0.00

☐ Equal width

Row spacing(mm)

0.00

Alignment

Left

▼

Save to file

☐ Yes

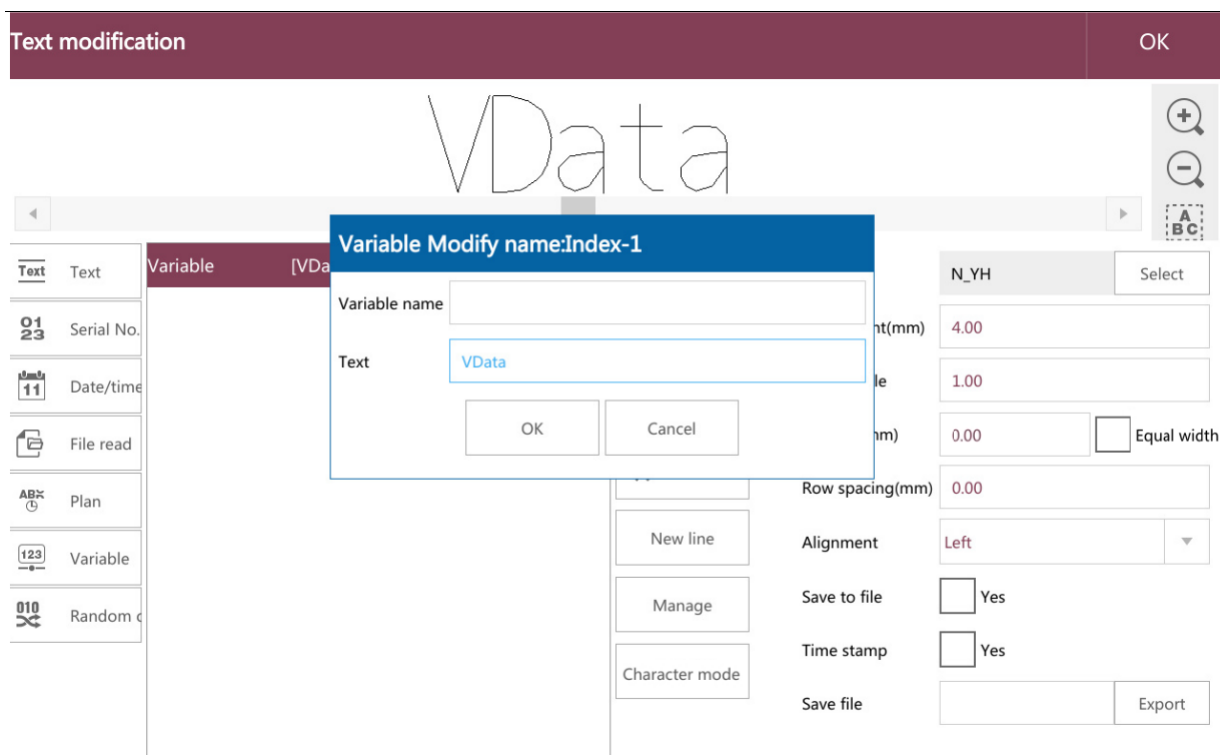
Time stamp

☐ Yes

Save file

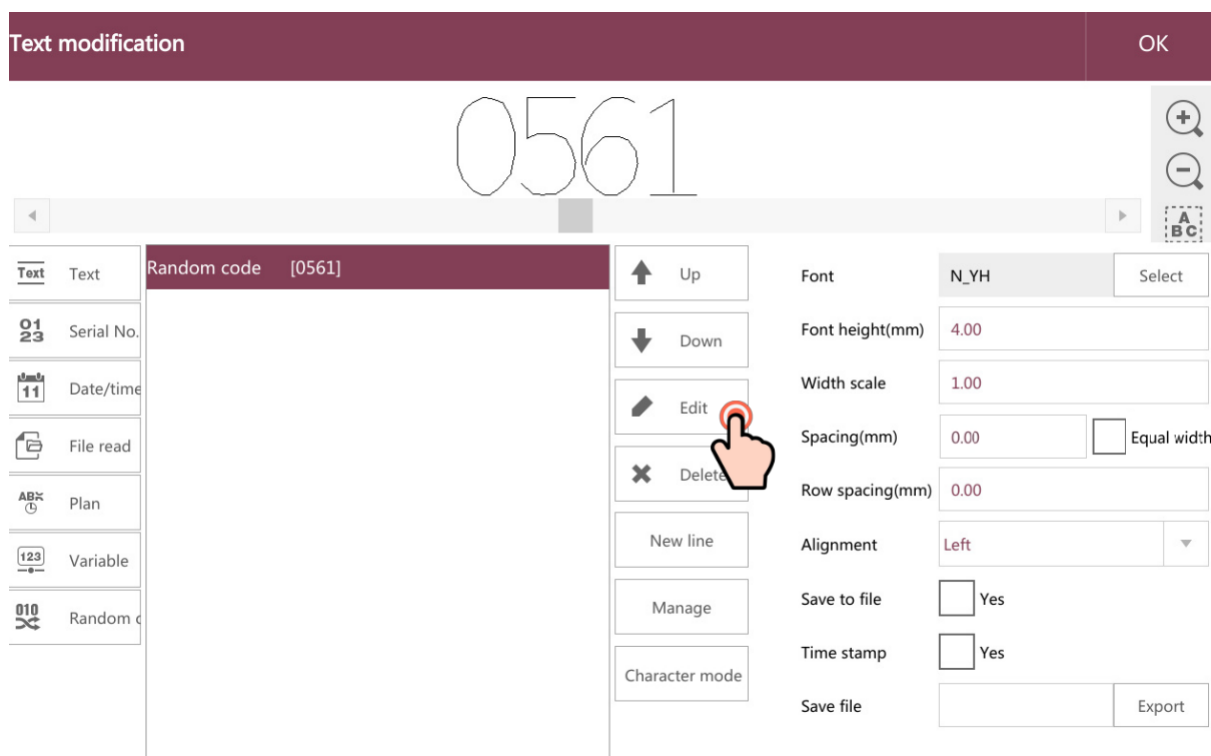
Export

Нажмите «Редактировать»  Edit откроется поле редактирования переменных данных.

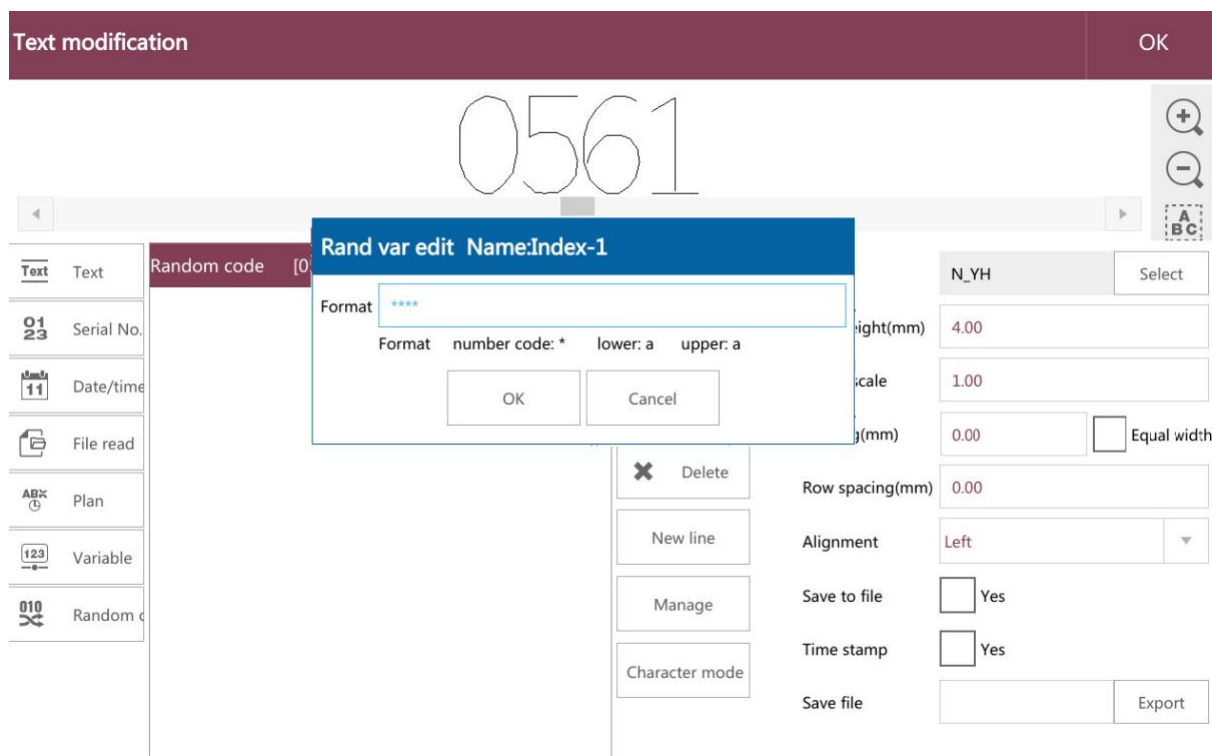


5.5.3.6. Добавление случайных чисел

Нажмите «Случайные числа»  Random (Random Code).



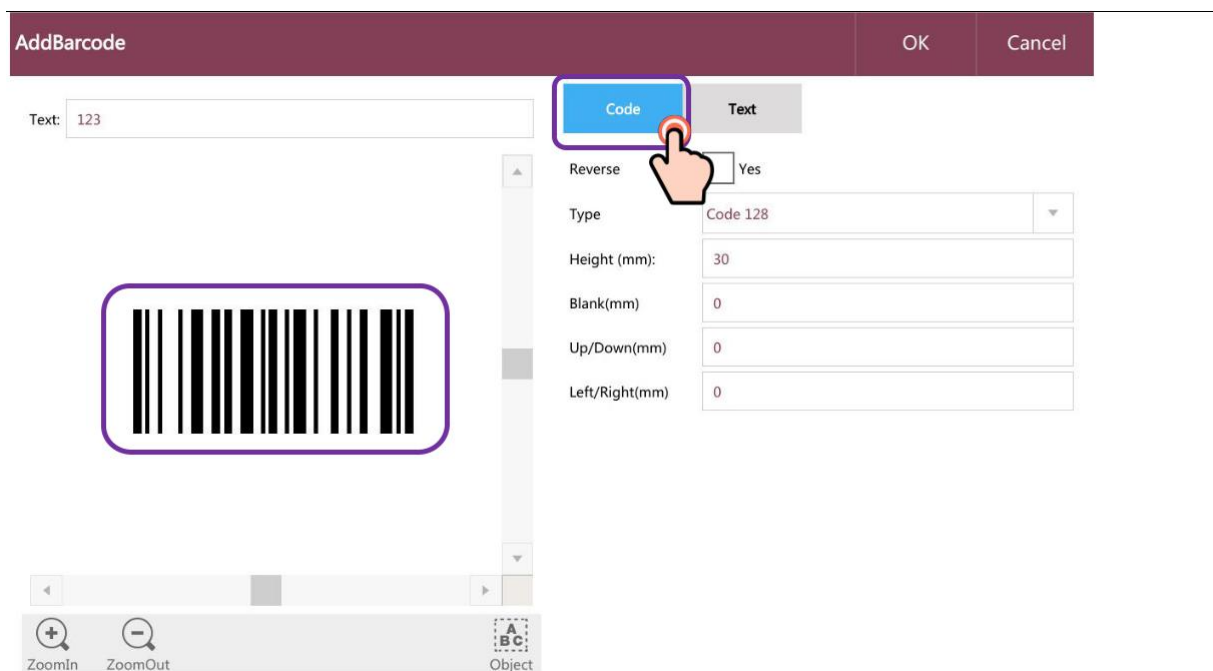
Нажмите «Редактировать», чтобы открыть окно редактирования переменных данных.



5.5.4. Добавление штрих-кодов



Нажмите на кнопку «Штрих-коды» Barcode система автоматически добавит штрих-код. Нажмите «Задание параметров» (Drawing Properties)



Реверс: Если контрастность недостаточна, следует перевернуть штрих-код и добавить внешнюю рамку (контраст определяется фоном, который создает

поверхность маркируемого материала и результат прожига). Например, нет необходимости переворачивать черный QR-код, созданный белой крышкой.



Тип: выберите тип штрих-кода, например, Code 128.

Высота штрих-кода (мм): установите значение высоты штрих-кода, слишком большое значение высоты будет серьезно влиять на скорость печати

Поле по краям кода (мм): добавленное расстояние границы между исходным расстоянием штрих-кода, улучшает считываемость штрих-кода

Верхняя и нижняя границы (мм): установите ширину верхней и нижней границы штрих-кода. Если штрих-код инверсный, добавьте внешнюю рамку

Левая и правая границы (мм): установите ширину левой и правой границы штрих-кода. Если штрих-код является инверсным кодом, необходимо добавить внешнюю рамку. Обычно добавляет левую и правую границы в одномерный код.



(Обычный вид кода)



(Инверсный код с добавленными правым и левым полем)

Нажмите "Свойства текста" для входа в интерфейс свойств текста

AddBarcode

OK

Cancel

Text: 123



ZoomIn

ZoomOut

Object

Code

Text

Display text

☐ Yes

Font

N_SIMPLE

Select

Char height(mm)Font height(mm)

0.00

Width scale

1.00

Char space(mm)Spacing(mm)

0.00

Horizontal offset (mm)

0.00

Vertical offset (mm)

0.00

Save to file

☐ Yes

Time stamp

☐ Yes

Save file

Export

Текст: отображение текста под штрих-кодом (по умолчанию нет).

Шрифт: выберите шрифт текста штрих-кода

Высота шрифта (мм): установите высоту шрифта

Коэффициент ширины шрифта: устанавливает коэффициент ширины слова, который по умолчанию равен 1

Интервал (мм): устанавливает размер интервала для каждого символа в тексте.

Горизонтальное смещение (мм): расстояние по горизонтали между текстом и штрих-кодом

Вертикальная миграция (мм): расстояние между текстом и штрих-кодом по вертикали

Сохранить в файл: печатный текст сохраняется в файл в системе и по умолчанию отсутствует.

Временная метка: отображается как временная метка, по умолчанию нет

Сохранить по адресу файла: выберите место, где будет сохранен текст, и экспортируйте сохраненное текстовое содержимое

5.5.5. Добавление QR-кодов



Нажмите **QR code** система автоматически добавит «QR code». Система автоматически добавит штрих-код. Нажмите «Задание параметров» (Drawing Properties)

AddQR code

OK
Cancel

Text: 123

Code

Text

Reverse

☐ Yes

Type

QRCODE

Version:

Automatic matching

Grade:

L

Up/Down(mm)

0

Left/Right(mm)

0

ZoomIn

ZoomOut

Object

Реверс (Reverse): если контраста недостаточно, штрих-код следует инвертировать, а также следует добавить внешнюю рамку, как описано в штрих-коде выше для одномерных кодов.

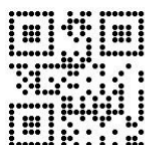
Тип (Type): выберите тип двумерного кода, например QR-код.

Редакция (Edition): по умолчанию используется автоматическое сопоставление.

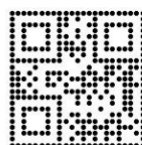
Размер (Level): размер QR-кода

Верхняя и нижняя границы (Top and bottom borders) (мм): установите ширину верхней и нижней границы штрих-кода. Если штрих-код инверсный, добавьте внешнюю рамку

Левая и правая границы (Left and right borders) (мм): установите ширину левой и правой границы штрих-кода. Если штрих-код является инверсным кодом, необходимо добавить внешнюю рамку. Обычно добавляет левую и правую границы в одномерный код.



(Обычный вид кода)

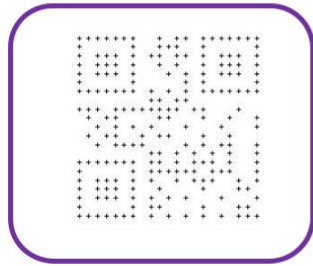


(Инверсный код с добавленными правым и левым полем)

Нажмите "Свойства текста" для входа в интерфейс свойств «QR code».

AddQR code	OK	Cancel
------------	----	--------

Text: 123



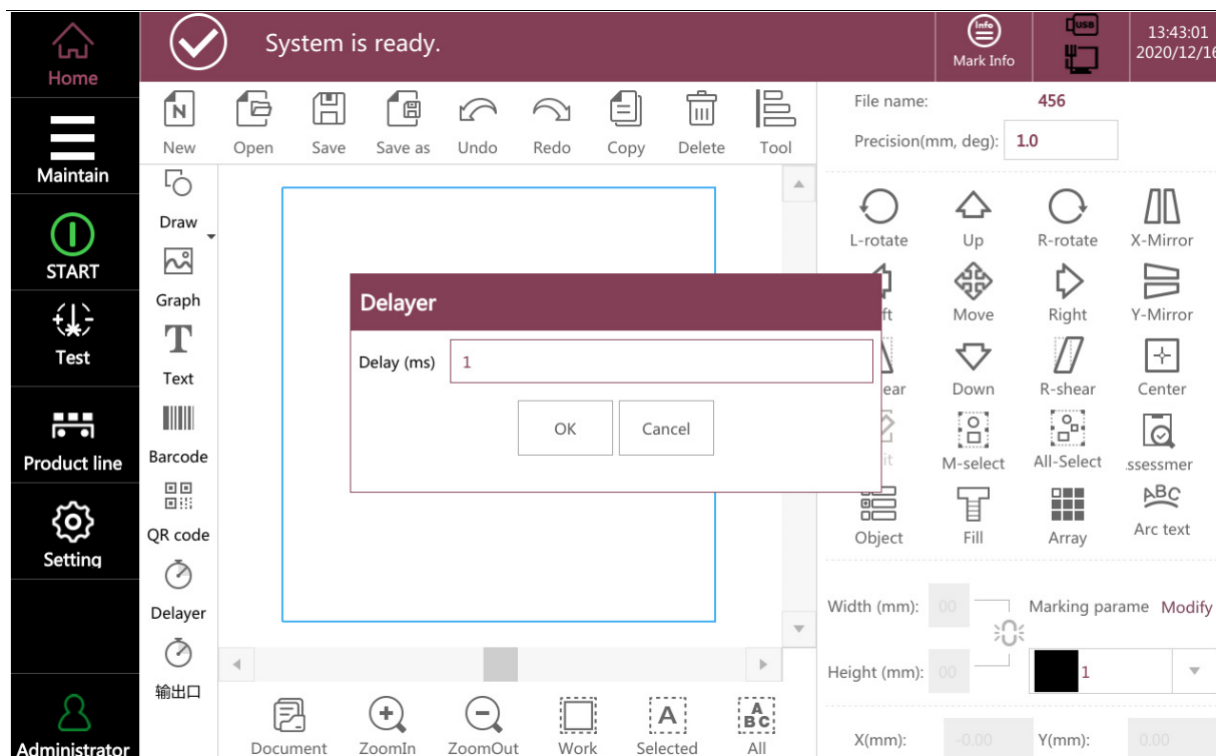
Code	Text
Display text	☐ Yes
Font	N_SIMPLE Select
Char height(mm)Font height(mm)	0.00
Width scale	1.00
Char space(mm)Spacing(mm)	0.00
Horizontal offset (mm)	0.00
Vertical offset (mm)	0.00
Save to file	☐ Yes
Time stamp	☐ Yes
Save file	☐ Export

5.5.6. Добавление задержки



Нажмите «Задержка»  время задержки можно изменить в интерфейсе контроллера.

Примечание. Задержки допустимы только для статической печати, и задержки должны быть добавлены перед объектом кодирования.



5.6 Изменение содержимого файлов

Введение в элементы редактирования

Основной функцией панели редактирования является выбор функций изменения содержимого печати, например добавление, изменение, удаление объектов т. д. Эта функция позволяет пользователям редактировать необходимые печатные файлы непосредственно в пользовательском интерфейсе для применения на производственной линии.



L-rotate

Up

R-rotate

X-Mirror

Left

Move

Right

Y-Mirror

L-shear

Down

R-shear

Center

Edit

M-select

All-Select

Assessmer

Object

Fill

Array

Arc text

Width (mm):

60

Height (mm):

96

X(mm):

0.00

Y(mm):

0.00

Marking parameter

Modify

1

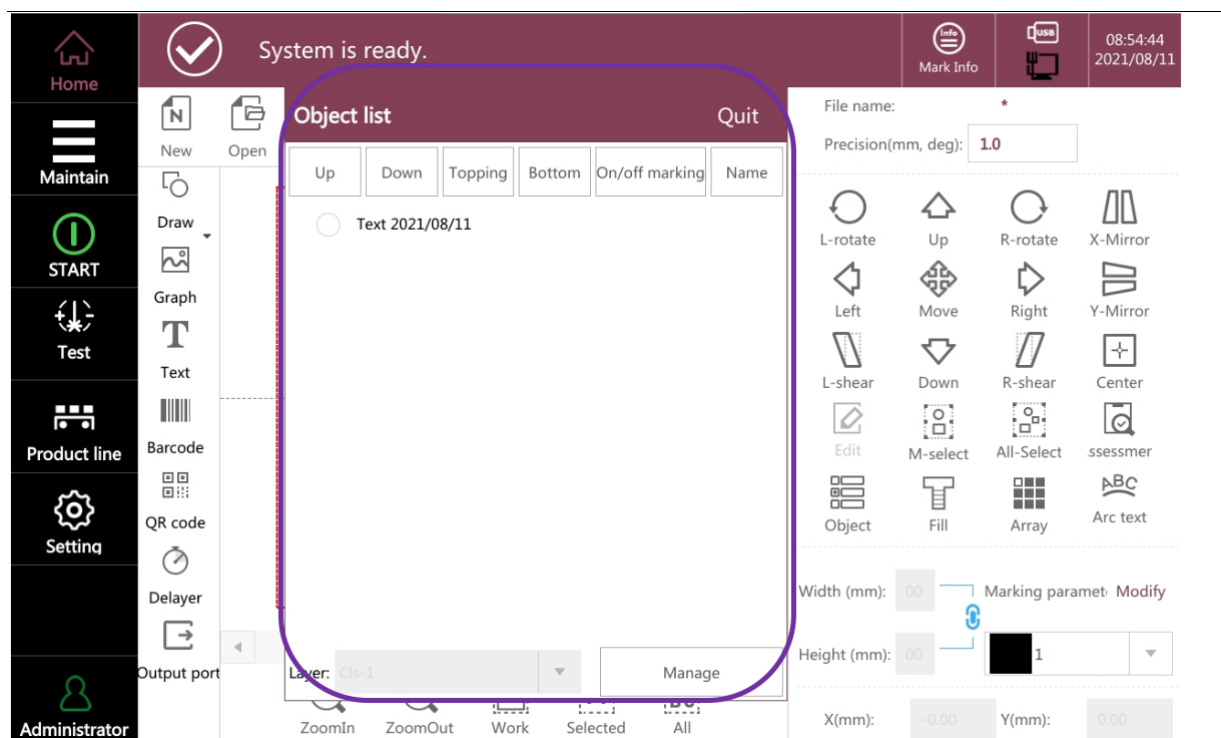
	Counter clock wise rotation		Clock wise rotation
	Move up		Move down
	Move left		Move right
	Horizontal mirror		Vertical mirror
	Tilt left		Tilt right
	Move		Center
	Multiple select		All select
	Edit		Evaluate max production line speed
	lock or unlock X/Y axis proportion	Width (mm): 30	Size of X/Y axis
X(mm): 0.00	Y(mm): 0.00	Position of X/Y axis	

5.6.1. Точные настройки

Выбирается расстояние или угол (единица измерения: мм/DEg), измеряемый каждым нажатием кнопки. Чем меньше значение, тем оно точнее. Он подходит для ручного управления значением параметра.

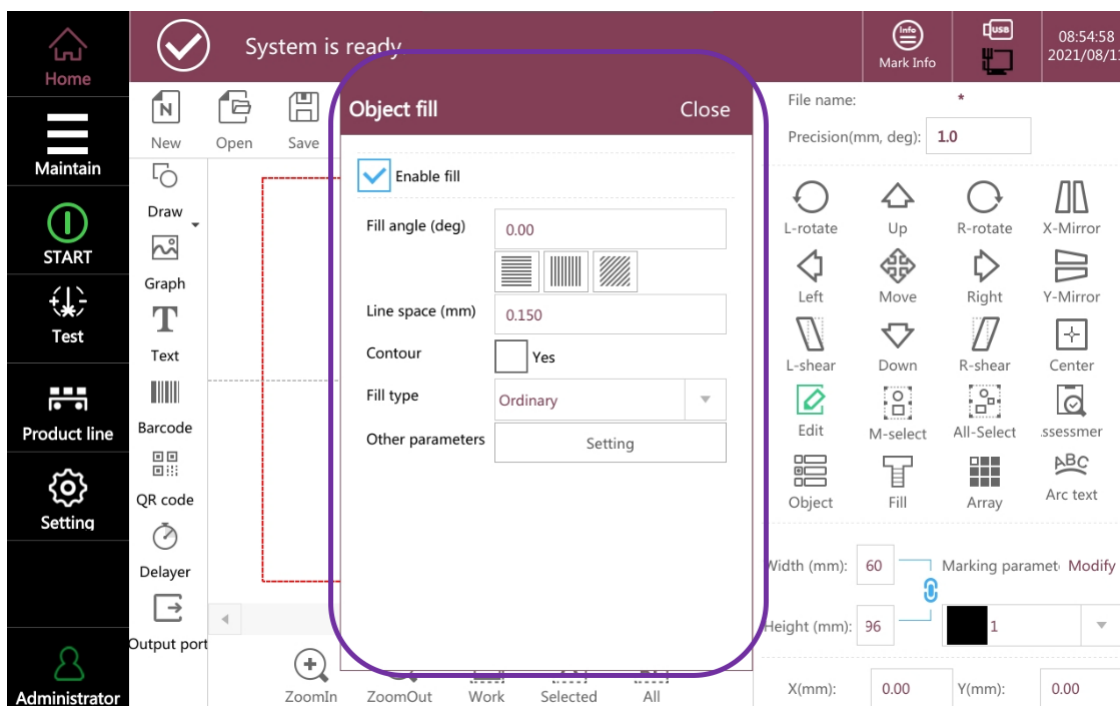
5.6.2. Перечень объектов

Перечисленные данные, существующие в текущем поле редактирования, как показано на рисунке ниже. Вы можете просмотреть данные, которые находятся в выделенном поле.



5.6.3. Заполнение

Шрифт, двойная линия или рисунок является векторным изображением, его можно заполнить определенной текстурой

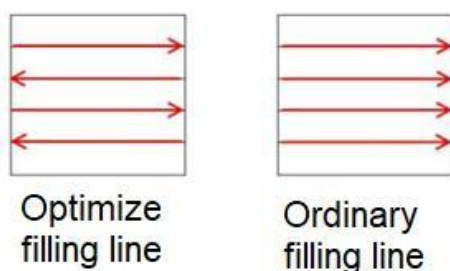


Угол заполнения: угол между линией заполнения и осью X

Межстрочный интервал: расстояние между линиями заполнения

Рамка: добавить рамку

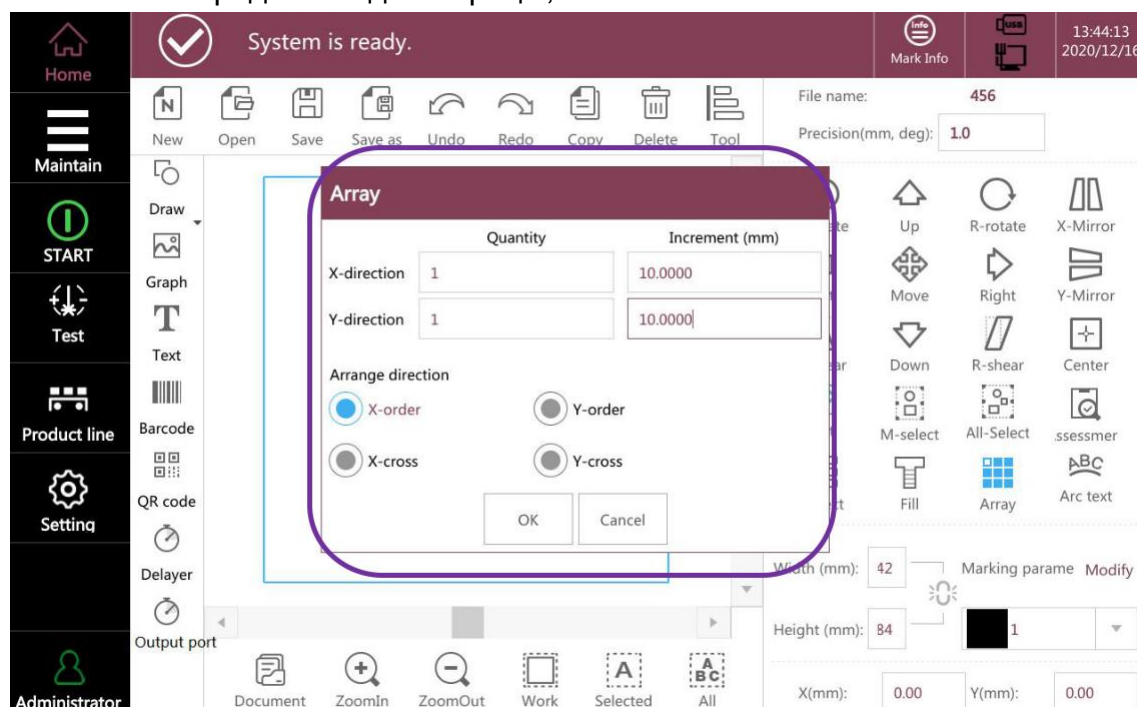
Введите тип линии: оптимизируйте линию заполнения (чтобы сократить время печати), а статический код печати обычной линии заполнения указывает на код печати в соответствии с направлением стрелки, как показано на рисунке ниже.



Другие параметры: Нажмите «Настройки», чтобы дополнить заполненные параметры

5.6.4. Массивы

Когда вы сталкиваетесь с несколькими похожими или идентичными полями для редактирования, вы можете использовать эту функцию, чтобы расположить поля в обычном порядке в виде матрицы, как показано ниже:



X — направление: количество относится к числу позиций вдоль оси X, а приращение (мм) — это расстояние между этими позициями.

Y — направление: количество относится к числу позиций по оси Y, а приращение (мм) — это расстояние между этими позициями.

Ориентация:

X — вдоль оси: направление позиционирования выполняется влево

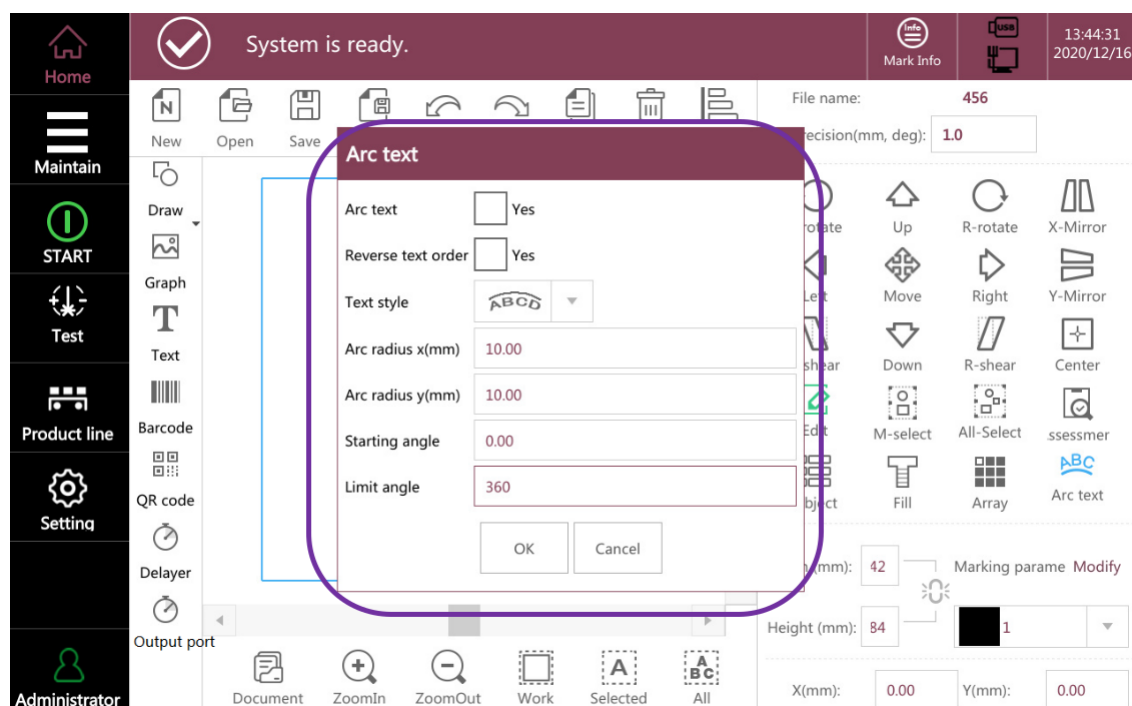
Y — вдоль оси: направление позиционирования выполняется вверх

X — поперек: направление позиционирования выполняется влево

Y — поперек: направление перестановки осуществляется вверх

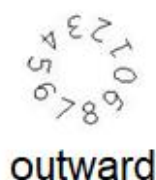
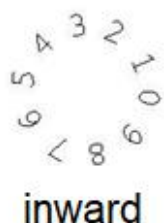
5.6.5. Стили текста

Если текущие данные необходимо преобразовать в текст дуги, нажмите «Текст дуги», чтобы войти в интерфейс настройки, как показано на рисунке ниже. Выберите поле «Текст дуги», и данные будут преобразованы в текст дуги. Отредактируйте в соответствии с фактическими потребностями. Функции, следующие:



Аrc текст: включено или нет

Реверсивный текст: порядок расположения текста — внутрь или наружу



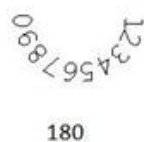
Стиль текста: в раскрывающемся списке можно выбрать различные стили.

Радиус окружности X: радиус дуги текста по оси X в мм.

Радиус окружности Y: радиус текста дуги по оси Y в мм.

Начальный угол: начальный угол первого символа.

Ограниченный угол: диапазон углов дуги окружности (например, символы дуги 360 градусов представляют собой символы дуги окружности, а символы дуги 180 градусов представляют собой символы полукруглой дуги, как показано на рисунке ниже).



5.6.6. Новый



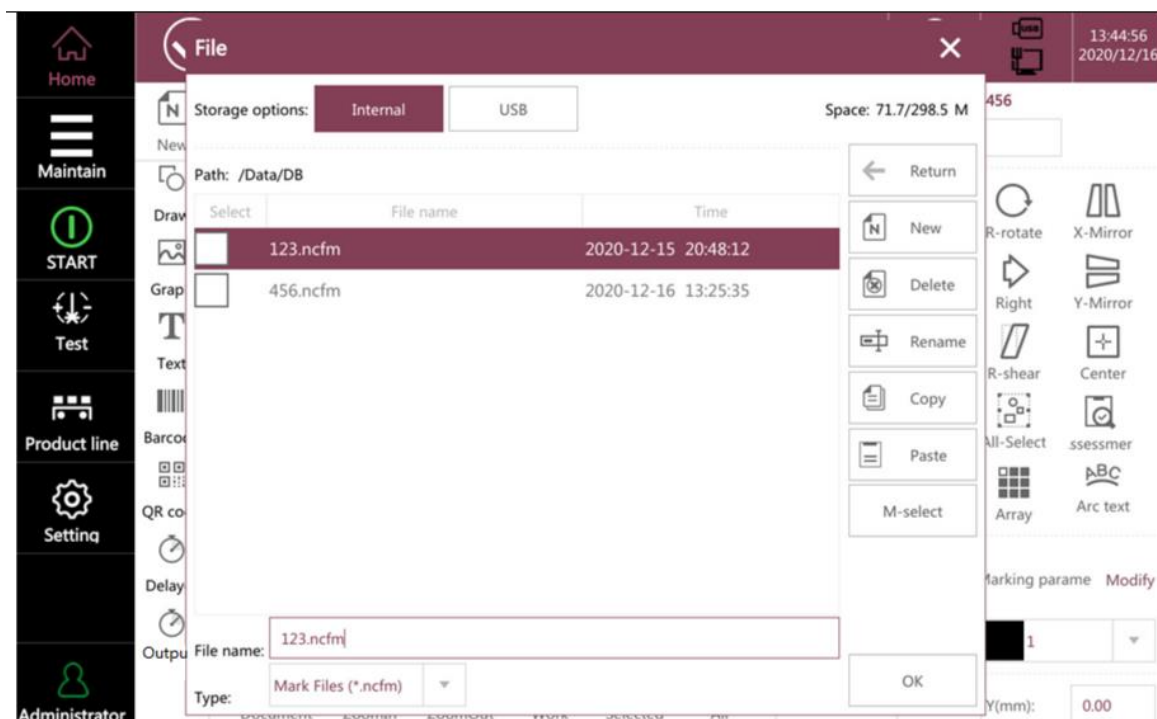
Нажмите «Новое»  в случае необходимости создания нового сообщения. В случае, если сообщение пустое в данный момент, то нажатие ни к чему не приведет.

5.6.7. Открыть файл



Нажмите «Открыть»  откройте ранее сохраненный файл во внутренней системе или на Накопителе.

Выберите файл 123 и нажмите ОК, как показано на рисунке ниже.



Возврат: возврат к предыдущему каталогу

Новый: создать новый файл

Удалить: удалить файл

Переименовать: переименовать файл

Копировать: копировать файлы (файлы с USB-накопителя можно копировать в систему или файлы из СИСТЕМЫ можно копировать на USB-накопитель)

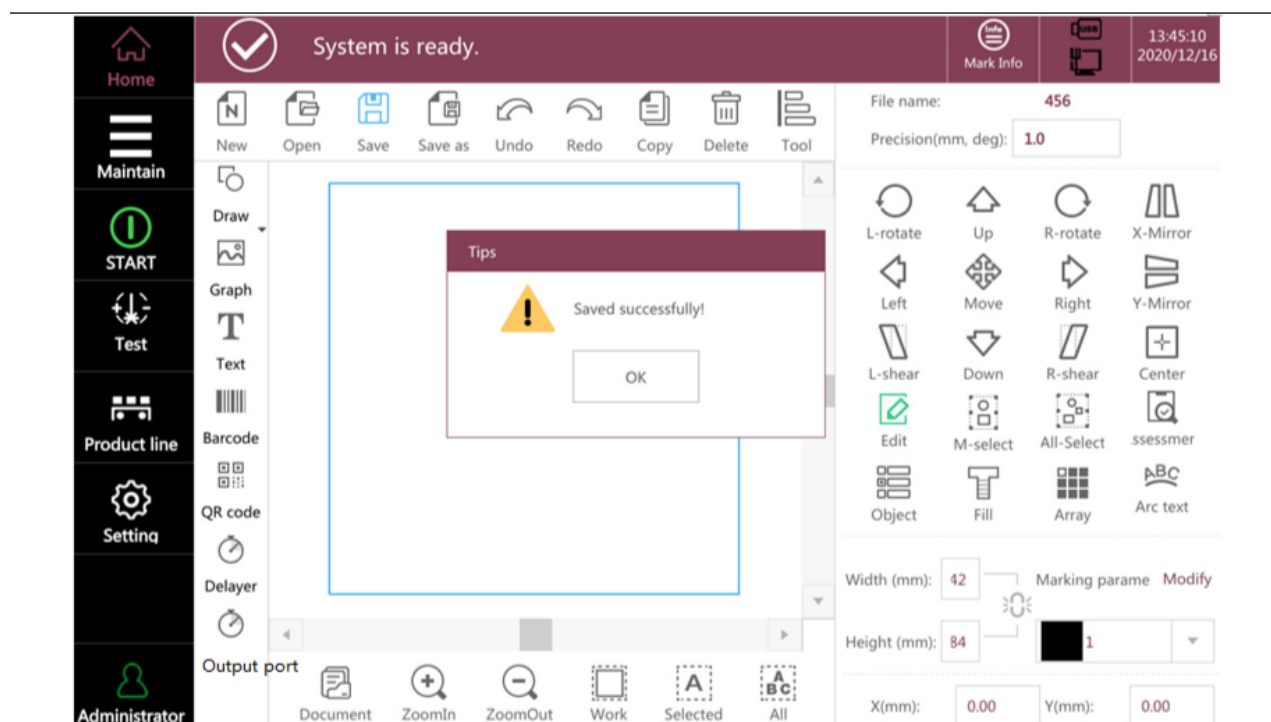
Вставить: вставить скопированный файл

Множественный выбор: несколько файлов могут быть выбраны одновременно

5.6.8. Сохранить



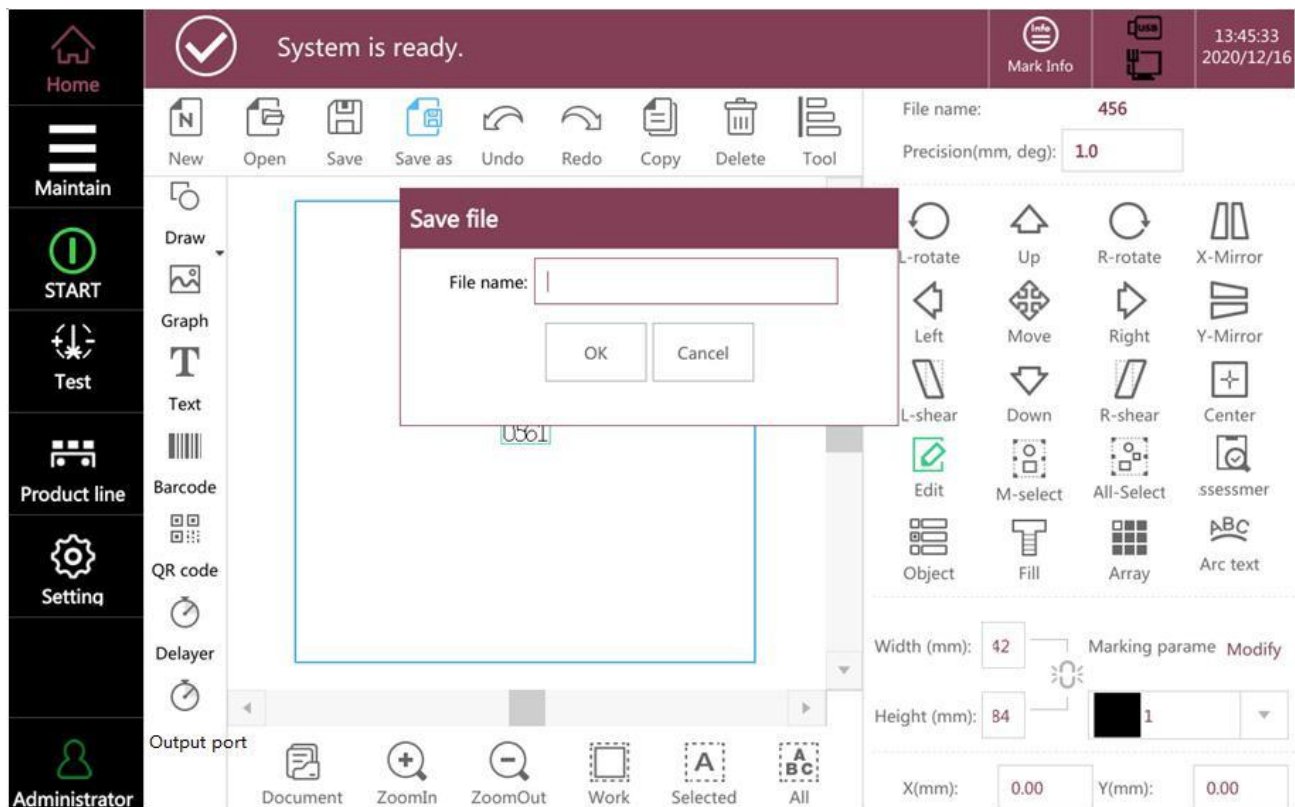
Нажмите «Сохранить» **Save** чтобы выполнить сохранение текущих данных сообщения после его изменения.



5.6.9. Сохранить как



Нажмите «Сохранить как» **Save as** чтобы сохранить текущий файл в качестве нового файла и далее будет предложено ввести имя нового файла и сохранить файл в системе.



5.6.10. Отменить



Нажмите **Undo** чтобы отменить предыдущую операцию.

5.6.11. Вернуть



Нажмите **Redo** чтобы восстановить последнюю операцию.

5.6.12. Копия



Нажмите **Copy** чтобы сделать копию.

5.6.13. Удалить



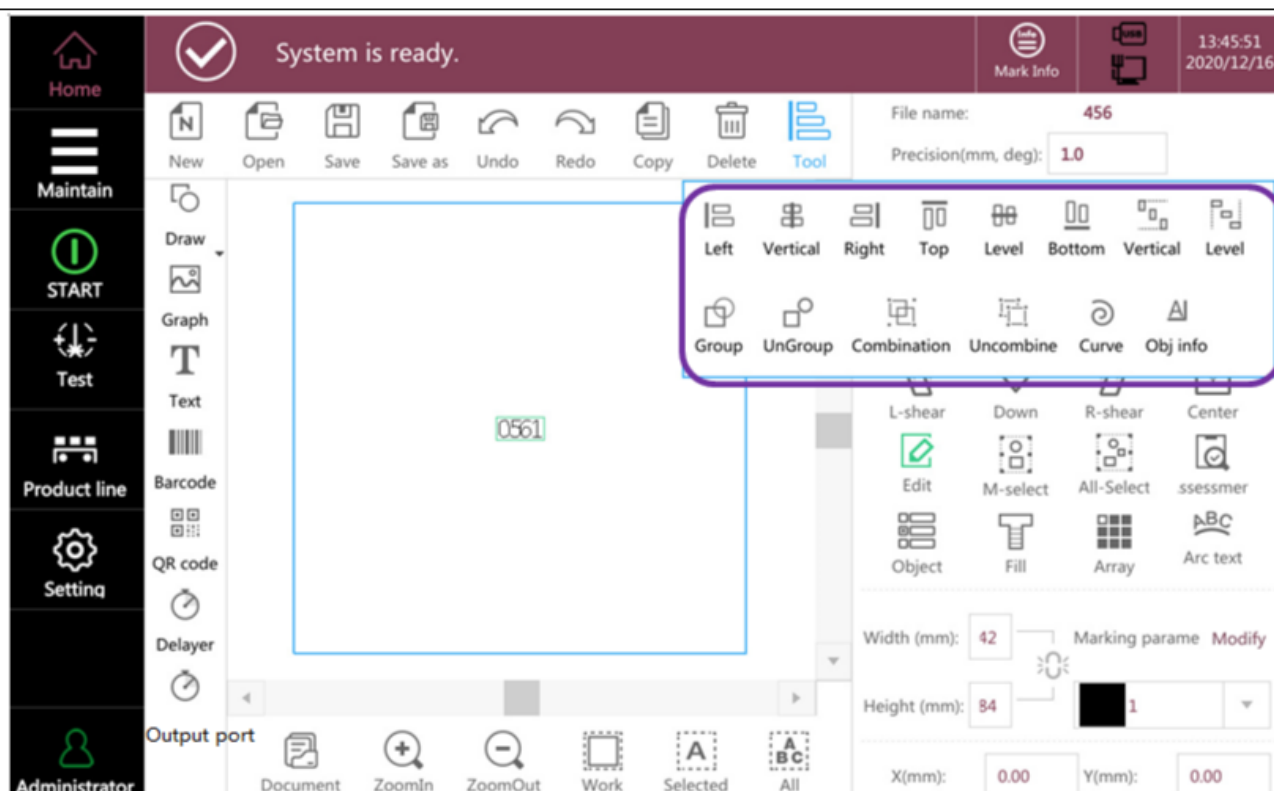
Нажмите **Delete** чтобы удалить файл.

5.6.14. Инструменты



Нажмите **Tool** когда имеется более одного поля данных, поле может быть выровнено вверх, вниз, влево, вправо или по центру. Когда имеется более трех частей

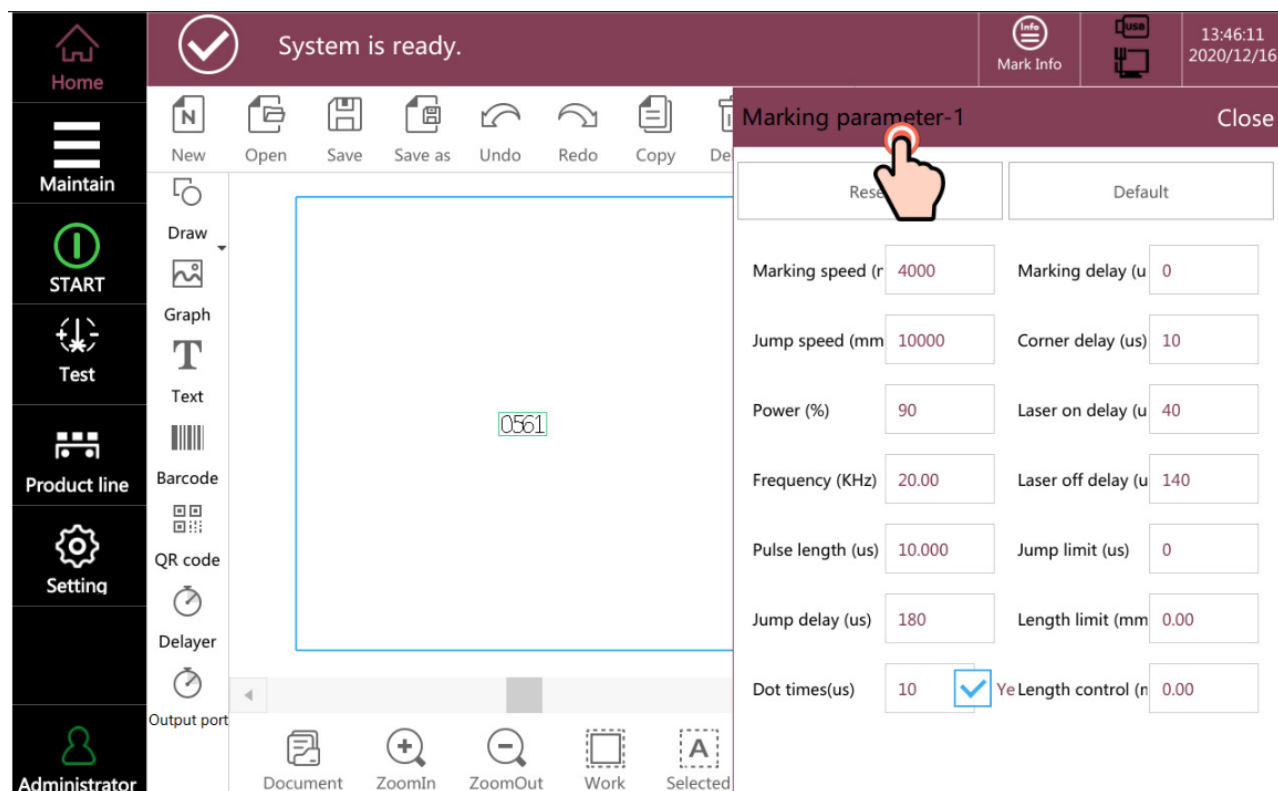
данных, может быть реализовано горизонтальное или вертикальное выравнивание данных, как показано на рисунке ниже.



5.6.15. Параметры печати

Эта функция состоит в том, чтобы установить параметры печати выбранного объекта. Нажмите кнопку **«Параметры печати»** и выберите шаблон параметров, чтобы установить различные параметры, как показано на рисунке ниже. В соответствии с различными прикладными задачами можно получить наилучшее качество печати.

Установка правильных значений параметров требует опыта работы с лазерными принтерами, поскольку параметры печати определяются поверхностью печати и условиями маркировки. Некоторые из них являются важными параметрами, которые могут привести к отказу лазерного принтера.



Скорость печати (мм/с)

Скорость описывает скорость лазерного луча, фокусирующегося на печатаемой поверхности

Скорость прыжка (мм/с)

Скорость прыжка описывает скорость, с которой маркируется векторный график, а затем прыгает на следующий векторный график. Его типовое значение вдвое превышает скорость печати.

Мощность (%)

Относительная мощность лазера (единица измерения: %), чем больше значение, тем больше мощность, его значение диапазона составляет 0-100 %, чтобы продлить срок службы лазера, рекомендуется установить его в пределах 90 %

Частота (кГц)

Лазерная частота описывает количество импульсов в секунду, то есть количество точек в секунду излучаемого света (в кГц). Типовые значения составляют 5 кГц, 10 кГц и 20 кГц, максимум 20 кГц и диапазон частоты составляет 20-120 кГц.

Параметры задержки времени

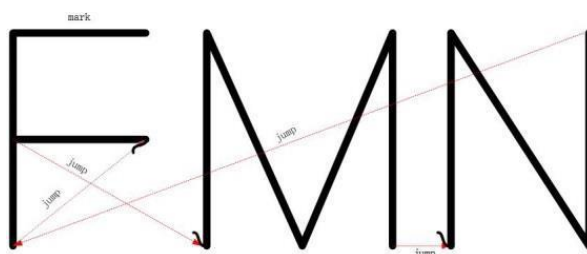
Параметры задержки включают в себя задержку прыжка, задержку начала излучения, задержку окончания излучения, задержку печати кода и угол. Параметры задержки должны быть адаптированы к определенной скорости прыжков и скорости задержки кода. Если

задержка не оптимизирована, качество маркировки ухудшается и время маркировки становится больше.

Длина лазерной задержки включения и выключения не влияет на общее время печати. Сначала должна быть оптимизирована задержка выключения лазера, с последующей настройкой задержки управления маркировки, такие как задержки прыжка, задержку окончания маркировки, а также конечной задержки. Полезно установить задержку прыжка и маркировку конечной задержки до большого значения при оптимизации лазерной задержки. Ниже приведены примеры, чтобы проиллюстрировать влияние различных задержек маркировки на качество маркировки:

Задержка прыжка слишком короткая

Если задержка прыжка слишком короткая, после прыжка, головка сканирования не будет должным образом расположена. Маркировка началась, как показано на рисунке эффектом колебаний.

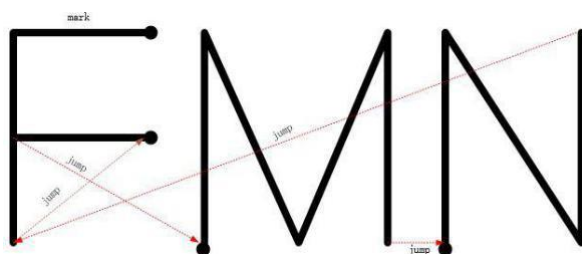


Задержка перехода слишком велика

Если задержка перехода слишком длинная, очевидного эффекта не будет, но время маркировки будет увеличено, а скорость печати будет низкой.

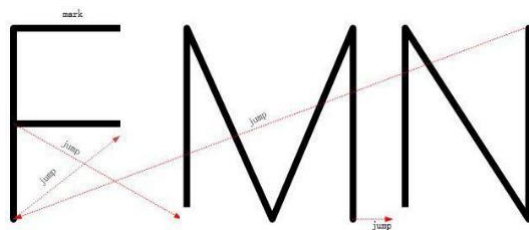
Задержка открытия слишком короткая

Если задержка открытия света слишком мала, лазер включается в начале вектора кодирования, и даже если гальванометр не достиг требуемой угловой скорости, начальная точка каждого вектора имеет явление закоксовывания, как показано на рисунке ниже:



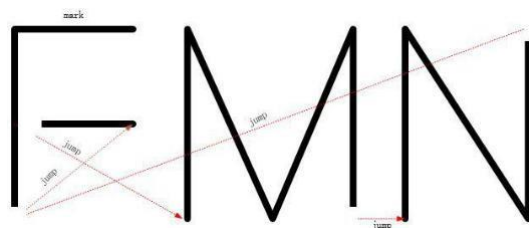
Слишком большая задержка открытия

Если задержка лазера слишком велика, лазер будет включаться слишком поздно в начале кода.



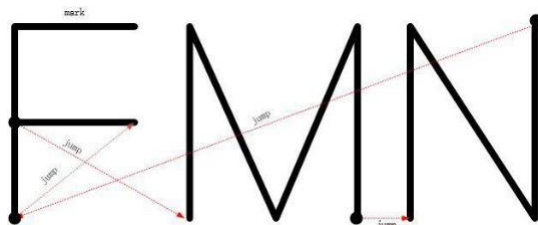
Задержка затемнения слишком короткая

Если задержка выключения лазера слишком мала, хотя гальванометр еще не достиг конечного положения вектора, лазер выключается после последней команды печати прямой или ломаной линии, что приводит к недостаточному кодированию соответствующих векторов.



Слишком большая задержка света

Если задержка лазера слишком велика и лазер выключается слишком поздно после последней команды кодирования прямой или ломаной линии, лазер все еще включен, даже если гальванометр остановился или двигался очень медленно. В результате в конечной точке каждого вектора появляется закоксовывание

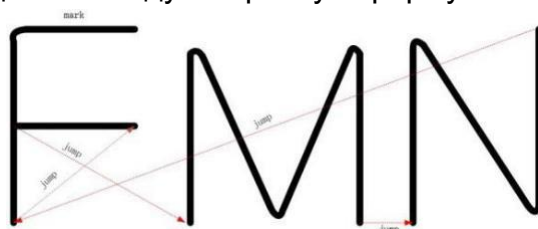


Задержка печати

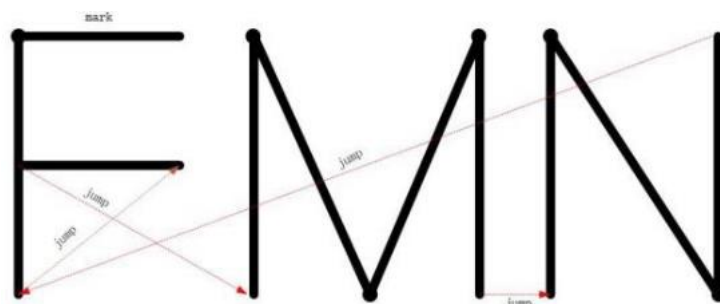
Никаких очевидных изменений, но чем больше значение, тем больше время печати.

Угловые задержки слишком короткие

Если задержка точки поворота слишком мала, команда печати на последующей линии уже выполняется, но гальваноскоп не достиг конечной точки предыдущего вектора кодирования, угол будет иметь дугообразную форму.



Угловые задержки слишком длинные

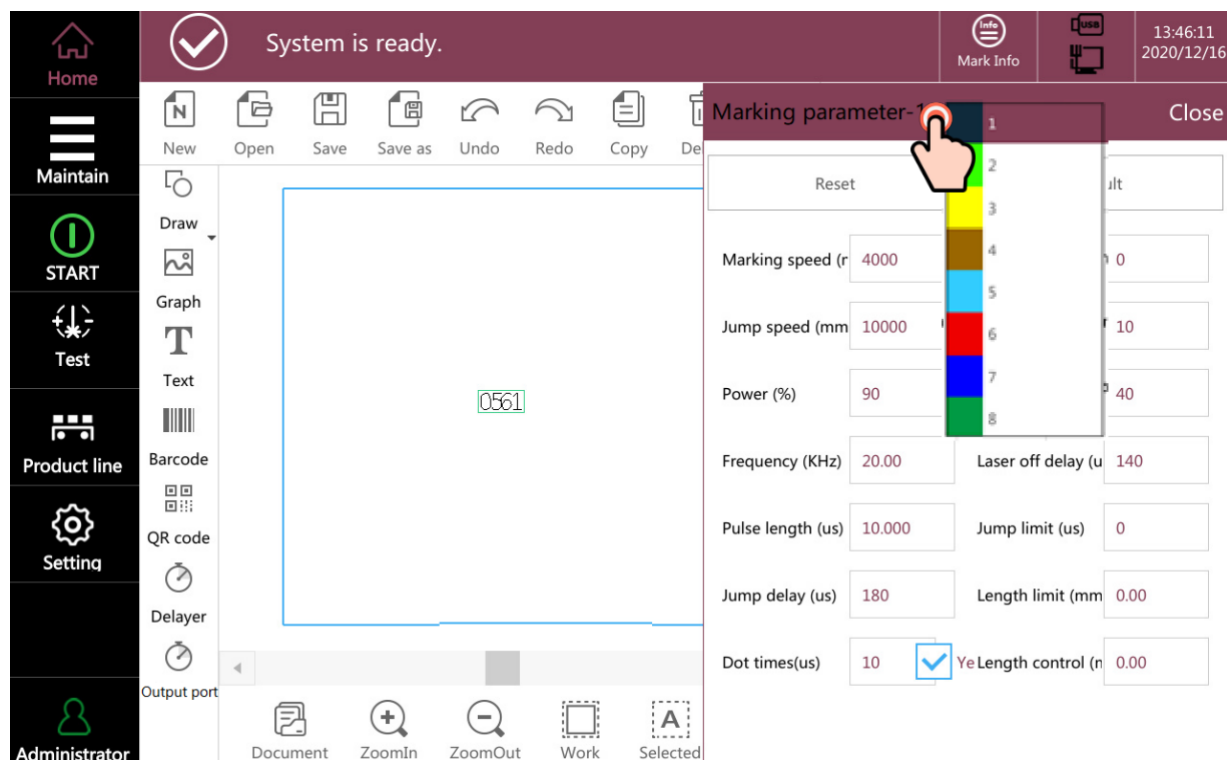


Примечание. При настройке задержек соблюдайте следующие правила:

- время задержки лазера должно быть больше, чем у лазера, иначе могут возникнуть ошибки управления лазером;
- задержка головки (задержка перехода, задержка окончания печати и задержка в точке поворота должны быть указаны 10 микросекунд).

Выбор шаблона параметра

В соответствии с необходимостью, разные печатные носители должны использовать разные параметры. В списке сохраненных параметров можно сохранить до 8 шаблонов, один из которых можно применить при непосредственном вызове редактирования файла, что дает простоту в эксплуатации и уменьшение количества ошибок. Щелкните раскрывающийся список с числами справа от параметров всплеска кода, чтобы выбрать от 1 до 8 шаблонов и выразить 8-ми различных цветовых блоков, как показано на рисунке ниже:



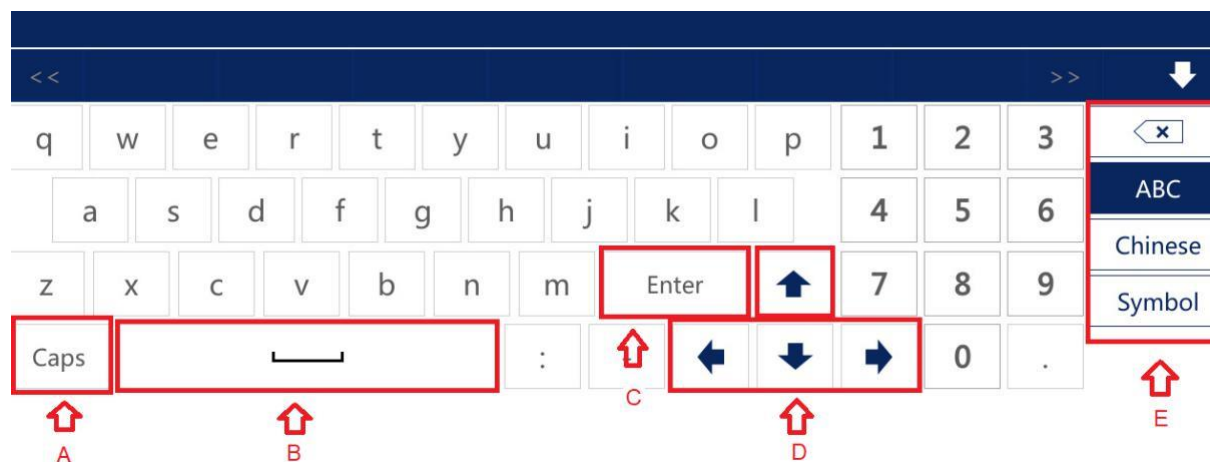
5.7 Панель инструментов



 Document	Сохранение, копирование, удаление	 ZoomIn	Увеличение масштаба
 ZoomOut	Уменьшение масштаба	 Work	Масштаб выделенной области
 Selected	Выделение	 All	Масштабирование всех элементов выделенной области

5.8 Клавиатура

Интерфейс клавиатуры показан на рисунке ниже



A: кнопка переключения корпуса

B: клавиша пробела

C: перевод строки

D: перемещение клавиш курсора влево, вправо, вверх, вниз

E: удалить, переключить способ ввода, закрыть

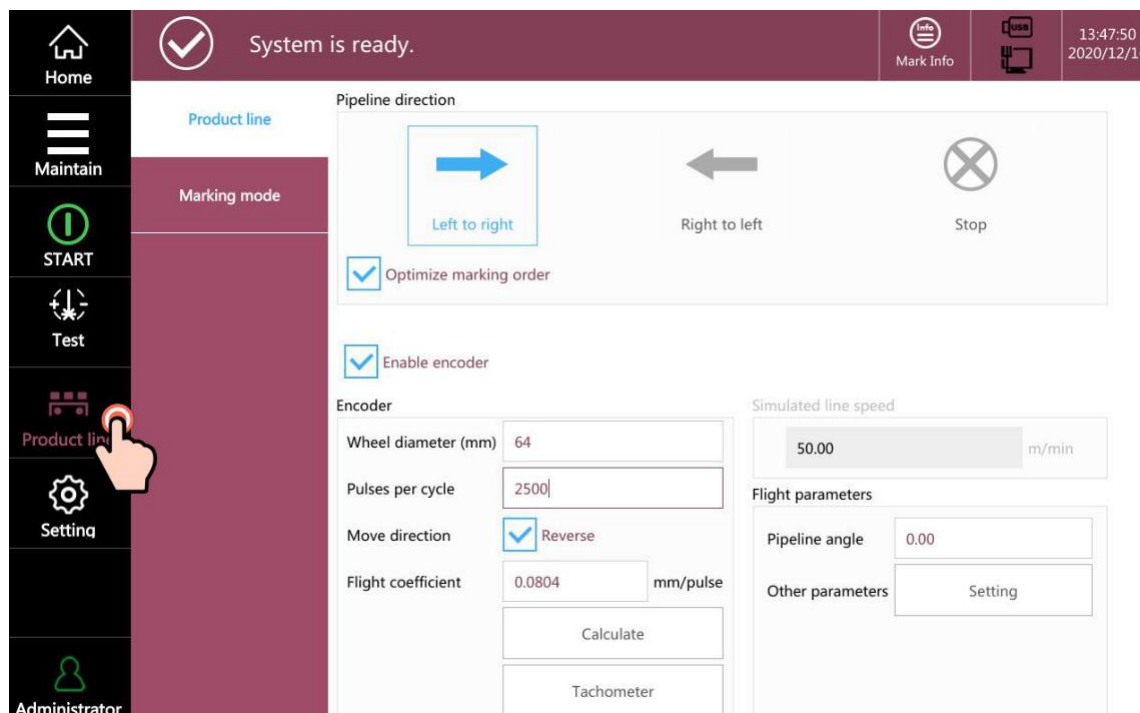
6. УСТАНОВКИ СИСТЕМЫ

6.1 Производственная линия (Production line)

Инженер должен установить параметры производственной линии перед началом отладки лазерного принтера.



Нажмите «Производственная линия» на левой функциональной панели.



6.1.1. Тип линии

Выберите режим работы лазерного принтера. Печать в статическом режиме или в динамическом режиме, параметры энкодера, симуляция скорости и т. д.

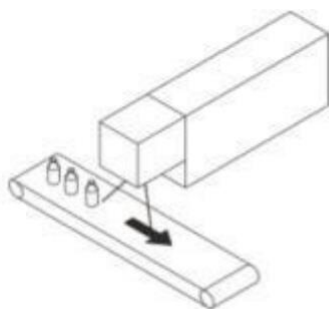
6.1.1.1. Направление производственной линии (Pipeline direction)

Существуют три направления производственной линии: слева направо, справа налево, а также печать сообщения в статическом режиме.

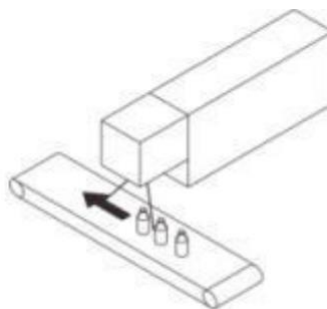
Направление движения линии относительно печатающей головки

Выберите рабочий режим конвейера - слева направо или справа налево, установите направление движения производственной линии.

Примечание: выбор направления определяется относительно перпендикуляра печатающей головки, как указано ниже на схеме.



Слева направо



Справа налево

Установите направление движения линии при помощи следующих иконок:

Слева направо



или справа налево



Home

Maintain

START

Test

Product line

Setting

Administrator

System is ready.

Product line

Marking mode

Left to right

Right to left

Stop

Optimize marking o

Enable encoder

Encoder

Wheel diameter (mm)	64
Pulses per cycle	2500
Move direction	Reverse
Flight coefficient	0.0804 mm/pulse

Calculate

Tachometer

Simulated line speed

50.00 m/min

Flight parameters

Pipeline angle

0.00

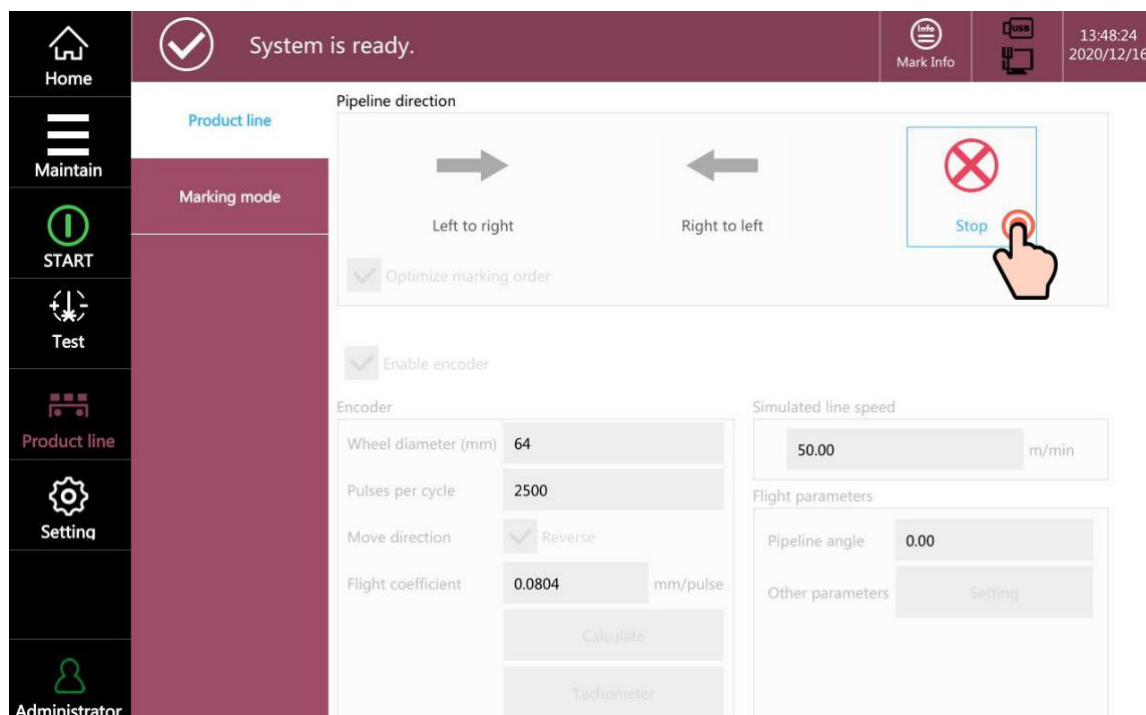
Other parameters

Setting

Статический режим: режим статической печати. При печати объект маркировки остается на месте. После получения сигнала печати лазерный принтер распечатает сообщение на стационарном объекте. Часто используется в условиях гравюры, или при печати больших объемов информации на больших полях печати, а также для достижения наилучшего качества печати.



Нажмите  Stop «Печать статического кода» в интерфейсе настройки.



6.1.1.2. Настройка энкодера

После того, как направление печати выбрано, необходимо подобрать соответствующую скорость печати. Только с установкой правильной скорости линии в лазерном принтере можно добиться эффекта печати высокого качества. В случае, если скорость линии переменная необходимо использовать энкодер (электронный датчик скорости), который сообщает лазерному принтеру о значении скорости в настоящий момент времени. При этом лазерный принтер понимает с какой скоростью необходимо печатать, чтобы избежать на продукции эффекта растянутости сообщения или его сжатия. Для активации энкодера - включите функцию «Использовать энкодер» и выберите «✓» в поле, как показано на рисунке. Также установите корректное значение диаметра колеса энкодера (мм): диаметр фактического используемого колеса. Стандартный диаметр колеса 64 мм.

Количество импульсов на оборот: количество импульсов энкодера, которое можно посмотреть на этикетке энкодера. Стандартное количество назначенных импульсов 2500

Направление движения: установите его в направлении движения производственной линии. Если энкодер имеет положительное и отрицательное направление, его не нужно устанавливать.

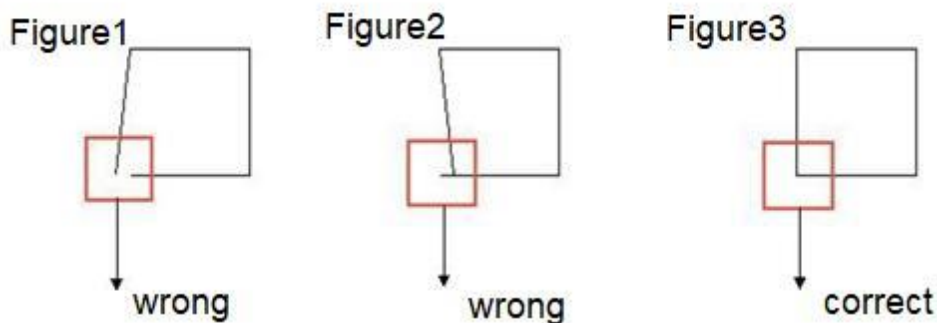
Коэффициент импульсов: когда существует отклонение между фактической скоростью и измеренной скоростью, его можно исправить, отрегулировав

коэффициент импульсов, чтобы обеспечить получение актуальной скорости производственной линии.

Способ регулировки, следующий:

В случае Рисунка 1 или Рисунка 2 увеличивайте или уменьшайте коэффициент в соответствии с расположением лазерной головки и направлением движения производственной линии, пока напечатанный символ не будет показан как на рис. 3.

Вы также можете использовать систему для автоматического расчета коэффициента, непосредственно ввести систему, измеренную по вычисленному значению коэффициента



Расчет коэффициента: система вычисляет коэффициент скорости сопоставления в соответствии с фактической скоростью и вводит значение в коэффициент

Тест: система автоматически измеряет скорость работы текущей производственной линии

6.1.1.3. Расчет скорости производственной линии

Когда скорость линии является неизменной, внешний энкодер не требуется.

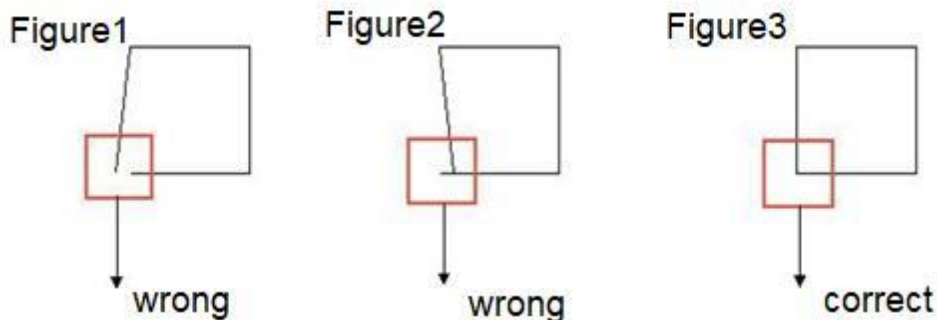
Метод настройки:

Инженер использует контактный тахометр для измерения фактической скорости производственной линии.

2. Отключите функцию «Использование Энкодера», а затем заполните измеренную скорость производственной линии в моделируемую скорость производственной линии, как показано на рисунке.

3. При отладке лазерного принтера может возникнуть следующая ситуация. Значение скорости производственной линии может быть изменено и скорректировано до нормы.

Если вид маркировки соответствует изображениям рис. 1 или рис. 2, в соответствии с направлением расположения лазерной головки и направления производственной линии, то необходимо увеличивать или уменьшать значение скорости производственной линии, пока изображение не будет соответствовать рис. 3



6.1.1.4. Параметры печати (Flight parameters)

Угол печати (Pipeline angel)

Угол между лазером и производственной линией. Когда угол между лазером и сборочной линией очень мал, а физическая регулировка не является возможной, угол может быть скорректирован путем настройки программного обеспечения.

Home

Maintain

START

Test

Product line

Setting

Administrator

System is ready.

Mark Info

13:48:08
2020/12/16

Product line

Marking mode

Pipeline direction

Left to right

Right to left

Stop

☒ Optimize marking order

☐ Enable encoder

Encoder

Wheel diameter (mm)

64

Pulses per cycle

2500

Move direction

Reverse

Flight coefficient

0.0804

mm/pulse

Calculate

Tachometer

Simulated line speed

50.00

m/min

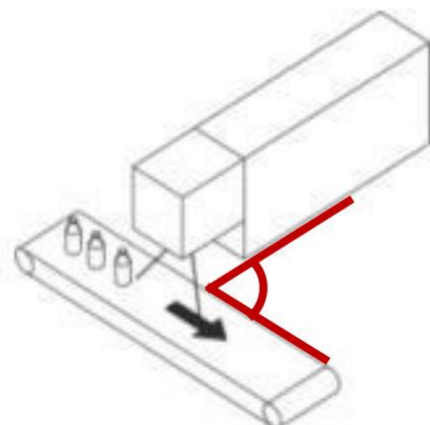
Flight parameters

Pipeline angle

0.00

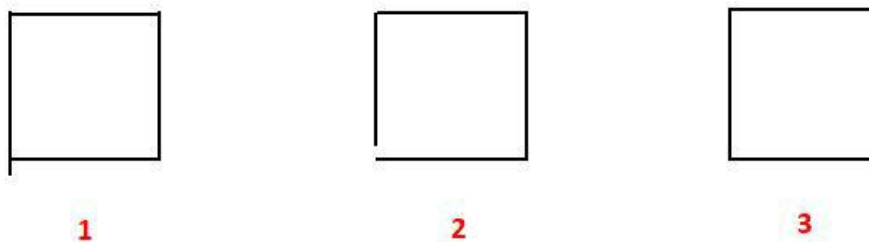
Other parameters

Setting



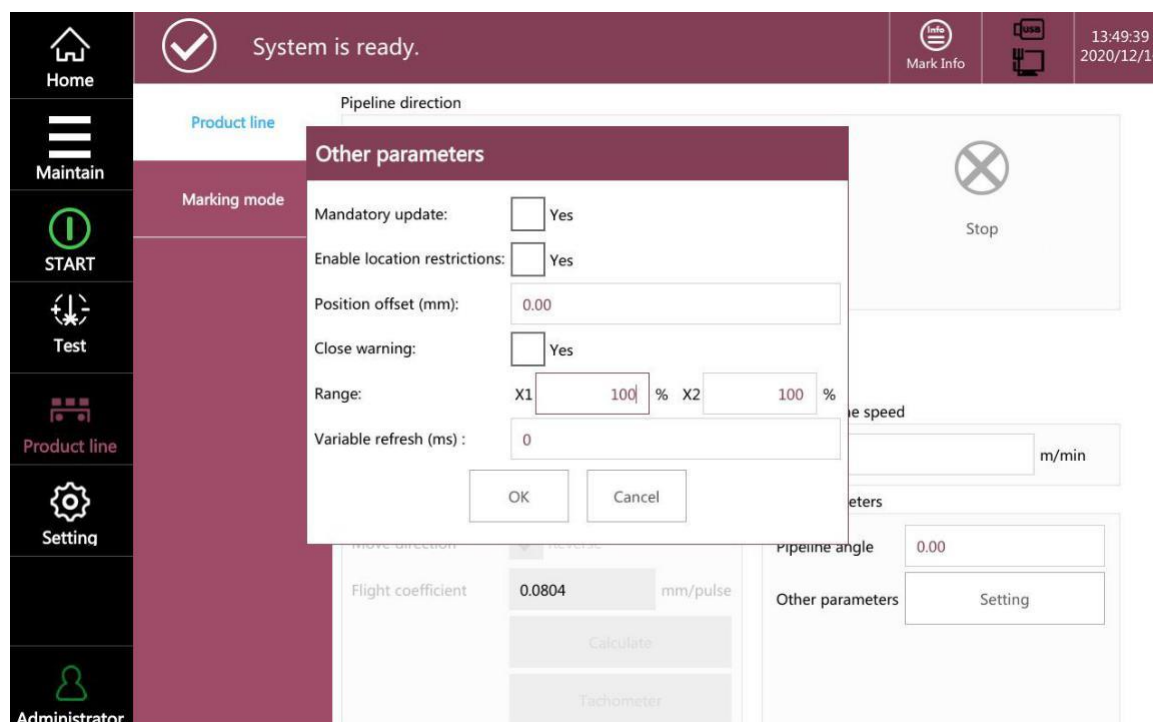
Когда угол составляет 90 градусов, маркировка получается наиболее качественной. Поэтому при установке лазерной головки постарайтесь убедиться, что угол с печатным объектом составляет 90 градусов.

Когда угол не верен (то есть не 90°), будут происходить следующие две ситуации, как показано на рисунке ниже: когда изображение маркировки получается как указано на рис. 1 или рис. 2, в соответствии углом между лазерной головкой и направлением производственной линии, угол линии может быть увеличен или уменьшен (это может быть изменено до отрицательного числа) до тех пор, пока печатаемая фигура не станет правильной, как указано на рисунке 3.



Другие параметры (Other parameters)

Нажмите «Настройки» (Settings) справа от «Другие параметры» (Other parameters), чтобы открыть интерфейс настроек.



Отключить предупреждение: эту опцию можно активировать, когда есть предупреждение о скорости линии.

6.1.1.5. Режим преждевременной печати

При печати сообщения, содержимое можно перетащить к краю границы, чтобы получить более высокую скорость, доступно только в режиме «Coordinate position». Например, установить направление движения маркировки «слева направо», затем нажмите на домашнюю страницу, чтобы войти на страницу редактирования, добавьте содержание кода: 2019/9/03. Данные будут установлены в центр по умолчанию.



Нажмите **ssessmer** функция расчета на панели редактирования справа. Максимальная скорость производственной линии, разрешенная системой при текущем положении данных, составляет 20,52 м/мин.

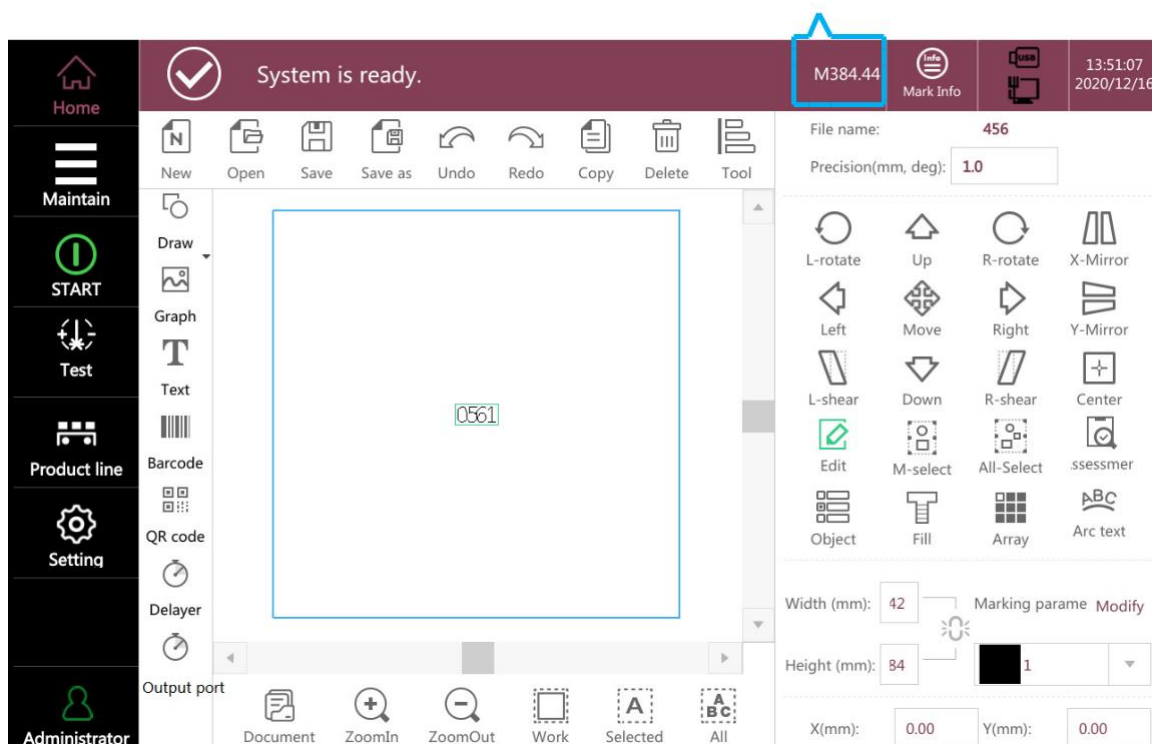
Перетащите данные за левую границу, чтобы получить обновленную скорость производственной линии: 28,41 м/мин.

Примечание. Если направление производственной линии слева направо, данные можно перетаскивать за левую границу, чтобы повысить скорость производства.

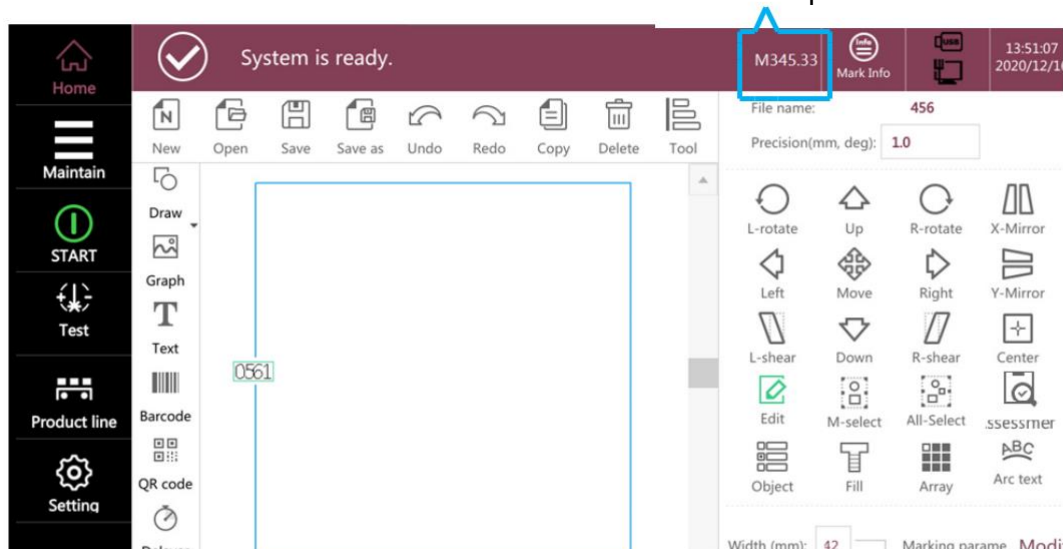
Когда производственная линия движется справа налево, данные можно перетаскивать за правую границу, чтобы увеличить скорость производственной линии.

Общее правило размещения: объект для печати исходит из этого направления, а данные размещаются с этой стороны.

Система обеспечивает максимальную скорость



Самая высокая скорость линии после обновления



6.1.2. Режим печати (Marking mode)

В Этом разделе можно установить параметры датчика и настроить режим печати.

Home

Maintain

START

Test

Product line

Setting

Administrator

System is ready.

Mark Info

13:52:02
2020/12/16

Product line

Marking mode

Sensor

☒ Open detector

Test

ProbeFilter (ns) 1000

☒ High level

☐ Low level

FootSwitch

Pedal Mode Close

PedalFilter (us) 0

Marking Mode

Mode Sensor mode

Mark times 1

Cont. mode Yes

1000 (ms)

TSBOT(ms) 0

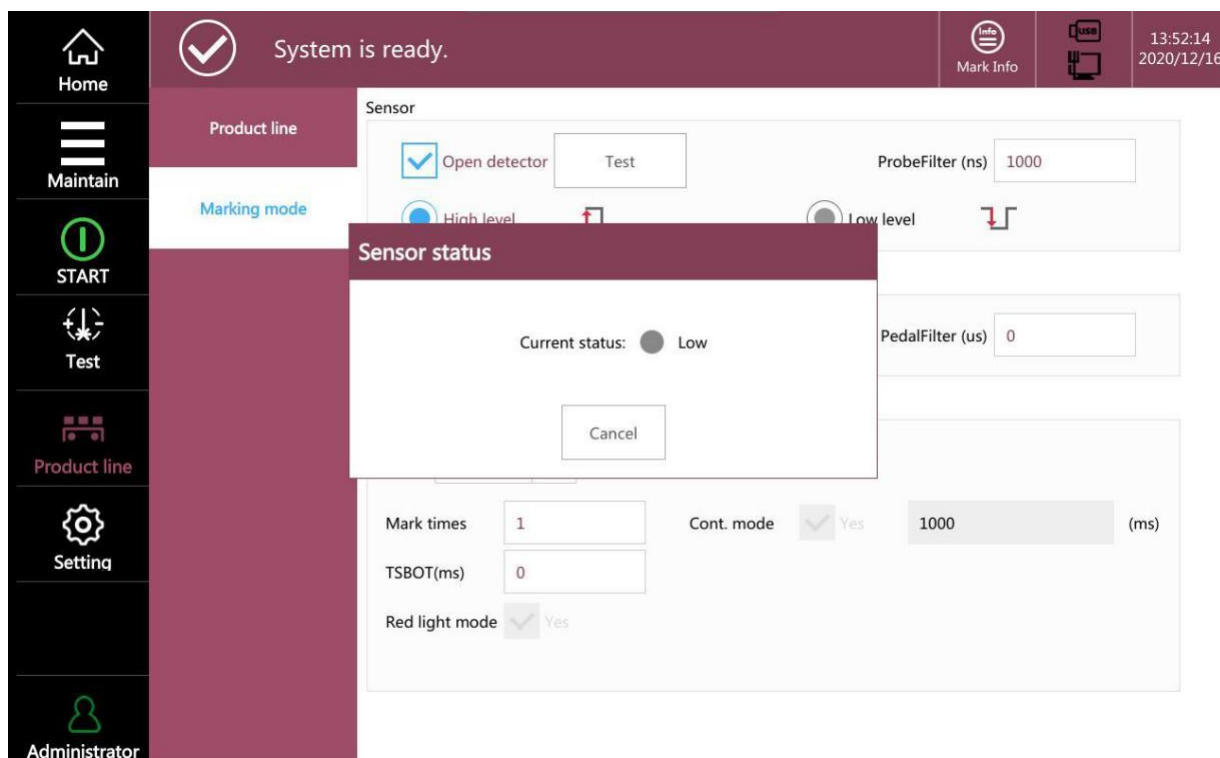
Red light mode Yes

6.1.2.1. Датчик

Во время движения продукта на линии, лазерный принтер печатает код в соответствии с входным сигналом внешнего датчика.

Способ настройки, следующий:

1. Активируйте функцию «Открыть датчик» и нажмите кнопку «Тест», чтобы открыть тестовый интерфейс.



2. По результатам проверки датчик сработал по низкому уровню.
3. Параметры датчика настроены на низкоуровневый режим сигнала NPN, который является заводским значением по умолчанию для Dikai.
4. При наличии помех во входном сигнале, вызывающих многократное срабатывание, значение «Фильтрация датчиков» может быть изменена.

Фильтрация сигнала датчика

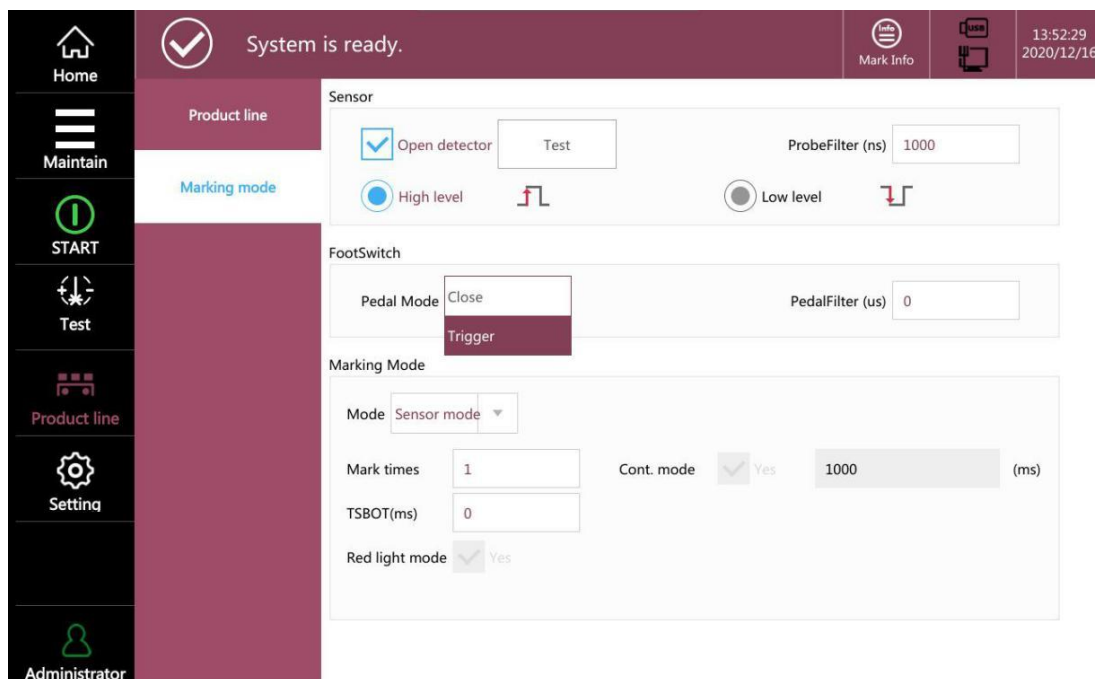
Когда датчик подаст сигнал уровня после срабатывания, система произведет маркировку. Однако при включении режима фильтрации сигналы дребезга не будут многократно запускать режим маркировки и создавать предупреждения системы о наличии сигнала на входе во время маркировки. Другими словами, после получения предыдущего сигнала запуска печати, все триггерные сигналы, полученные в течение времени фильтрации, установленного этой настройкой, экранируются и все триггерные сигналы, полученные принтером в процессе печати, будут игнорироваться системой.

Иногда датчик легко выдает несколько сигналов, когда обнаруживает на продукте разные цвета. Функция может хорошо экранировать хаотические сигналы.

6.1.2.2. Ножной/ручной переключатель (Foot switch)

Режим триггера ножного/ручного переключателя в основном используется в режиме статической печати. Оператор положит предмет для печати под лазерный принтер, наступит на педаль или нажмет кнопку, система получит сигнал печати, то есть на выполнение работы по печати сообщения.

Установите ножной режим на «триггер» (Trigger), а затем активируйте (нажмите на педаль или кнопку) сигнал печати с помощью ножного переключателя.



Педальный фильтр предназначен для устранения постоянного срабатывания педального переключателя в течение короткого периода времени при работе человека. Множественные срабатывания, вызываемые за короткий период времени, можно устранить, установив время фильтрации.

6.1.2.3. Модель

Существует три типа режима выброса кода: тестовый режим, режим датчика и обычный режим.

Тестовый режим, другими словами, сообщение печатается вручную. Нажмите «Test» один раз и лазерный принтер выполнит действие печати сообщения.

Непрерывная тестовая печать: печать с временным интервалом. После нажатия кнопки «Начать печать».

6.1.2.3. Режим триггера (Mode)

Существует три типа режима работы триггера: режим нажатия кнопки, режим датчика и обычный режим.

- Режим нажатия кнопки (Jog mode). Другими словами, код печатается вручную. Кнопка печати нажимается один раз и система выполняет действие печати кода,
- Непрерывная печать: печать с временным интервалом. После сигнала «Начать печать» система будет кодировать в соответствии с установленным

временным интервалом. Пример: Время установки равно 1000 мс, то есть каждые 1000 мс система автоматически выполняет печать.

System is ready.

Home Maintain START Test Product line Setting Administrator

Product line

Marking mode

Sensor

☒ Open detector Test

ProbeFilter (ns) 1000

High level Low level

FootSwitch

Pedal Mode Close

PedalFilter (us) 0

Marking Mode

Mode Jog mode

Mark times 1 Cont. mode ☒ Yes 1000 (ms)

TSBOT(ms) 0

Red light mode ☐ Yes

System is ready.

Home Maintain START Test Product line Setting Administrator

Product line

Marking mode

Sensor

☒ Open detector Test

ProbeFilter (ns) 1000

High level Low level

FootSwitch

Pedal Mode Close

PedalFilter (us) 0

Marking Mode

Mode Sensor mode

Mark times 1 Cont. mode ☒ Yes 1000 (ms)

TSBOT(ms) 0

Red light mode ☒ Yes

Количество маркировок: после получения сигнала система устанавливает количество раз выполнения операции маркировки. После получения сигнала можно выполнить несколько операций маркировки.

Время экранирования сигнала срабатывания (TBOS) (мс): когда датчик дает сигнал уровня после срабатывания, система выполнит действие печати сообщения после получения сигнала. Когда датчик выдает ложное срабатывание, то есть контактный объект дает несколько сигналов срабатывания, но нужно отмаркировать только один раз, тогда необходимо установить время экранирования сигнала срабатывания.

Пример: установите время экранирования триггерного сигнала на 10 мс, то есть после того, как система получит первый триггерный сигнал, все внешние сигналы в течение следующих 10 мс будут игнорированы, чтобы избежать многократного ошибочного запуска лазерного принтера.

- Нормальный режим. Этот режим часто используется при применении конвейерной ленты. Датчик установлен перед корпусом лазера. Расстояние между датчиком и центром гальванометра лазерной установки измеряется измерительной линейкой, а измеренный размер вводится в расстояние до датчика.

Home

Maintain

START

Test

Product line

Setting

Administrator

System is ready.

Mark Info

13:53:38
2020/12/16

Product line

Marking mode

Sensor

☒ Open detector

Test

ProbeFilter (ns) 1000

High level

Low level

FootSwitch

Pedal Mode Close

PedalFilter (us) 0

Marking Mode

Mode Continuous mode

Sensor Distance (mm) 10.00

Mark times 1

Unlimited

TSBOT(mm) 1.00

Mark Space(mm) 0.00

Расстояние до датчика (мм): расстояние от места установки датчика до центра лазерного гальванометра.

Расстояние экранирования сигнала срабатывания (мм): в пределах установленного расстояния экранирования система получает сигнал только один первый сигнал, а все остальные сигналы будут экранированы на установленную дистанцию.

6.2 Параметры маркировки (Marking parameters)

6.2.1. Отображение параметров кода

Интерфейс настройки параметров печати показан на рис. 6.2.1. В этом интерфейсе можно установить такие параметры, как скорость и мощность лазера, а подробное содержимое можно просмотреть, как описано выше в разделе (5.6.15).

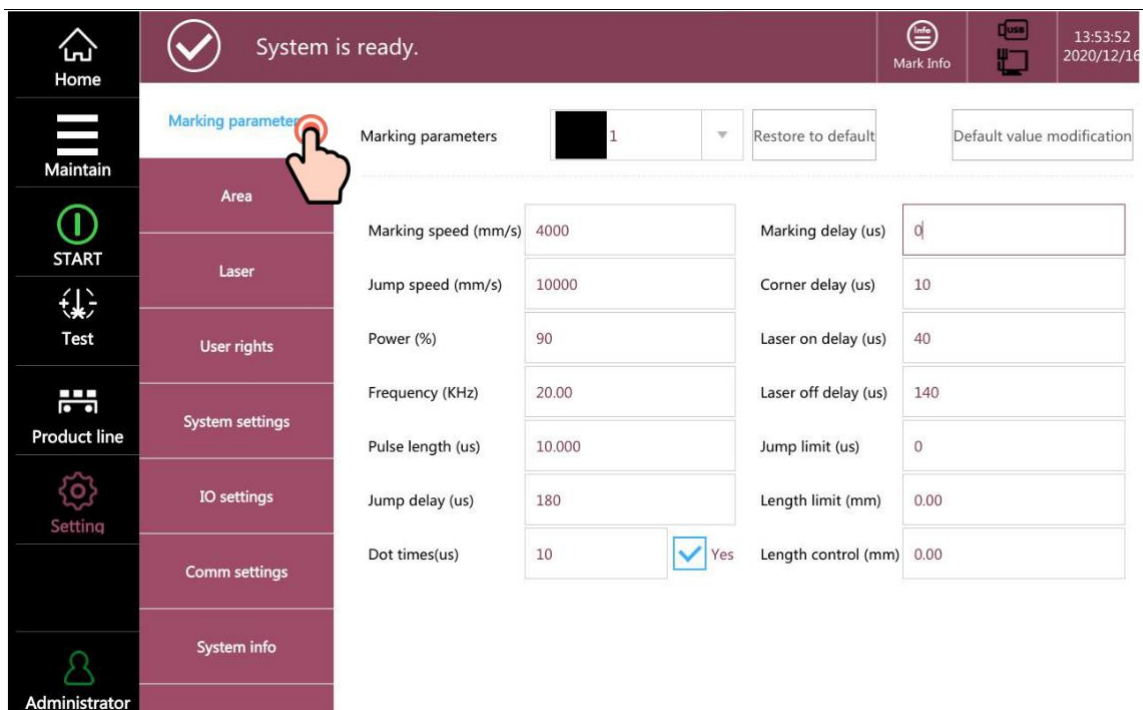
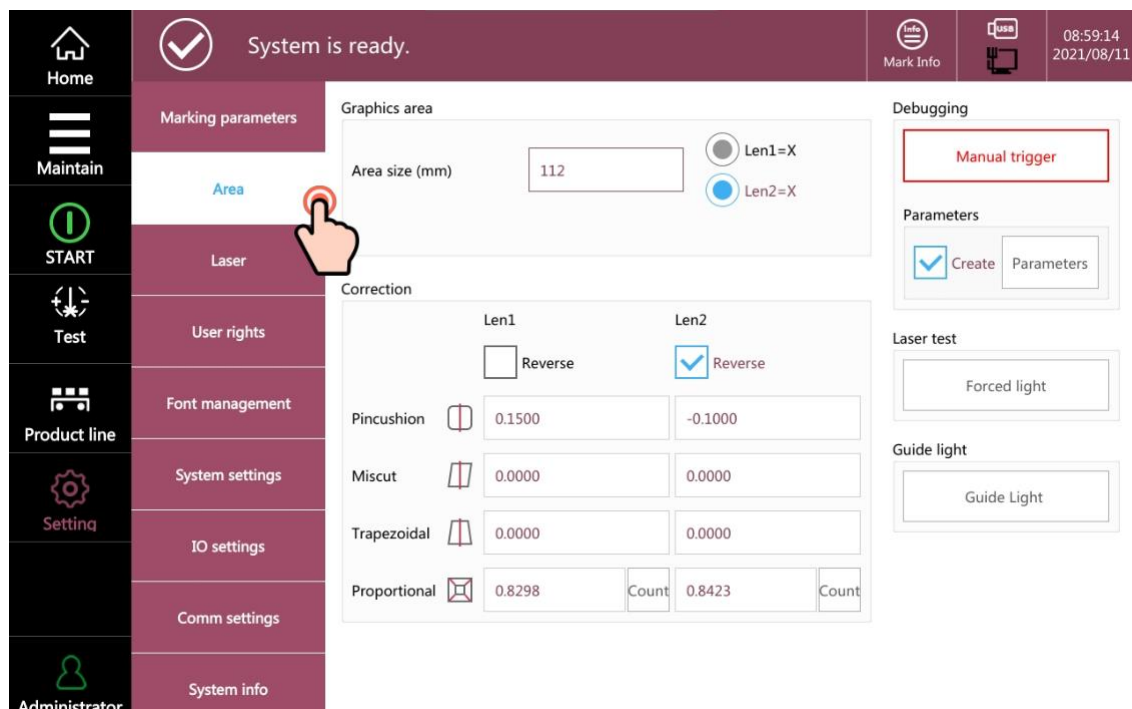


Рисунок 6.2.1.

6.2.2. Область (Area)



Графическое поле. Размер области (мм): В сочетании с используемой спецификацией отклоняющих зеркал введите максимальный диапазон печати.

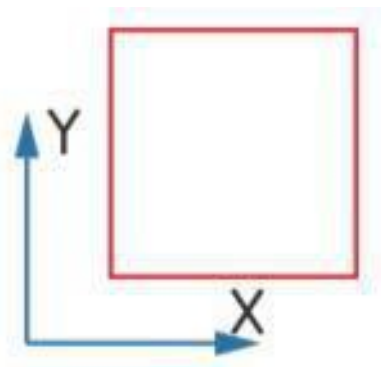
Гальванометр 1=X: диапазон печати от X до гальванометра 1

Гальванометр 2=X: диапазон печати от X до гальванометра 2

Этот шаг очень важен, при неправильной настройке гальванометр может быть поврежден.

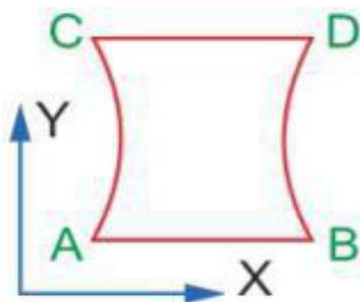
Коррекция:

1. Добавьте поле печати. Если диапазон печати составляет 110X110 мм, измените размер квадрата на 100X100 мм, как показано на рисунке ниже.

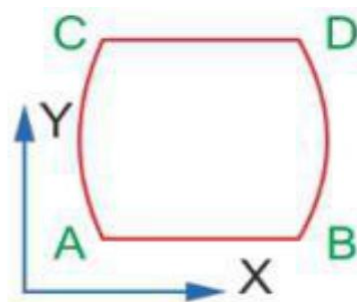


2. Отрегулируйте расстояние от линзы сканирующего модуля лазера на правильное фокусное расстояние (держите напечатанный объект плоским), нажмите «Пробная печать» и наблюдайте за фактическим эффектом печати. Конкретные методы коррекции, следующие:

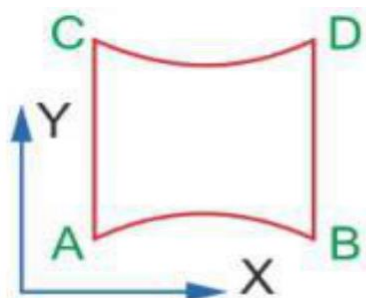
Коэффициент коррекции подушки



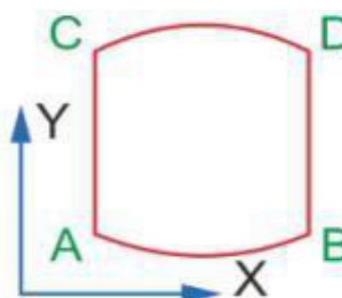
Уменьшите коэффициент коррекции гальванометра на 1



Увеличьте коэффициент коррекции гальванометра на 1

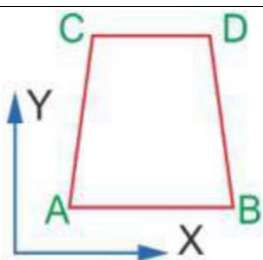


Уменьшить поправочный коэффициент гальванометра 2

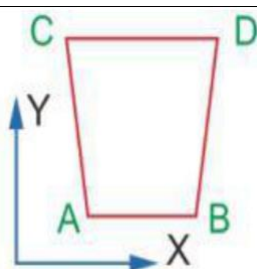


Amplification mirror 2 corresponds to correction

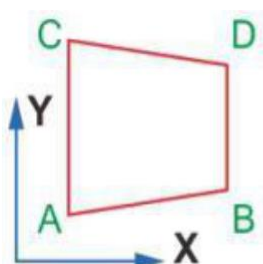
Коррекция эффекта трапеции



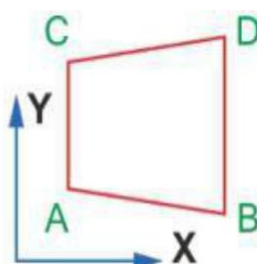
Уменьшите поправку
коэффициента гальванометра



Увеличьте поправку
коэффициента гальванометра 1

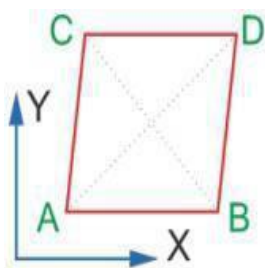


Уменьшите поправку коррекции
гальванометра 2

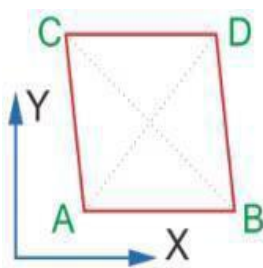


Необходимо увеличить коэффициент
поправки зеркала 2

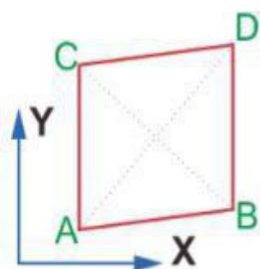
Поправочный коэффициент сдвига



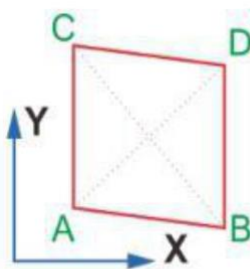
Уменьшите коэффициент поправки
гальванометр



Необходимо увеличить коэффициент
поправки зеркала 1

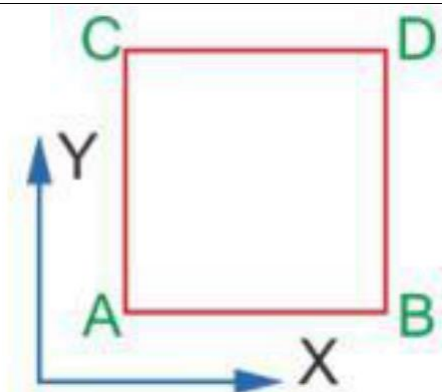


Уменьшите коэффициент коррекции
гальванометра



Необходимо увеличить коэффициент
поправки зеркала 2

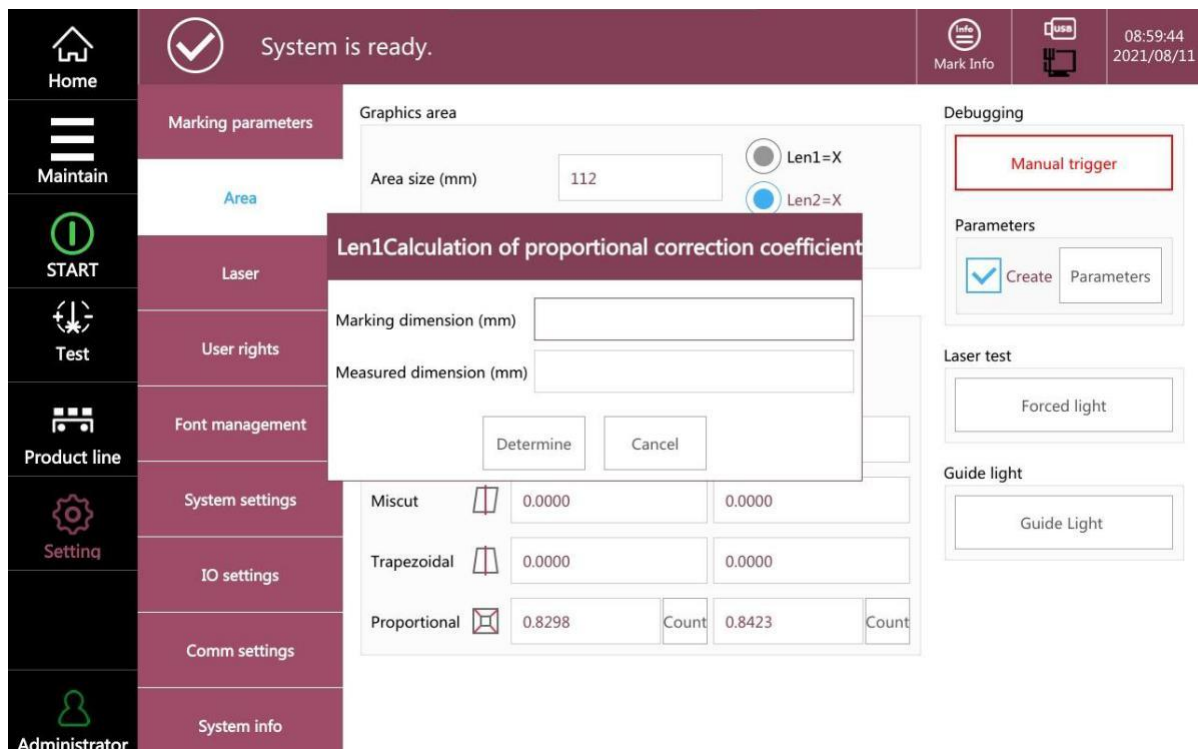
Коэффициент пропорциональной коррекции



Если длина AB или CD меньше установленного значения, поправочный коэффициент соответствует уменьшению гальванометра 1, а в противном случае увеличивается.

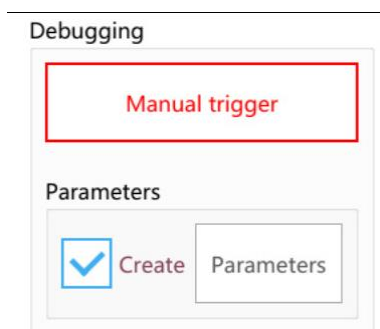
Если длина AC или BD меньше установленного значения, поправочный коэффициент соответствует уменьшению гальванометра 2; в противном случае он увеличивается.

Кроме того, вы можете выбрать функцию поправочный коэффициент для расчета, ввести отмеченный размер и измеренный размер, и система автоматически скорректирует коэффициент после подтверждения.

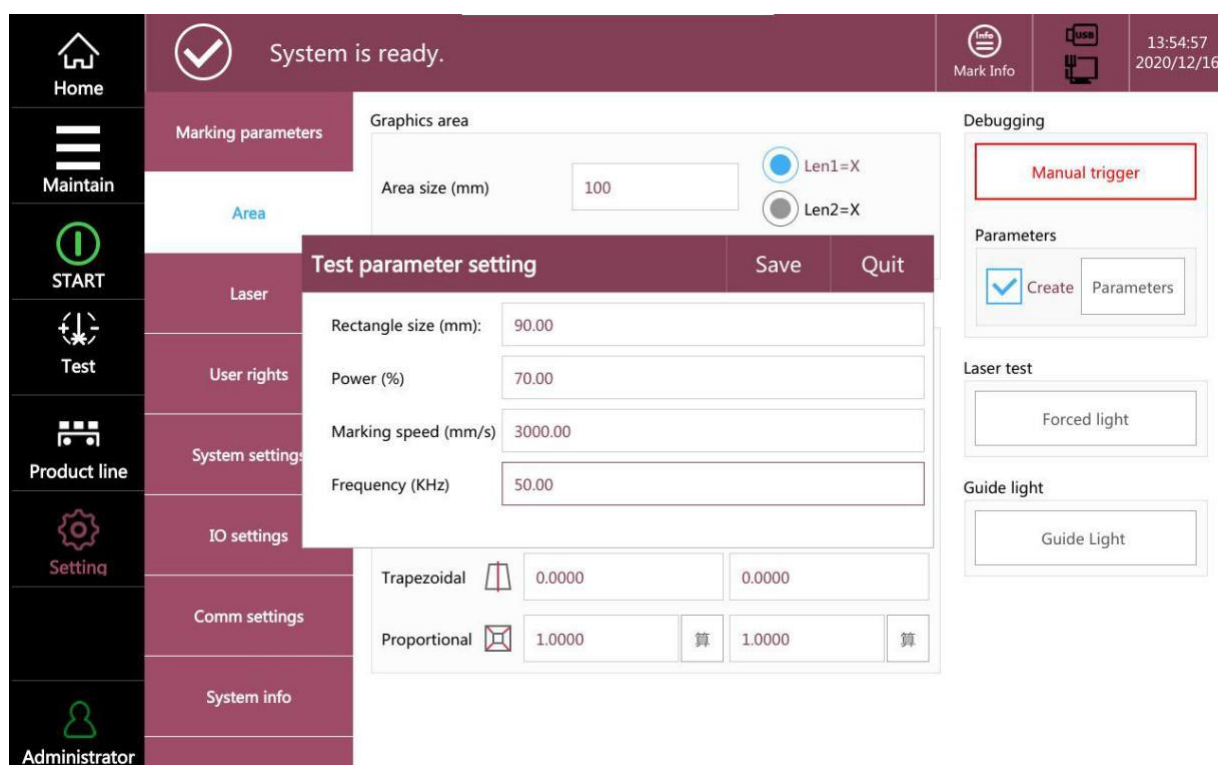


Примечание. При коррекции используйте точные инструменты для максимально возможного измерения и вносите коррективы для пациента, чтобы обеспечить максимальную точность данных.

Отладка



Нажмите «Тест параметров» (Test Parameters) для открытия соответствующего интерфейса.



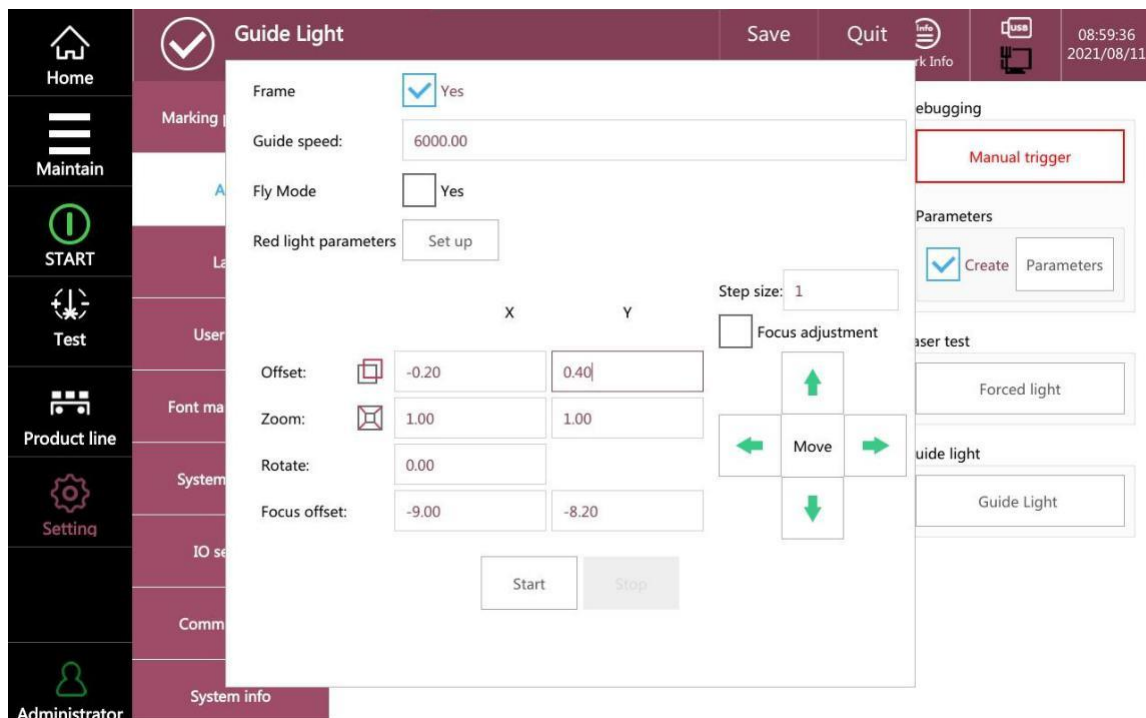
Световой тест. Нажмите кнопку «Force light», лазер будет стимулировать энергию на объекте, чтобы распечатать набор графиков. Эта функция предназначена для удобства использования инженерами при отладке.

Подсветка области печати. Индикатор инфракрасного света, для понимания фактической области печати, избегая отпечатков в других областях. После замены гальванометра и красного светового индикатора его необходимо перезапустить.

Последовательность действий:

1. Создайте новый файл, добавьте прямоугольник размером 50*50мм, выберите плоскую печать объект, поместите объект печати под корпус лазера; отрегулируйте лазер на правильное фокусное расстояние и используйте «Тестовая печать» для однократной печати.

2. Не перемещайте напечатанный объект и корпус лазера после печати и сохраняйте положение без изменений. Проверьте, соответствует ли красная направляющая световой дорожке следу печати. Если он полностью соответствует, корректировка не требуется.
3. Войдите в интерфейс настроек - Area-Red Light Guide и нажмите кнопку «Настройки Red Light Guide», чтобы открыть интерфейс маркера.



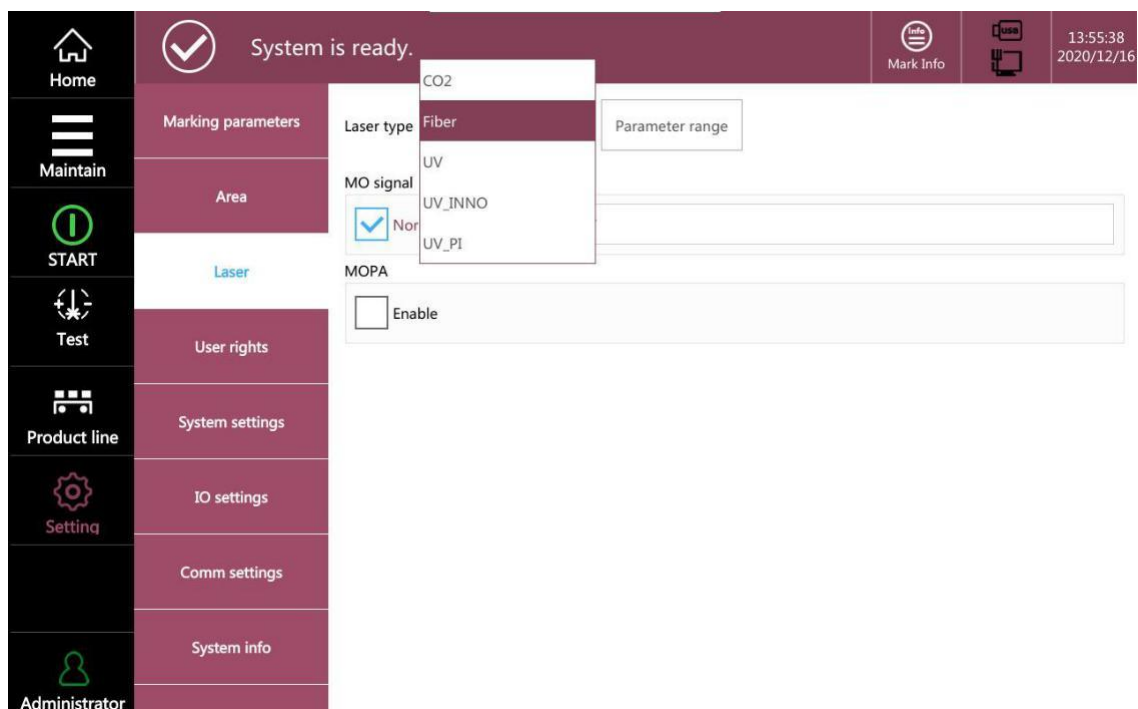
4. Активируйте опцию «Справочник». Скорость направляющей 6000, никаких изменений не требуется.
5. В соответствии с положением отклонения используйте клавиши со стрелками вверх, вниз, влево и вправо в правой части интерфейса, чтобы фактически отрегулировать красное поле, чтобы оно соответствовало следу печати.
6. Если имеется отклонение в размере, измените коэффициенты соответствующей оси X\Y для корректировки.
7. Перед завершением регулировки убедитесь, что красная направляющая рамка полностью совмещена с печатной меткой.

При настройке следует учитывать, что печатный объект нельзя перемещать. Если во время процесса происходит какое-либо движение, его следует снова отрегулировать с первого шага. Кроме того, следует обратить внимание на лазерную безопасность, не подвергать кожу и глаза воздействию лазера.

6.2.3. Лазер (настройка предела)

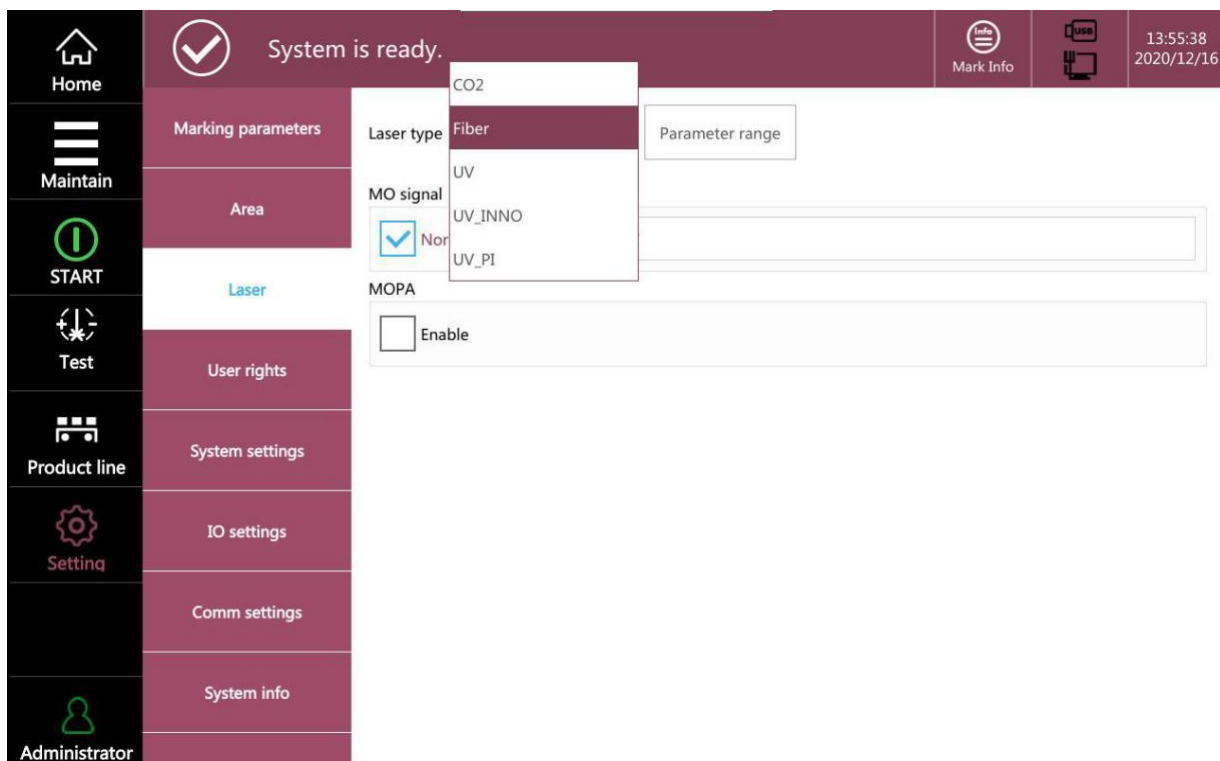
Параметры в этой опции были установлены в их значения по умолчанию при отправке с завода. Не меняйте их по желанию, это может привести к повреждению лазера. Если параметры изменены без профессионального руководства, его нормальная работа не гарантируется.

Нажмите «Лазер» (Laser), чтобы войти в интерфейс настройки лазера.



Тип лазерного принтера

Щелкните раскрывающийся список «Тип лазера» (Laser type). В системе доступно 4 типа лазеров.



CO2 — это CO2-лазер, работающий на углекислом газе.

Fiber — Оптоволоконный лазер.

UV — лазер фиолетового света.

UV INNO — представляет собой INNO фиолетовый световой лазер.

После настройки необходимо перезагрузить систему. Если выбранный тип лазера не соответствует фактическому типу лазера, он не будет работать должным образом. В некоторых случаях может привести к возгоранию маркируемого продукта.

Установка диапазона параметров лазера

Нажмите кнопку «Установить диапазон параметров лазера», и появится интерфейс настройки, как показано на рисунке 6-2-3.

Минимальное значение мощности

Установите минимальную мощность лазера (единица измерения: %), по умолчанию 0 %.

Максимальная мощность

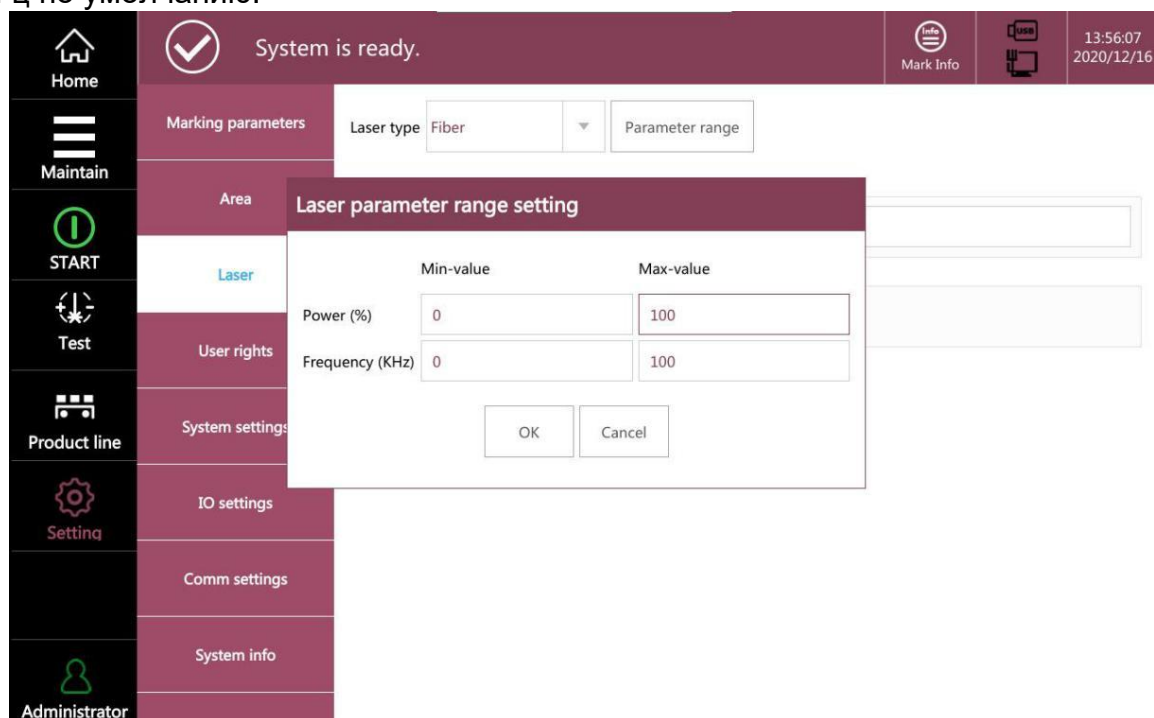
Максимальная мощность (единица измерения: %) лазера по умолчанию установлена на 100%.

Минимальная частота

Установите минимальную частоту лазера (единица измерения: кГц) на 0 кГц по умолчанию.

Максимальная частота

Установите максимальную частоту лазера (единица измерения: кГц) на 100 кГц по умолчанию.



МО-сигнал

Установите флажок «Обычно включено». Задержка по умолчанию составляет 7 мс.

МОРА

Если используется лазер МОРА, установите флажок «Вкл.».

Лазерный тест

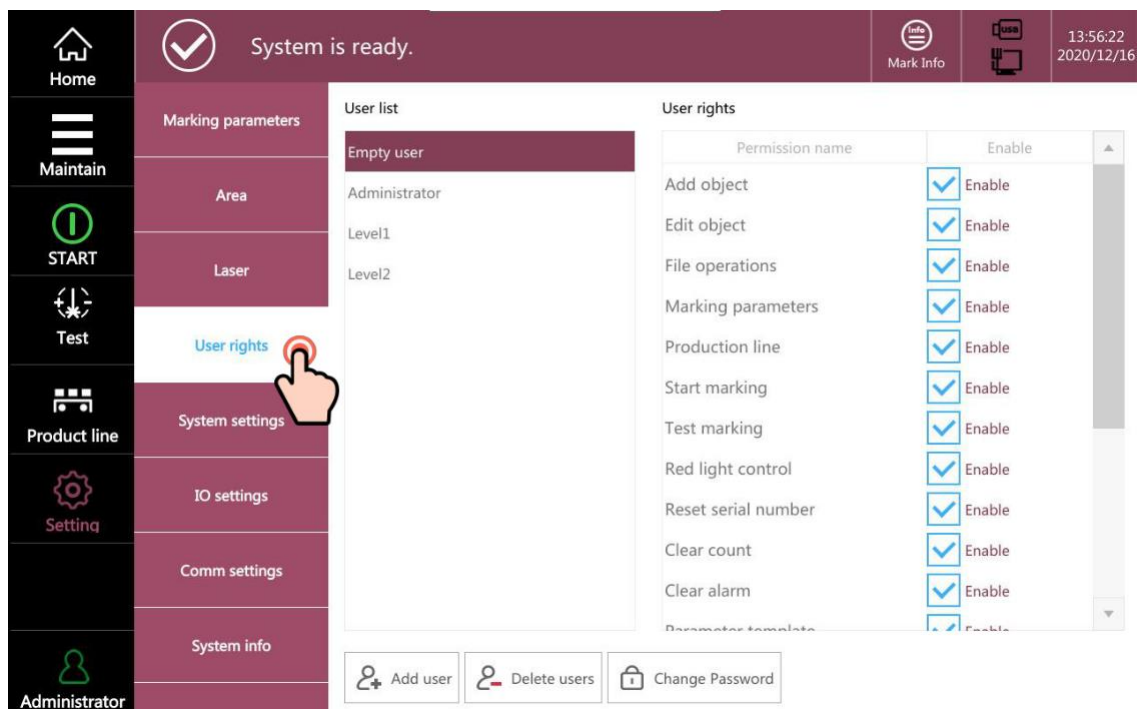
Чтобы проверить, излучает ли лазер свет, установите соответствующие параметры.

Примечание. Когда лазер установлен и выполняется отладка оптического пути, возьмите в качестве примера термобумагу. В зависимости от мощности лазера мощность устанавливается на уровне 1%-3%, а время теста устанавливается на 1-2 секунды. Если необходимо измерить мощность лазера, мощность устанавливается на 100%, а время проверки устанавливается на 5 секунд. Затем тестовый прибор можно использовать для выравнивания сканера

6.2.4. Управление полномочиями

Функция этого раздела заключается в установке прав доступа и паролей пользователей в иерархическом порядке.

Пользователь-администратор (пароль по умолчанию: DK8888) — это пользователь с наивысшими привилегиями. Он может вносить любые изменения в устройство и открывать любые функции в устройстве, включая изменение пароля и привилегий других пользователей.



Например: Нажмите кнопку «Добавить пользователя», и появится всплывающее окно добавления пользователя, как показано на рисунке ниже.

Add user

Username:

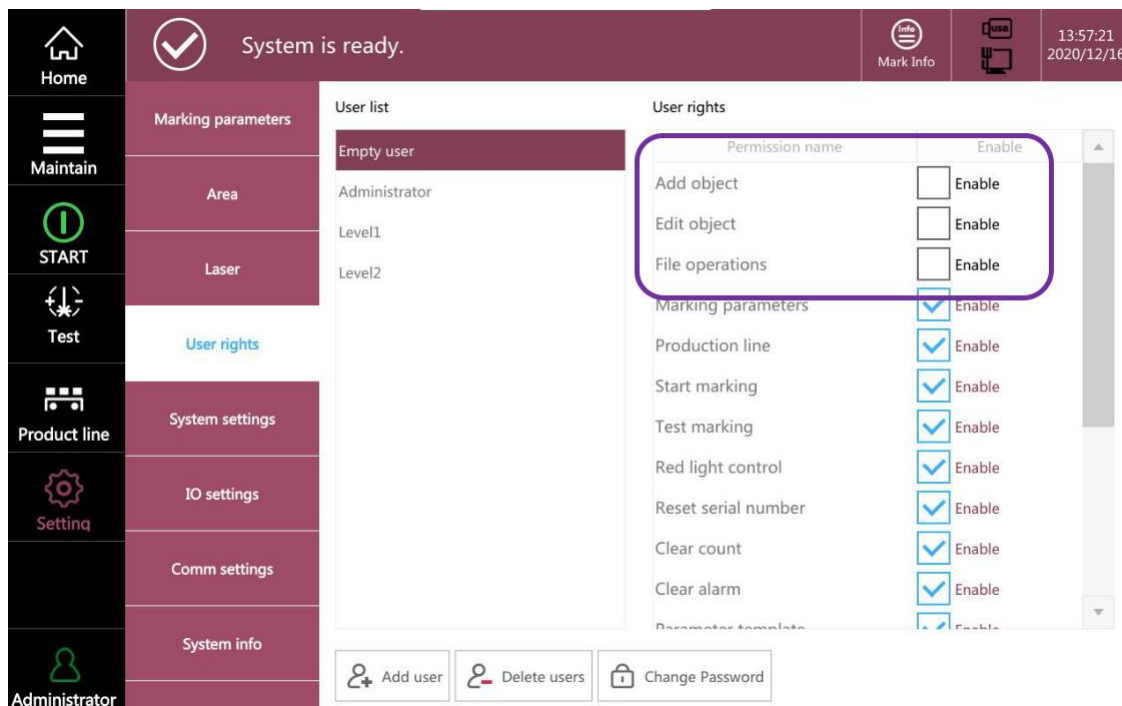
Password:

Confirm password:

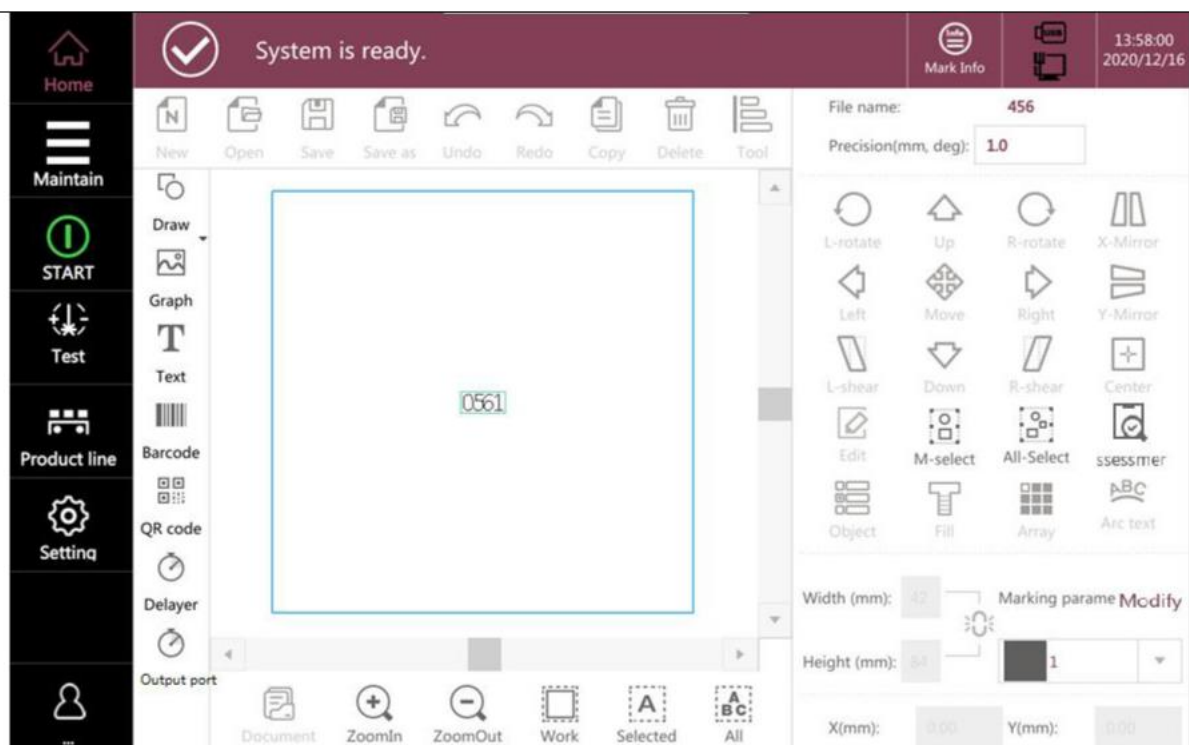
OK
Cancel

Введите имя пользователя, установите пароль для входа и еще раз подтвердите пароль, нажмите ОК, чтобы создать нового пользователя.

Затем установите разрешение пользователя и отмените три функции пользователя (добавление объекта, редактирование объекта, операция с файлом).



Выйдите из учетной записи администратора и войдите в систему пользователя уровня 1, а отключенная функция пользователя станет серой и не может быть использована. Благодаря настройке уровня входа в систему можно эффективно управлять разрешениями по доступу к настройкам и функциям оборудования, чтобы избежать ненужных неправильных операций.



6.2.5. Системные настройки

Эта функция используется для установки основной информации о системе, такой как время и дата, настройки экранной заставки и т. д.

The screenshot shows a software interface with a sidebar on the left containing icons for Home, Maintain, START, Test, Product line, Setting, and Administrator. The main area displays a 'System is ready.' status bar at the top. Below it, there are three tabs: 'Marking parameters', 'System', 'Screensaver', and 'Other'. The 'System' tab is selected, showing fields for Date (Year: 2020, Month: 12, Day: 16), Time (Hour: 13, Minute: 58, Second: 26), Internet Info (192.168.1.158), Language (English), BC settings, and Remote control. A hand icon points to the 'System settings' link in the sidebar.

Система

Дата: установка текущей даты

Время: установка текущего времени

Сетевая информация: Активируйте автоматическое определение сетевого адреса DHCP, или задайте параметры сетевого устройства вручную. После завершения настройки нажмите «Сохранить».

The screenshot shows the 'Network settings' dialog box open over the 'System' tab. The dialog has fields for DHCP (checked), Host name (SmarmX), IP address (192.168.1.158), Subnet mask (255.255.255.0), Gateway (192.168.1.254), and DNS (192.168.1.254). There are 'Save' and 'Quit' buttons at the top right of the dialog. The background shows the same 'System' settings as the previous screenshot, but with the dialog box overlaying the content.

Имя хоста: установите сетевое имя, используя значение по умолчанию.

IP-адрес: установите IP-адрес материнской платы, по умолчанию 192.168.1.158

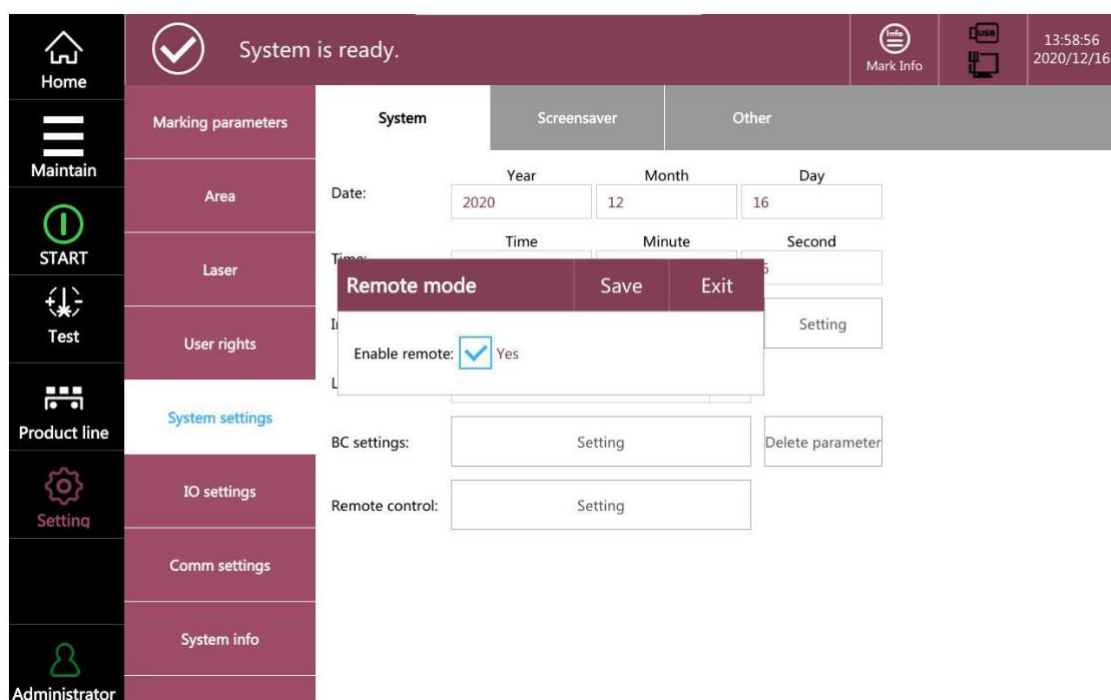
Код подсети: установите 255.255.255.0

Шлюз: установите на 192.168.1.254

DNS: установите на 192.168.1.254

Язык: установите язык системы. После переключения языков необходимо перезагрузить систему.

Дистанционное управление: подключитесь к устройству через компьютер и ведите дистанционное управление. Нажмите «Настройки», чтобы войти в интерфейс настроек.



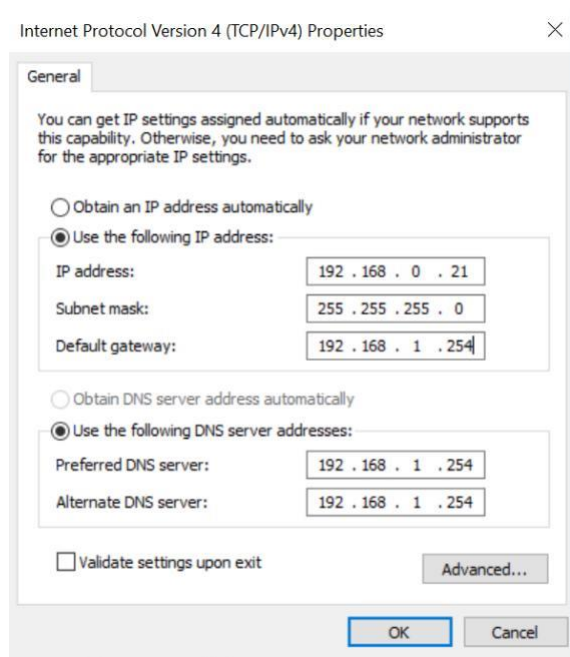
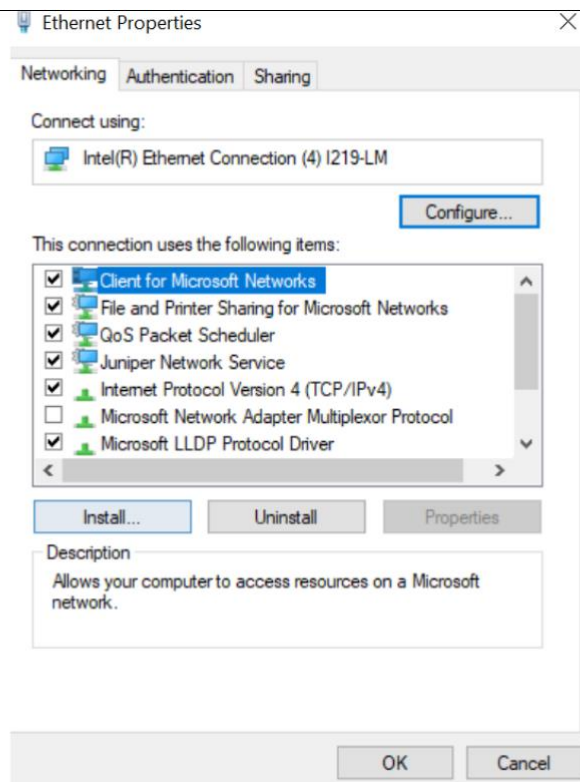
Если необходимо включить Удаленное управление отметьте «Да», нажмите «Сохранить» и перезагрузите устройство. Затем установите IP-адрес со стороны компьютера и выполните следующие действия:

Панель — Сеть и Интернет — Центр управления сетями и общим доступом, щелкните значок «Ethernet», чтобы войти в интерфейс состояния Ethernet.

Нажмите кнопку «Property (P)» в интерфейсе, чтобы войти в интерфейс свойств Ethernet, как показано на рисунке ниже

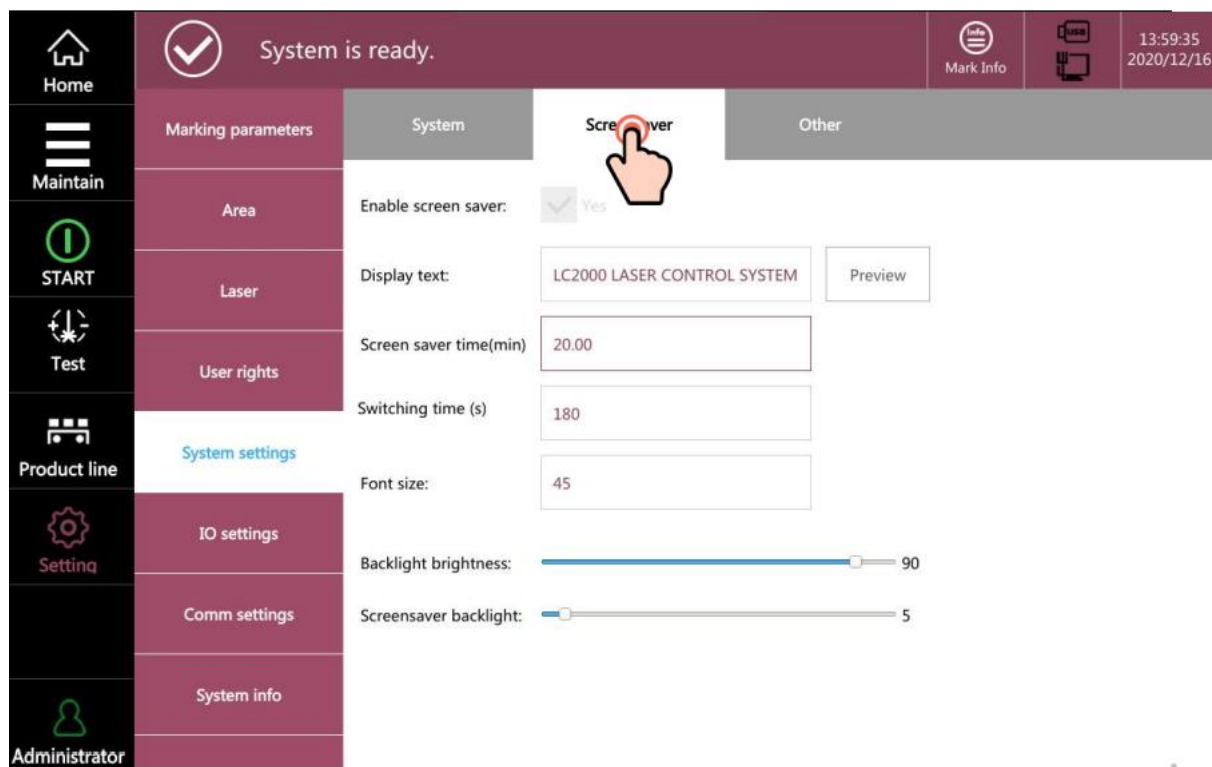
Выберите опцию «Протокол Интернета версии 4 (TCP/IPv4)» и нажмите кнопку «Свойства (R)», чтобы войти в интерфейс настроек IP.

Подключите лазерный принтер к компьютеру с помощью сетевого кабеля, а затем выполните удаленное управление принтером.



Настройки защиты экрана

Эта функция представляет собой индивидуальный дизайн, в котором Вы можете включить «Настройки экрана» в интерфейсе, вы можете установить время, отображаемое содержимое защиты экрана. Содержание экрана можно настроить по Вашему усмотрению



Графическая защита экрана: установите флажок «Да», чтобы выбрать графику в качестве защиты экрана. Нажмите кнопку «Загрузить изображение» справа, выберите нужный графический файл в системной или USB-папке и нажмите ОК.

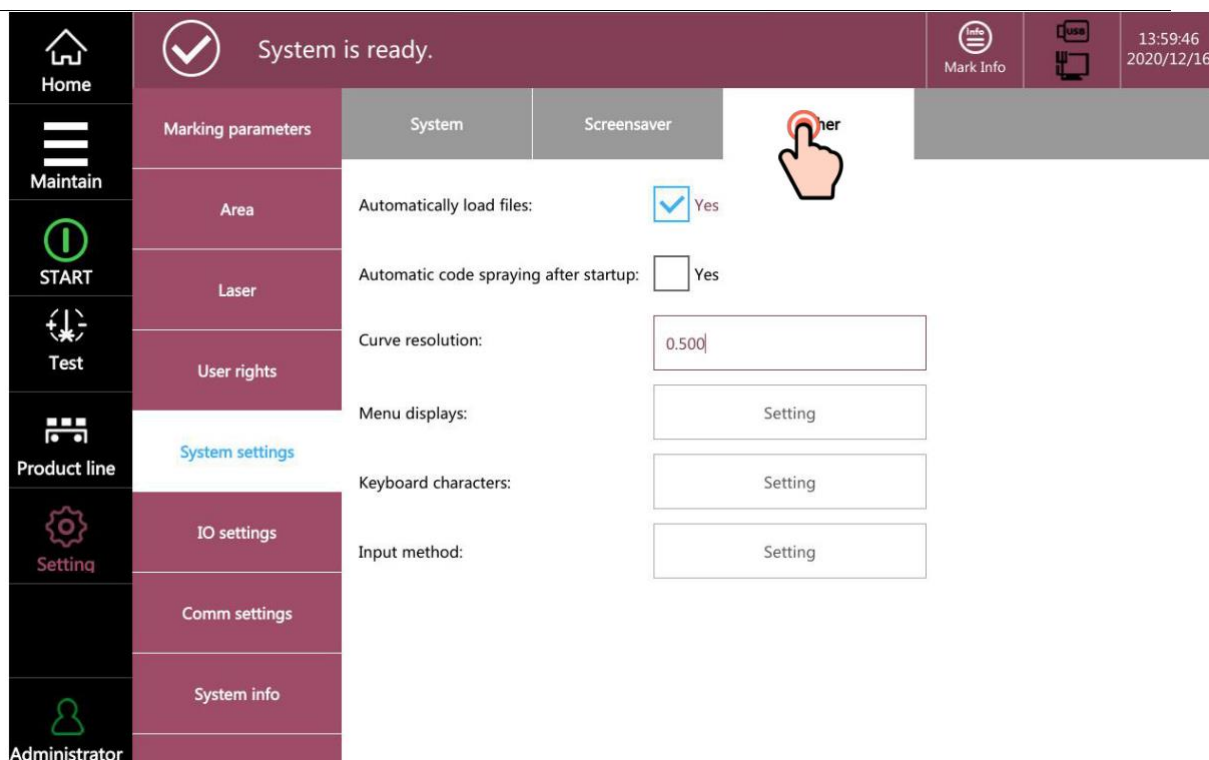
Отображение текста: щелкните поле ввода, чтобы напрямую ввести отображаемое содержимое. Размер шрифта можно установить в поле «Размер текста». После ввода вы можете выбрать предварительный просмотр, чтобы увидеть фактический эффект, а затем внести соответствующие корректировки.

Время сохранения экрана (мин): щелкните поле ввода, чтобы ввести требуемое время ожидания в минутах. Если установлено значение 20.00, установленное ранее содержимое защиты экрана будет отображаться через 20 минут.

Яркость подсветки: яркость подсветки в нормальных условиях можно настроить в соответствии с условиями эксплуатации. Не рекомендуется ставить максимальную яркость 100. Чем выше яркость, тем серьезнее будет нагрев пользовательского интерфейса.

Подсветка экранной заставки: яркость подсветки в защите экрана, соответствующим образом уменьшающая яркость, может эффективно замедлить нагрев пользовательского интерфейса, продлить срок службы пользовательского интерфейса.

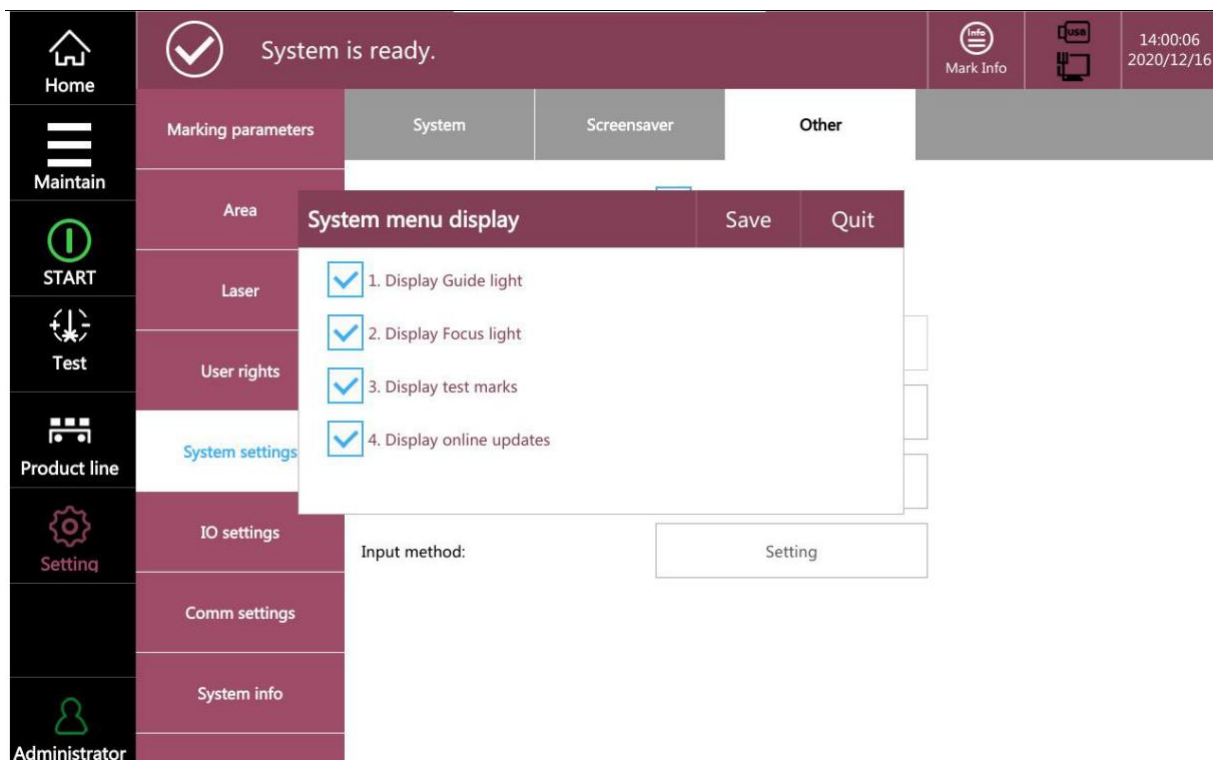
Другой. Нажмите кнопку «Другое». В интерфейсе есть несколько специальных возможностей, которые очень полезны для специальных целей.



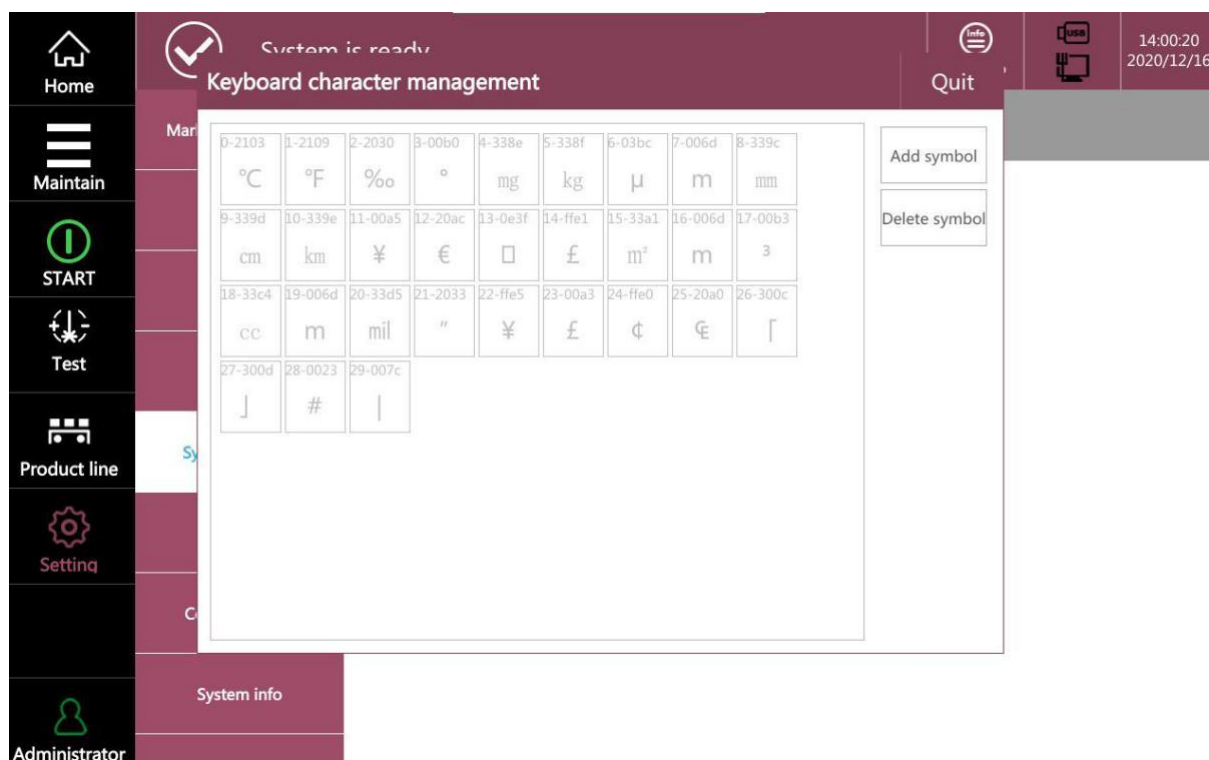
Автозагрузка файла: отметьте «Да». После запуска и работы системы последний использованный файл будет автоматически загружен как текущий рабочий файл без ручной настройки.

Автоматическая печать кода после запуска: отметьте «Да», и система автоматически переключится на «В работе» после запуска. Получив сигнал печати кода, система может сразу маркировать продукцию и нет необходимости вручную нажимать кнопку «Начать кодирование».

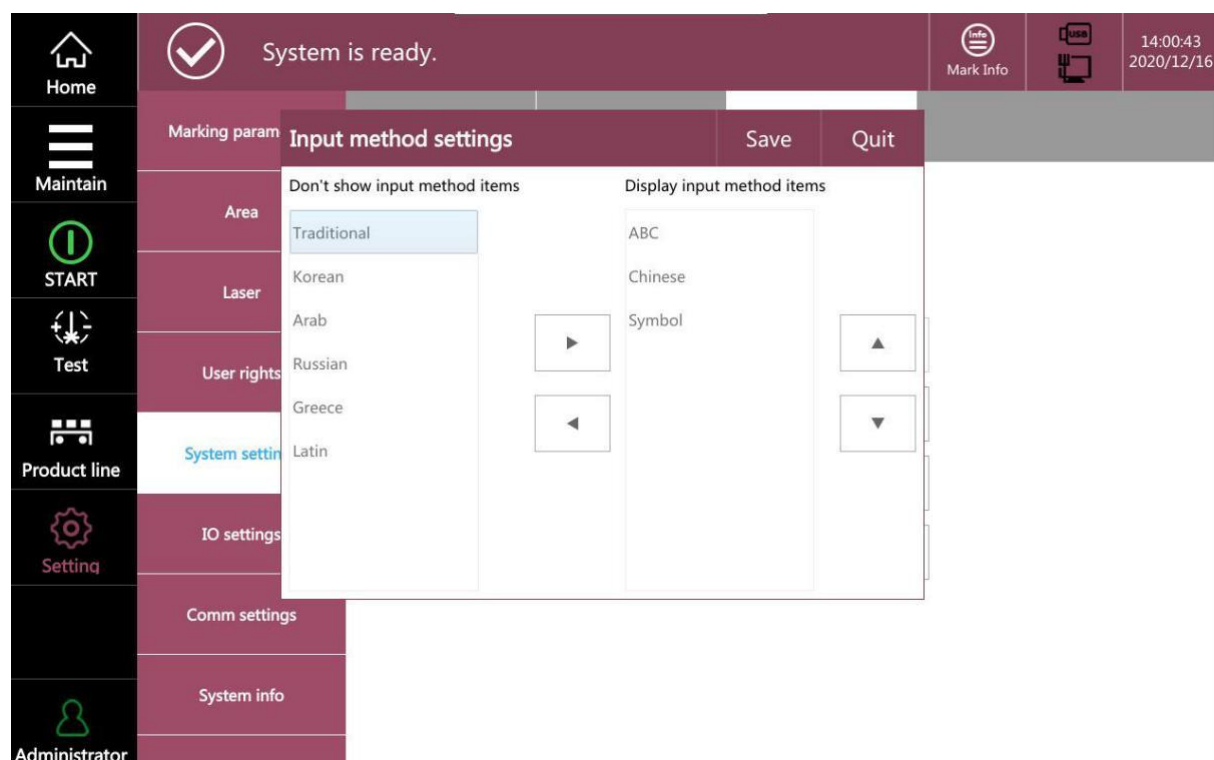
Отображение меню: Нажмите «Настройки», чтобы открыть интерфейс отображения системного меню. В интерфейсе можно управлять отображением управления красным светом, красным фокусом, пробной печатью и меню онлайн-обновления.



Символы клавиатуры: если пользователю необходимо ввести некоторые специальные символы, их можно просмотреть и добавить здесь. Часто используемые символы были добавлены в библиотеку символов и могут быть вызваны напрямую.

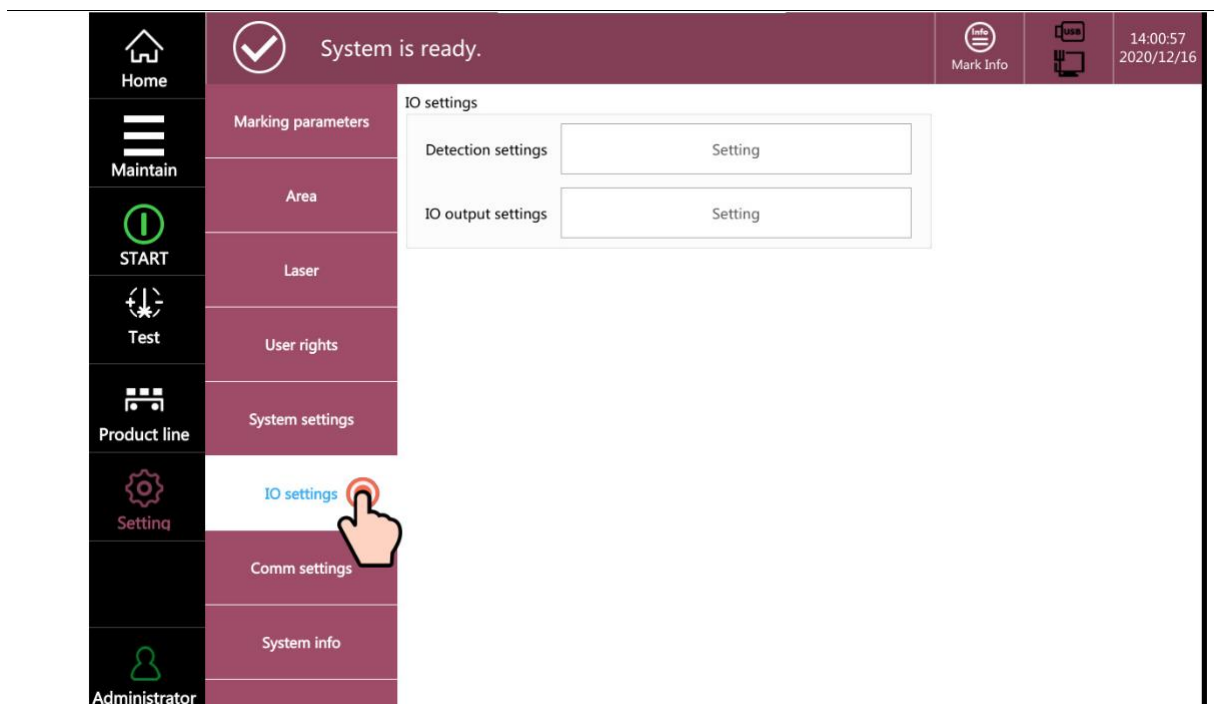


Настройки метода ввода: в системе можно выбрать несколько методов ввода, как показано на рисунке ниже. Вы можете добавить элемент метода ввода слева который не показывает метод ввода для элемента метода ввода справа, и переключите метод ввода на клавиатуре. По умолчанию метод ввода ABC

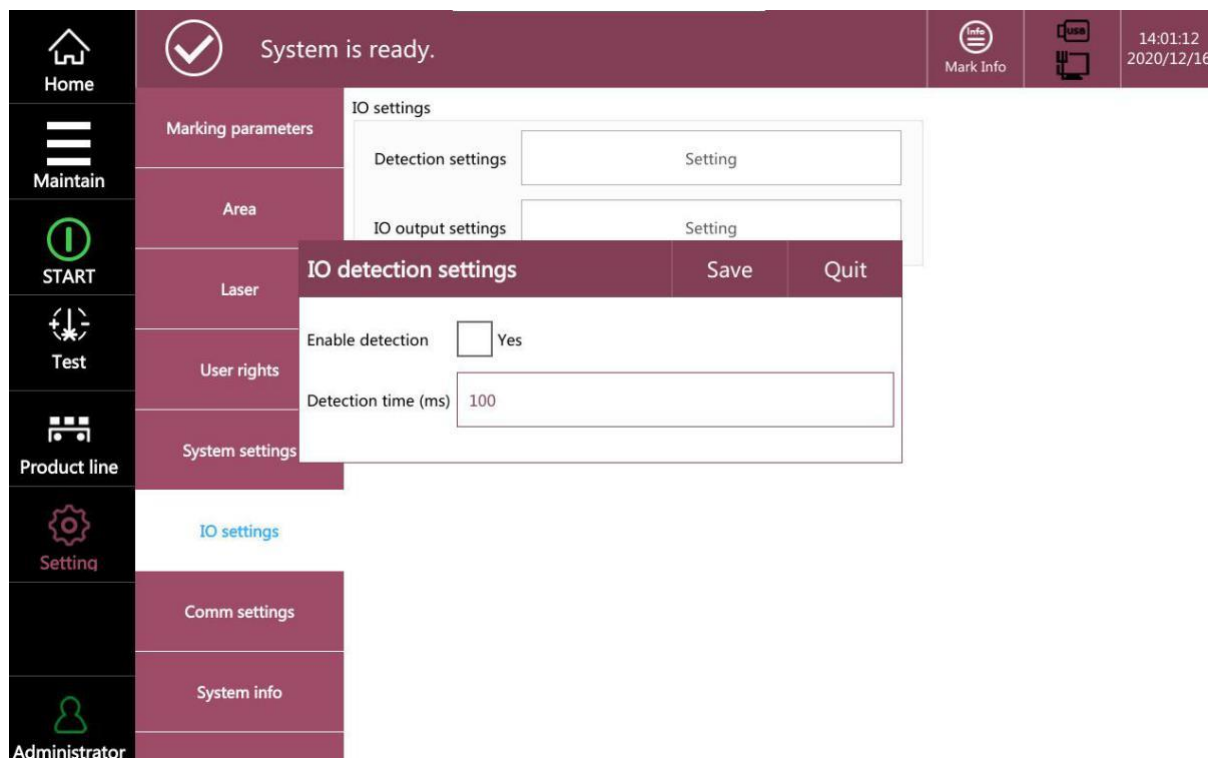


6.2.6. Настройки ввода/вывода

Устройство содержит порты ввода/вывода (Alarm/Interlock) для обратной связи различных функций устройства. Например, вывод сигнала тревоги, сигнал окончания печати и т. д., чтобы удовлетворить различные требования пользователей. Нажмите кнопку «Настройки ввода-вывода» и появится соответствующий интерфейс.



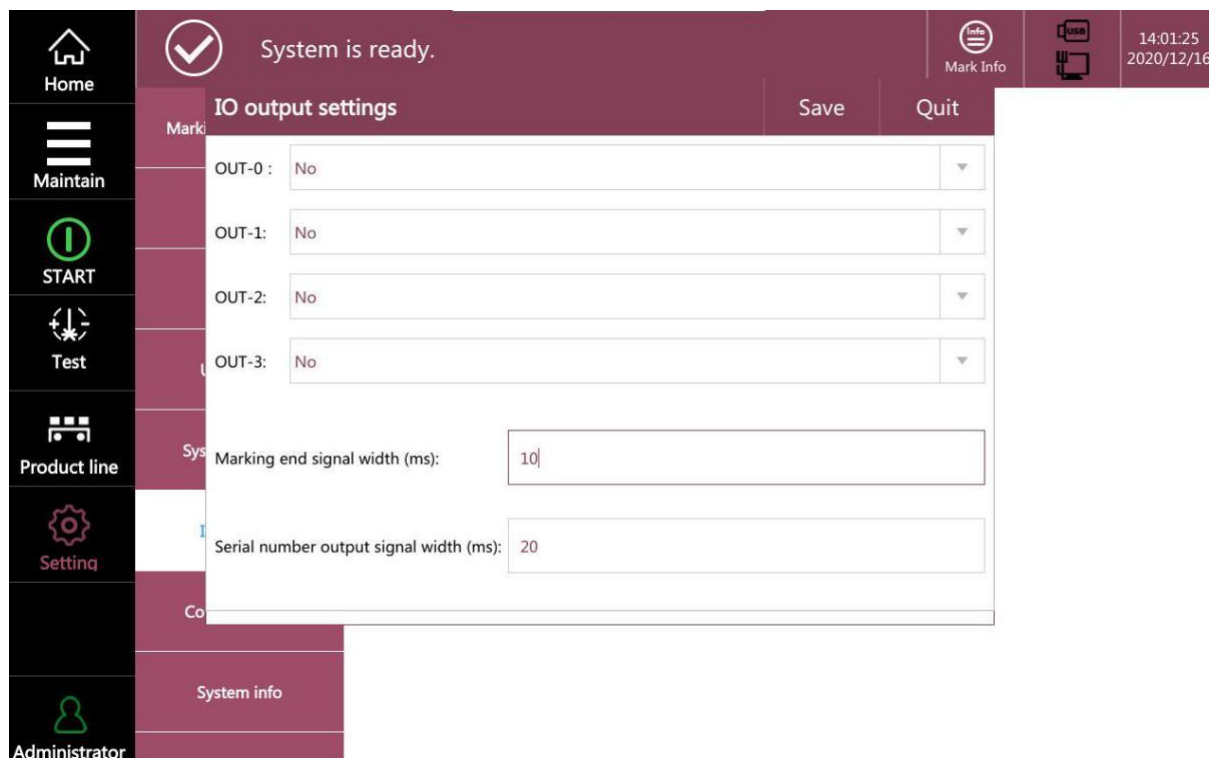
Функция настройки обнаружения в основном используется разработчиками в процессе отладки. Не рекомендуется активировать эту функцию в обычное время. Нажмите кнопку «Настройки» справа от настроек обнаружения, и появится диалоговое окно настроек обнаружения.



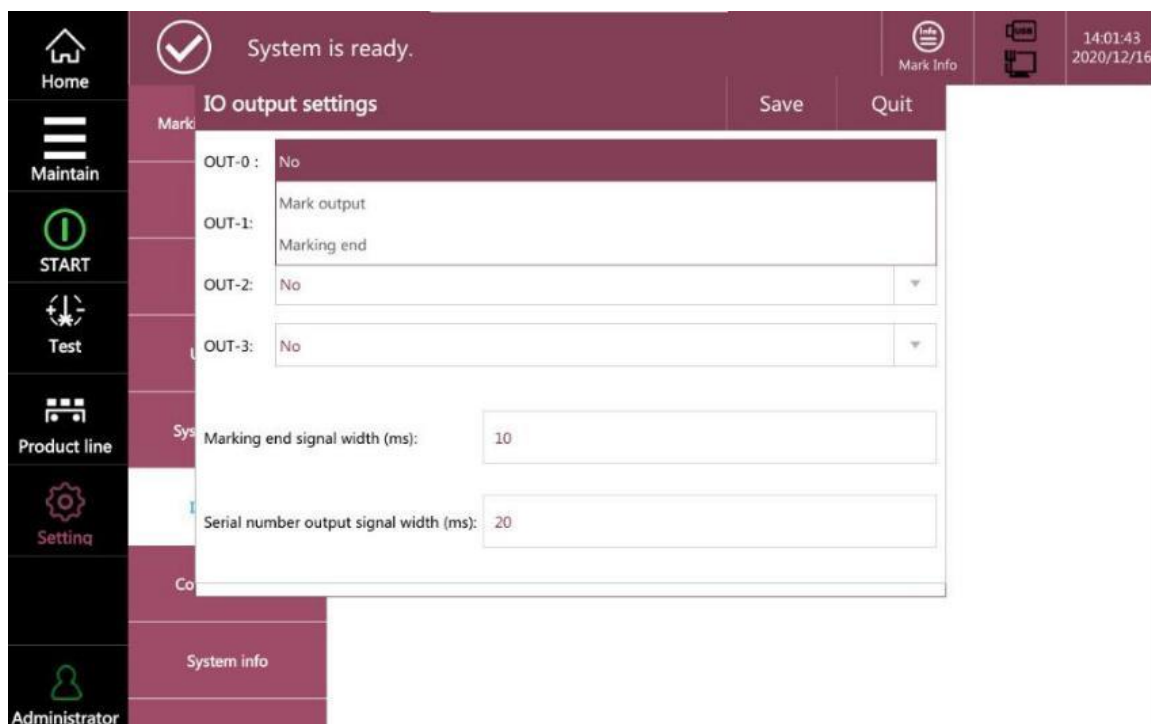
Установите флажок «Да», чтобы включить обнаружение, и установите время обнаружения, например 100 мс. Нажмите «Сохранить», и система будет определять состояние порта ввода/вывода.

I/O настройки

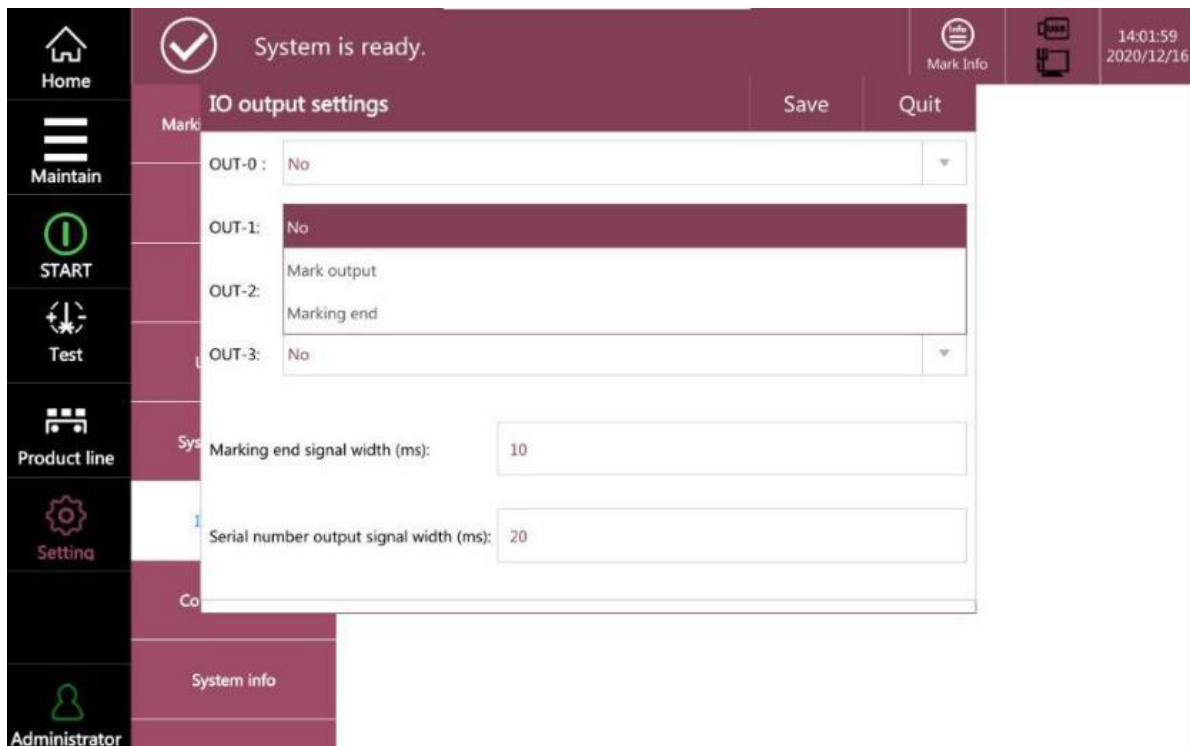
Нажмите кнопку «Настройки» справа от настроек вывода ввода-вывода, и появится всплывающий интерфейс настроек ввода-вывода, как показано на рисунке 6-43. Устройство может обеспечить до четырех наборов выходов ввода-вывода, и каждый порт можно настроить отдельно.



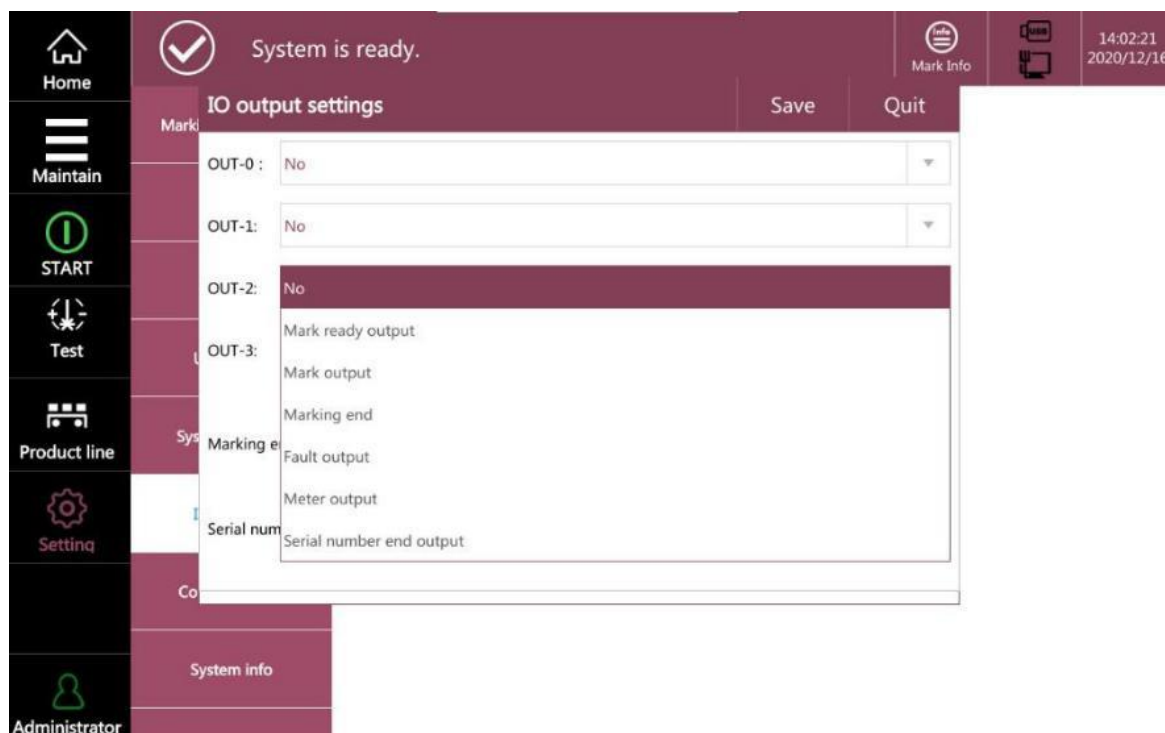
В раскрывающемся списке справа от OUT-0 вы можете выбрать один из пунктов «Нет, Маркировка выход (Mark Out), Маркировка закончена (Mark End)», как показано на рисунке ниже.



Аналогично можно настроить выходы OUT1, OUT2.



В раскрывающемся списке справа от OUT-2 вы можете выбрать «Нет, Готовность маркировать (Mark Ready Output), Маркировка выход (Mark Output), Маркировка закончена (Mark End), выход неисправности (Fault Output), выход счетчика (Meter output), выход конца серийного номера (Serial number end output)», как показано на рисунке ниже. Наиболее часто используемой опцией является вывод ошибок, который можно выбрать здесь для связи с упаковочным оборудованием, чтобы избежать пропусков маркировки продукции.



В раскрывающемся списке справа от OUT-3 выбираемое содержимое такое же, как и у OUT-2.

6.2.7. Настройки связи

Если необходим RS232 для настройки связи, установите соответствующие параметры в этой функции.

The screenshot shows the 'Comm settings' menu. The left sidebar contains icons for Home, Maintain, START, Test, Product line, Setting, and Administrator. The main menu on the left lists: Marking parameters, Area, Laser, User rights, System settings, IO settings, Comm settings (highlighted), and System info. The 'Communication settings' panel is open, showing the following options:

- Enable communication: Not enabled
- Number of buffers: 100
- Process mode: Normal mode
- Enable verification: ☐ Yes
- Allow repeat: ☐ Yes
- Debug mode: ☐ Yes
- Clear on startup: ☐ Yes
- Send request: ☐ Yes
- Sending completed: ☐ Yes
- Direction setting: |45|2#45|135|3#135|225|1#225|315|4#315|360|2

At the bottom right of the panel, there is a 'Right-> left' dropdown menu.

Если Вам необходимо подробное описание команд протокола порта RS232 обратитесь к производителю Dikai

6.2.8. Системная информация

Отображение соответствующей информации о системе, а также обновлений программного обеспечения и регистрации.

The screenshot shows the 'System info' menu. The left sidebar is identical to the previous screenshot. The main menu on the left lists: Marking parameters, Area, Laser, User rights, System settings, IO settings, Comm settings, and System info (highlighted). The 'System info' panel is open, displaying the following information:

- Device model: 06 CY01A (E3F9GSHY-NN)
- System info: 1.0.2 Dec 16 2020 11:05:41
- Device No: 2008000003-2008
- Operation hours: D0 0:49:43

Below this information is an 'Update' section with two buttons: 'System update' and 'Update Logo'. Further down is a 'Registration message' section with the following details:

- Machine code: 4847-2650
- Use permissions: Unlimited
- Registration code: (empty field)

At the bottom of the registration section are three buttons: 'Export', 'Import', and 'Registered'. A hand icon is pointing at the 'System info' menu item in the sidebar.

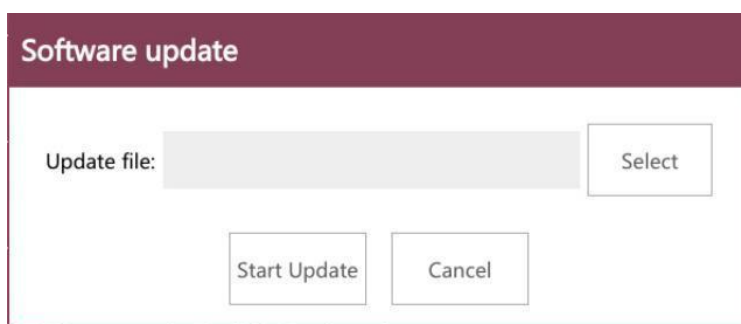
Системная информация

Содержимое этого столбца предназначено только для просмотра и не может быть изменено. Здесь отображаются такие параметры как: модель принтера, информацию о версии системы, номер устройства и время работы.

Обновление программного обеспечения

Шаги обновления программного обеспечения, следующие:

1. Сохраните файл обновления в корневой каталог USB-диска, выключите лазерный принтер и вставьте USB-носитель в USB-интерфейс на панели оператора.
2. Через одну минуту включите питание лазерного принтера, войдите в интерфейс системной информации в настройках, нажмите кнопку «Обновление ПО», и откроется интерфейс, как показано на рисунке ниже:



3. В интерфейсе обновления ПО нажмите кнопку «Выбрать», чтобы выбрать местоположение файла;
4. Нажмите USB, выберите файл обновления и нажмите ОК. Нажмите кнопку «Начать обновление» в интерфейсе обновления ПО. Весь процесс обновления займет несколько минут.

Регистрационная информация:

В этом столбце вы можете просмотреть регистрационную информацию. Вся продукция компании DIKA! прошла регистрацию. Нет необходимости регистрироваться повторно.

7. ДИАГНОСТИКА И УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДОК

7.1. Описание световых индикаторов

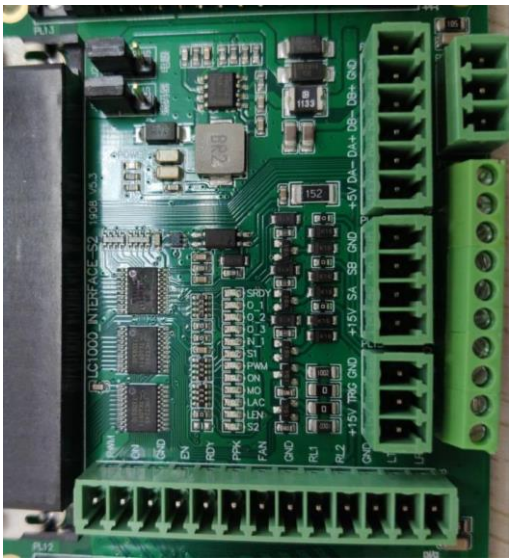
На интерфейсной плате блока управления имеются функциональные индикаторы.

Конкретные функции показаны в Таблице 7-1:

Название	Состояние	Описание
SRDY Galvanometer is Ready - Гальванометр готов		Неиспользованный, свободный
OUT1 выход 1	Long Bright - Длинный яркий	IO output indicator light, which will be on when the system sets IO_1 to have signal output - Индикатор выхода IO, который будет гореть, когда система установит IO_1 для вывода сигнала Назначенного в меню.
	Put OUT	Когда IO_1 не имеет выходного сигнала, лампа выключена
OUT2 выход 2	Long Bright - Длинный яркий	IO output indicator light, which will be on when the system sets IO_2 to have signal output - Индикатор выхода IO, который будет гореть, когда система установит IO_2 для вывода сигнала Назначенного в меню.
	Put OUT	Когда IO_2 не имеет выходного сигнала, лампа выключена
OUT3 выход 3	Long Bright - Длинный яркий	IO output indicator light, which will be on when the system sets IO_3 to have signal output - Индикатор выхода IO, который будет гореть, когда система установит IO_3 для вывода сигнала Назначенного в меню.
	Put OUT	Когда IO_3 не имеет выходного сигнала, лампа выключена
EN	Long Bright - Длинный яркий	EN_1 input status indicator light, when EN_1 has input signal, this light will be on. Индикатор состояния входа EN_1, когда EN_1 имеет входной сигнал, этот индикатор будет гореть
	Put OUT	When EN_1 has no signal input, the lamp is off. Когда EN_1 не имеет входного сигнала, лампа выключена
S1 Laser power enablement лазер включен	Long Bright - Длинный яркий	Laser state 1 indicator light, which will be on when the laser is excited Индикатор состояния лазера 1, который загорается при возбуждении лазера.
	Put OUT	When there is no laser excitation, the lamp is off. Когда лазерное возбуждение отсутствует, лампа выключена

ON LASER_ON Лазер Печатает	Long Bright - Длинный яркий	Laser output state indicator, high level when the laser comes out, the light is on Индикатор состояния лазера, высокий уровень, когда лазер печатает, индикатор горит
	Put OUT	When not out of the laser for the low level, the lamp off Когда отсутствует выход лазера на низком уровне, индикатор выключен
LASER_PWM	Long Bright - Длинный яркий	PWM indicator light, the light is on when there is output Световой индикатор PWM, свет горит, когда есть выход
	Put OUT	When there is no PWM output, the lamp is off. Когда нет выхода PWM, лампа выключена
LASER_MO	Long bright	MO indicator light, which will be on when the laser comes out Индикатор МО, который загорится, когда лазер выходит в рабочее состояние
	Put OUT	The lamp goes out when there is no laser output лампа гаснет, когда нет выхода лазера
LASER_LACTH	Long bright	Laser power latch signal indicator light, the light is on when there is a latch signal Световой индикатор защелки мощности лазера, индикатор горит когда есть сигнал блокировки
	Put out	The lamp goes out when there is no latch signal. Лампа гаснет, когда нет сигнала блокировки
LEN	Long bright	Laser enabled signal indicator light Световой индикатор с включенным лазером
	Put out	When there is no laser enabling signal, the lamp goes Out Когда нет сигнала включения лазера, индикатор гаснет
S2 Laser state 2	Long bright	Laser state 1 indicator light, which will be on when the laser is excited Индикатор состояния лазера 1, который загорается при возбуждении лазера.
	Put out	When there is no laser excitation, the lamp is off Когда лазерное возбуждение отсутствует, лампа выключена

Световые индикаторы интерфейсной платы:



7.2 Общие неисправности

В этом разделе руководства по эксплуатации описаны возможные неисправности, их причины и действия по устранению неполадок. Кроме того, описаны все сигналы и предупреждения лазерной установки и меры по предотвращению выхода из строя. Упомянутые здесь меры могут быть реализованы персоналом по эксплуатации и техническому обслуживанию, прошедшим техническое руководство.

Будьте осторожны

Устранение неполадок, упомянутое в данном руководстве, разрешается выполнять только специально обученным специалистам! Обязательно соблюдайте правила безопасности!

The serial number Номер	The fault phenomenon Неисправность	Possible reasons Вероятные причины	Solution Решение
1	The laser machines stops working. Лазерный принтер не работает	There is a malfunction with the equipment Произошел сбой в работе оборудования	Please check the fault signal on the user interface, and then please troubleshoot according to the prompts. Пожалуйста, проверьте сигнал неисправности на пользовательском интерфейсе, а затем пожалуйста, устраните неполадки в соответствии с подсказками.
	Start — the button	The selected parameter	Please select another parameter

2	has started but the print is very light or the print is very light Старт — кнопка сработала, но печать очень светлая/	set does not apply to the current material. Выбранный набор параметров не применяется к текущему материалу	Group Выберите другую группу параметров
		The control part of the laser machine is Damaged Блок управления лазерной установки повреждена	Please contact DIKAI company Пожалуйста обратитесь в компанию Дикай Восстановите работоспособность лазера в соответствии с обнаруженными повреждениями
		The lens has been Polluted Объектив был загрязнен	Please clean the lens Необходимо почистить линзу
		Optic cable broken Обрыв оптического кабеля	To check for illegal bending or heavy weight damage of optic cables, please contact Для проверки оптических кабелей на наличие неправильных изгибов или тяжелых повреждений, пожалуйста обратитесь в сервисный центр Dikai
		The focal length between the product and the laser head is inaccurate Фокусное расстояние между продуктом и лазерной головкой неточное	Check the working focal length to ensure proper use of focal length Проверьте рабочее фокусное расстояние, чтобы обеспечить правильное использование фокусного расстояния.
3	The width of the stroke has been changed (too thick/not thick enough). Ширина линии была изменена (слишком толстая/недостаточно толстая)	The working focal length between the laser head and the product has Рабочее фокусное расстояние между лазерной головкой и изделием не соответствует характеристика установленной линзы	Adjust the working focus of the laser head to ensure that the working focus is correct Отрегулируйте рабочий фокус лазерной головки, чтобы убедиться, что рабочий фокус правильный
		Parameter set error or parameter set error Ошибка набора параметров	Please open the exact parameter group file or revise the parameter Пожалуйста, откройте файл группы параметров или измените параметр
		The surface or material of the product has been Changed Поверхность или материал продукта были изменены	Please match the parameters with the product. If you have any questions, please contact DIKAI Пожалуйста, согласуйте параметры с продуктом. Если остаются вопросы обратитесь в компанию Дикай
4	Software operating normally, but no laser Output Программное	Incorrect laser machine type setting Неправильная	Modify the laser type in the setting interface of the laser machine to be the model of the current device.

	обеспечение работает нормально, но нет печати	настройка типа лазерного принтера File error Ошибка файла	Измените тип лазера в интерфейсе настройки лазерного станка, чтобы он соответствовал модели текущего устройства. Create a new file to test. Создайте новый файл для проверки.
		Trigger parameter setting error or sensor failure Ошибка настройки параметра триггера или неисправность датчика	Check that the trigger parameters are set correctly. Check if the sensor is working Убедитесь, что параметры триггера установлены правильно. Проверьте работает ли датчик
		No coded signal input (flight print mode) Нет входного кодированного сигнала	Check whether the encoder works normally and whether the roller is in good contact with the packaging film. Проверьте, нормально ли работает энкодер и хорошо ли прилегает ролик к упаковке
		Laser machine power Failure Сбой питания лазерного принтера	If you need to replace the laser power supply, please contact DIKAI. Если вам нужно заменить блок питания лазера, обращайтесь в компанию Дикай
		Laser machine damage Повреждение лазерной машины	If you need to replace the laser, please contact DIKAI. Если вам нужно заменить лазер, обращайтесь в компанию Дикай
5	After starting the laser power switch, no screen display appears on the user Interface. После включения мощности лазера в пользовательском интерфейсе не отображается экран.	Power switch fault Неисправность переключателя питания	Check whether the power switch display lamp is working Проверьте, работает ли индикаторная лампа выключателя питания.
		Filter fault Ошибка фильтра	Check whether the fuse in the filter is normal and whether there is power input Проверьте, исправен ли предохранитель в фильтре и есть ли на входе напряжение.
		Laser machine power cable connection failure Неисправность подключения кабеля питания лазерного принтера	Check the power cable connection of the laser machine for obvious failure. Проверьте подключение кабеля питания лазерного станка на наличие очевидных неисправностей.
		Laser machine power Failure Сбой питания лазерной машины	Check whether the working voltage used is 220V. If the power supply of the laser machine needs to be replaced at Проверьте, используется ли рабочее напряжение 220 В. Нуждается ли блок питания в замене
		The control part is Damaged Повреждён блок управления	If you need to replace the handle, please contact DIKAI. Если вам нужно заменить панель, обратитесь

			в компанию Дикай
		Abnormal power supply of laser machine Проблемы с питанием машины	To check whether the output voltage of the laser power is normal, please contact DIKAI. Чтобы проверить, является ли выходное напряжение мощности лазера нормальным, пожалуйста обратитесь в компанию Дикай.
		Laser machine failure Сбой лазерной машины	If you need to replace the laser, please contact DIKAI. Если вам нужно заменить лазер, пожалуйста, свяжитесь с DIKAI.
		The cable connection is Loose Кабельное соединение ослаблено	Refix. If still unable to tighten, please contact DIKAI. Исправить. Если по-прежнему не удастся зафиксировать, пожалуйста, свяжитесь с DIKAI.
		The control board is Damaged Плата управления повреждена	If you need to replace the handle, please contact DIKAI. Если вам нужно заменить плату, пожалуйста, свяжитесь с DIKAI.
6	The laser machine never gets Ready Лазерная машина не готова	System software Corruption Повреждение программного обеспечения	Use SD card to re-burn the software system. If the problem cannot be solved, please contact DIKAI. Используйте SD-карту для повторной записи системы программного обеспечения. Если проблема не может быть решена обратитесь в Дикай
7	The control board keeps Restarting Плата управления постоянно перезагружается	Control board PSU power Failure Отказ блока питания платы управления	Please contact DIKAI company. Обратитесь в компанию Дикай
		Loss of encrypted Information Потеря зашифрованной информации	Please contact DIKAI company. Обратитесь в компанию Дикай
8	After booting up, the progress bar Displayed. После загрузки отображается индикатор выполнения	Software information loss Потеря информации о программном обеспечении	Test again after using the usb flash drive to update the software. If you cannot resolve the problem, please contact DIKAI. Повторите попытку после использования флэш-накопителя USB для обновления программного обеспечения. Если вы не можете решить проблему обратитесь в Дикай
9	After starting up, the screen display always stays at the interface of "connecting. После запуска экран	Incorrect IP address Setting Неверная настройка IP-адреса	Check whether the CONTROLLER's IP address is set correctly. If not, please set the controller's IP address to the current controller's IP setting and restart the device. Проверьте

	всегда остается на интерфейсе «подключение контроллера».		правильно ли установлен адрес контроллера, если нет, установите IP-адрес контроллера на текущий IP-адрес контроллера и перезапустите устройство.
10	The print position only stays at one point, and other contents cannot be Printed Позиция печати остается только в одной точке, и другое задание не может быть напечатано	Incorrect laser machine type setting Не верная настройка принтера	Modify the laser type in the setting interface of the laser machine to be the model of the current device. Power off and restart the device. Измените настройки типа лазера на актуальную модель.
		Error printing file Ошибка печати файла	Create a new print file and use the default print parameters for static printing to see if it works. Создайте новый файл печати и используйте параметры печати по умолчанию для статической печати, чтобы увидеть, происходит ли печать.
		User interface connection cable failure Неисправность соединительного кабеля пользовательского интерфейса	Check the connection cable of the user interface for any obvious looseness. If you cannot resolve the problem, please contact DIKAI. Проверьте соединительный кабель пользовательского интерфейса на наличие очевидных ослаблений. Если не можете решить проблему обратитесь в Дикай
		The galvanometer fault Неисправность гальванометра	The galvanometer is out of order, do not disassemble without permission, please contact DIKAI company. Гальванометр вышел из строя, не разбирать без разрешения, пожалуйста, свяжитесь с DIKAI

7.3. Информация об ошибках и решения

Code Номер	Content Содержание	May be the Result Результат	Trigger factors Вероятная причина	The solution Решение
W205	The controller is too cold Контроллер холодный	The system cannot run correctly and cannot print Система не может работать корректно и не может печатать	The operating environment temperature of equipment is too Low Температура рабочей среды оборудования слишком низкая	Ensure that the equipment operates within the specified operating temperature range of 5 ~40°C Убедитесь, что оборудование работает в пределах указанного диапазона рабочих температур от 5-40 градусов
W206	Controller temperature is too high Температура контроллера слишком высокая	The system cannot run correctly and cannot print Система не может работать правильно и не может печатать	The temperature of the controller is too hot Температура контроллера слишком высокая	Please check whether the controller cooling fan is working normally and whether the filter is blocked. If necessary, please replace the controller cooling fan and filter Пожалуйста, проверьте, нормально ли работает вентилятор охлаждения контроллера и не заблокирован ли фильтр. Если необходимо пожалуйста замените вентилятор охлаждения и фильтр
W209	Product moving too fast, marking can not be Completed Товар перемещается слишком быстро, изготовление не может быть завершено	The print cannot be completed Печать не может быть завершена полностью	Some printing cannot be done, usually when the product is moving too fast and not printing fast enough. At this time, the control system cannot print compensation correctly. Некоторые виды печати выполнить невозможно, обычно это происходит, когда устройство перемещается слишком быстро, а печать выполняется недостаточно быстро. В этот момент система управления не может правильно распечатать компенсацию.	1.Optimize the parameters so that printing can be performed faster. 2.Shrink the print area so that it can be executed faster. 3.Use other character sets optimized for speed. 4.If possible, choose a lens with a larger print area 1. Оптимизируйте параметры так, чтобы печать выполнялась быстрее. 2. Уменьшите область печати, чтобы ее можно было выполнить быстрее. 3. Используйте другие наборы символов, оптимизированные для скорости. 4.Если возможно, выберите линзу с более крупной областью печати.

W210	The trigger signal is lost and the product is Missed Триггерный сигнал потерян, и продукт пропущен	The product that triggered the trigger signal cannot be printed Продукт, вызвавший триггерный сигнал, не может быть распечатан	Trigger pulse string overflow, when a new trigger pulse must be cancelled. This means that the trigger pulse arrives faster than it can be processed. There is a so-called buffer for the triggering pulse phenomenon, that is, the trigger pulse array is available to use, if it is already full, and there is still a new trigger pulse coming, it will send an alarm signal. Переополнение строки триггерных импульсов, когда необходимо отменить новый триггерный импульс. Это означает, что импульс запуска приходит быстрее, чем он может быть обработан. Существует так называемый буфер для явления триггерного импульса, то есть массив триггерных импульсов доступен для использования, если это все еще новый триггерный импульс, он отправит сигнал тревоги.	1.Since the phenomenon of triggering an impulse arrives faster than it can be processed, the printing time must be reduced. 2.If the printing time can no longer be reduced, then the printing frequency must be reduced. 3.If the usual phenomenon of too many trigger pulses arriving is excluded, it should be interpreted as an impulse triggering error. If the print duration is such as 50ms and it is determined that there is only one new product per 100ms, the blockade is usually at least 90% of the time between two triggering pulse phenomena, in this case 90ms. 1.Поскольку явление запуска импульса приходит быстрее, чем может быть обработано, время печати надо сократить. 2. Если время печати невозможно больше сократить, необходимо. Уменьшить частоту печати. 3. Если обычное явление слишком большого количества импульсов запуска исключено, его следует интерпретировать как ошибку запуска импульса. Если продолжительность печати составляет, например, 50мс, и определено, что есть только один новый продукт на 100мс, блокировка обычно составляет не менее 90% времени между двумя явлениями запускающего импульса, в этом случае 90мс.
------	---	---	--	---

W211	The main control board does not match the Software Главный пульт управления не соответствует программному обеспечению	May cause software not to work properly. Может привести к неправильной работе программного обеспечения	The main control board does not match the software version Основная плата управления не соответствует версии программного обеспечения	Refresh software version. Обновить версию ПО
W212	No file found Файл не найден	Failed to open print File. Не удалось открыть файл печати	The printed file may be deleted. Распечатанный файл может быть удален	Recreate the file Воссоздайте файл
W213	Print file format Error Ошибка формата файла печати	Failed to open print. Не удалось открыть печать	The system does not support Система не поддерживается	Recreate the file Воссоздайте файл
W213	Print file format Error Ошибка формата файла печати	Failed to open print. Не удалось открыть печать	The system does not support Система не поддерживается	Recreate the file Воссоздайте файл
W216	Error loading print file Ошибка загрузки файла печати	Failed to open print File. Не удалось открыть файл печати	File is corrupted Файл поврежден	Recreate the file Воссоздайте файл
W222	Print file version too High Файл печати более высокой версии ПО	Failed to open print File. Не удалось открыть файл печати	The print system version used is too low to load this print file Используемая версия системы печати слишком низкая для загрузки этого файла печати	Recreate the file Воссоздайте файл
E307	The controller application software does not match the system version. Программное обеспечение контроллера не соответствует версии системы	May cause the controller application to Fail. Может привести к сбою приложения контроллера	The controller system or controller application version does not Match Версия системы контроллера или приложения контроллера не соответствуют	Update the controller system or controller Application Обновите систему контроллера или приложение контроллера
E308	DSP connection Error	The system is not	System failure Системная ошибка	Please contact the Company

	Ошибка подключения DSP	Functioning Система не работает не является		Пожалуйста обратитесь в компанию Дикай
E309	Loss of encrypted Information Потеря зашифрованной информации	The system is not Functioning Система не работает	System failure Системная ошибка	Please contact the company Пожалуйста обратитесь в Дикай
E310	System file Corruption Повреждение системного файла	The system is not functioning Properly Система не работает должным образом	System failure Системная ошибка	1.Update software 2.The above operation still cannot solve the problem, please call to apply for Repair 1. Обновите программное обеспечение 2. Если вышеупомянутая операция по-прежнему не может решить проблему, пожалуйста, подайте заявку на ремонт.
E312	Light maser high reflection Warning Предупреждение о сильном отражении светового лазера	Laser machine cannot run correctly, stop printing Лазерный станок не работает правильно, остановите печать	The laser machine has high Reflection Лазерная машина имеет высокое отражение	Check for excessive bending of the laser transmitting CO2 Проверьте на чрезмерный изгиб лазера, передающего CO2
E313	Laser MO Abnormal. Лазер MO не работает нормально	Laser machine cannot run correctly, stop printing Лазерный принтер не может работать правильно, остановите печать	Laser machine MO failure Отказ MO лазерной машины	Check whether the laser machine is running Normally. Проверьте, нормально ли работает лазерный станок.
E316	Batch processing is Complete Пакетная обработка завершена	Stop printing. Остановите печать	The batch counter has reached the specified value Счетчик пакетов достиг заданного значения	
E317	Encoder direction error Ошибка направления энкодера	Unable to Print. Невозможно печатать	This error occurs if the information is triggered to print in continuous print mode and the encoder rotates in the	To set the encoder direction, the user interface can set the direction of the encoder scale value to correct this

			wrong direction Эта ошибка возникает, если информация иницируется для печати в режиме непрерывной печати, а кодировщик вращается в неправильном направлении.	error. The criterion for determining the encoder direction is that the
E318	Print outside the maximum print area of the laser Machine Печать за пределами максимальной области печати лазерного аппарата	Unable to Print Печать невозможна	The print content is outside the range of the region described by the maximum print range of the laser head Содержимое печати выходит за пределы области, описываемой максимальным диапазоном печати лазерной головки.	1.Narrow the print 2.Drag the print object to the print range 3.Choose a lens with a larger focal length (larger print range) 1.Сузить печать 2. Перетащите объект печати в диапазон печати. 3. Выберите объектив с большим фокусным расстоянием
E319	Preview failure: Unable to preview empty information Ошибка предварительного просмотра пустого сообщения	Unable to preview Невозможно осуществить предварительный просмотр	The system configuration does not accept a preview of empty information, but an empty message is loaded Система не позволяет использовать предварительный просмотр пустого сообщения	Use the information that contains the data to place the print object in the current print file. Используйте информацию, содержащую данные, для размещения объекта печати в текущем файле печати.
E320	Preview failed: the object is outside the maximum print area of the laser machine Ошибка предварительного просмотра: объект находится за пределами максимальной области печати лазерного принтера.	Unable to preview Невозможно просмотреть	The print contents is outside the range described in the maximum print area of the laser machine Содержимое печати выходит за пределы диапазона, указанного в максимальной области печати лазерного принтера.	1.Narrow the print 2.Drag the print object to the print ranges 3.Choose a lens with a larger focal length (larger print range) 1.Сузить печать 2. Перетащите объект печати в диапазон печати. 3. Выберите объектив с большим фокусным расстоянием
E321	Invalid print parameter Неверный параметр печати	Unable to print Невозможно напечатать	The value of the parameter set used by the current project is invalid Недопустимое значение набора параметров, используемого	Make sure you select the correct print parameters for all objects Убедитесь, что вы выбрали правильные параметры печати для всех объектов

			текущим проектом.	
E323	File storage failure Ошибка сохранения файла	File cannot be stored Файл не может быть сохранен	Memory full Память заполнена	Check storage capacity, delete expired files and log information, or reduce current storage. If storage capacity is not enough, please contact our company. Проверьте объем хранилища, удалите ненужные файлы и журнал или уменьшите количество хранимой информации. Если объема недостаточно обратитесь в компанию Dikai
E324	Preview being executed, command execution failed. При выполнении операции предварительного просмотра, ошибка выполнения команды.	The current command cannot be executed Текущая команда не может быть выполнена	The current command cannot be executed during the execution preview Текущая команда не может быть выполнена во время предварительного просмотра выполнения	Stop the preview and leave the system in standby mode Остановите предварительный просмотр и оставьте систему в режиме ожидания.
E325	Executing test, command failed. Выполнение теста, команда не удалась.	The current command cannot be executed Текущая команда не может быть выполнена	The current command cannot be executed during test execution Текущая команда не может быть выполнена во время выполнения теста	After stopping the test, leave the system in standby mode После остановки теста оставьте систему в режиме ожидания
E326	Data acquisition error Ошибка сбора данных	Stop printing Печать остановлена	Variable retrieval failed Не удалось получить переменную	
E327	Invalid file path Неверный путь к файлу	Failed to load file Ошибка загрузки файла	The file for which the application or information is referenced could not be found because the path Не удалось найти файл, на который ссылается приложение или информация, поскольку путь не найден	Check that the file is in the correct location Убедитесь, что файл находится в правильном месте
E328	Invalid text format specification Недопустимая спецификация	Incomplete object Неверный объект	The text link points to an unrecognized or incorrect text format Текстовая ссылка указывает на	Check for corrupt or incorrectly formatted text that the text link points to Проверьте наличие поврежденного или

	формата текста		нераспознанный или неправильный текстовый формат	неправильно отформатированного текста, на который указывает текстовая ссылка
E329	The file is too large to load Файл загрузки слишком большой	File loading failed Ошибка загрузки файла	The file referenced by the application or information is too large to be acceptable Файл, на который ссылается приложение или информация, слишком велик, чтобы быть приемлемым	Reduce file size Уменьшите размер файла
E330	Incomplete object with no external reference Неверный объект без внешней ссылки	Incomplete object Неверный объект	Not available for external sources of reference, or part of the resources are missing Недоступно для внешних источников ссылки, или часть ресурсов отсутствует	This usually happens if the font that the text object refers to is not in the system or if some font in the current font library is missing from the current information. Please reinstall the font with complete information or change the font used. Обычно это происходит, если шрифт, на который ссылается текстовый объект, отсутствует в системе или если какой-либо шрифт в текущей библиотеке шрифтов отсутствует в текущей информации. Пожалуйста, переустановите шрифт с полной информацией или измените используемый шрифт.
E331	Unable to print empty message Невозможно напечатать пустое сообщение	Unable to print Невозможно распечатать	The system configuration does not accept printing an empty message, but it loads an empty Конфигурация системы не допускает печать пустого сообщения	Use the information that contains the data to put objects in the current information. Используйте информацию, которая содержит данные, чтобы поместить объекты в текущую информацию.
E332	Failed to initialize system Ошибка инициализации системы	The system is not working Система не работает	Internal error Внутренняя ошибка	
E333	DSP initialization failed Инициализация DSP не удалась	The system is not working properly Система работает неправильно	Internal error Внутренняя ошибка	

E334	Failed to turn on laser system Не удалось включить лазерную систему	The system is not working properly Система работает неправильно	Internal error Внутренняя ошибка	
E335	Failed to print out buffer capacity Не удалось распечатать из-за возможности емкость буфера	Printing failed Печать не удалась	Print too much — Слишком большой объем печати	Reduce the content of printed information Уменьшите объем печатаемой информации
E335	Failed to print out buffer capacity Не удалось распечатать из-за возможности емкость буфера	Printing failed Печать не удалась	Print too much — Слишком большой объем печати	Reduce the content of printed information Уменьшите объем печатаемой информации
E336	Software cancel print Программная отмена печати	Print to stop Печать остановлена	Software command raises to stop printing Команда программного обеспечения остановила печать	
E337	Stop signal cancels printing Останов печати Стоп-сигналом	Print to stop Печать остановлена	Stop Signal causes the printing to Stop Причина останова — стоп-сигнал	
E338	DSP is busy DSP занята	Printing failed Печать не удалась	DSP is working DSP работает	
E339	Limited print times Ограниченное число отпечатков	Printing failed Печать не удалась	The number of printing times exceeds the maximum number of printing times set by the system Количество раз печати превышает максимальное количество раз печати, установленное системой	
E340	Wait for pause action Дождитесь окончания паузы	Printing failed Печать не удалась	The pause action is not over Действие паузы не закончено	
101	In print...	Status	The system has	

	Печать	indication Индикация статуса	entered the print state Система перешла в состояние печати	
103	Static repeat printing... Статическая повторная печать...	Status indication Индикация статуса	The system runs in static repeat print mode Система работает в режиме статической повторной печати.	
104	Static instant external print... Статическая мгновенная внешняя печать.	Status indication Индикация статуса	The system runs in static real-time external print mode Система работает в статическом режиме внешней печати в реальном времени.	
401	Warning: The network is abnormal, the controller is disconnected! Предупреждени е: Ошибка сети, контроллер отключен!	System failure Системная ошибка	Loose connection or software corruption Слабое соединение или повреждение программного обеспечения	1.Disconnect the power and restart the device 2.If the laser machine cannot be connected after restarting, you need to update the software 3.The above operation still 1.Отключите питание и перезагрузите устройство. 2. Если лазерная машина по-прежнему не подключается после перезагрузки, необходимо обновить ПО 3. Вышеупомянутая операция по-прежнему активна — обратитесь в компанию Dikai
501	We're turning on the light maser... Включение светового маркера	System indication information Индикация системной информации	Laser machine control is on, waiting for the laser to be ready Управление лазерной машиной включено, ожидайте, когда лазер будет готов	Wait for the laser machine to be ready Подождите, пока лазерный принтер будет готов
502	Laser machine on timeout	The laser machine is not ready to print Лазерный принтер не готов к	The laser machine started longer than expected Лазерный принтер запускается дольше, чем ожидалось	Check the connection between the controller and the laser machine. The problem cannot be solved. Please contact our company Проверьте соединение

		печати		между контроллером и лазерным принтером. Если проблема не может быть решена. Пожалуйста, свяжитесь с нашей компанией
--	--	--------	--	--

Примечание: если есть какие-либо другие системные информационные коды, ошибки, предупреждения, влияющие на использование машины, обратитесь в компанию DIKAI. Не ВСКРЫВАЙТЕ лазерный принтер и не заменяйте устройства напрямую, если нет подробной информации о неисправности.

8. Техническое обслуживание и очистка

8.1 Советы по обслуживанию

Обслуживание лазерного принтера занимает короткое время. Пожалуйста, выполняйте работы по техническому обслуживанию вовремя в соответствии с установленным циклом технического обслуживания. Этот лазерный принтер предназначен для безопасного и бесперебойного выполнения всех необходимых работ по техническому обслуживанию.

Обратите внимание, что все работы по техническому обслуживанию разрешается выполнять только персоналу по эксплуатации и техническому обслуживанию, прошедшему технический инструктаж!

Все работы по техническому обслуживанию можно выполнять только после отключения питания! Лазерный принтер и периферийные устройства должны быть отключены перед обслуживанием. Пожалуйста, записывайте свои регулярные работы по техническому обслуживанию в памятке по техническому обслуживанию

Компания DIKAI оставляет за собой право ограничить гарантию, если указанный план технического обслуживания не соблюдается!

8.2. План обслуживания

Цикл технического обслуживания установлен при работе лазерной установки около 12 часов в сутки, при умеренной степени загрязнения рабочей среды. Если время ежедневного использования превышает вышеуказанный предел или если рабочая среда сильно загрязнена, цикл технического обслуживания должен быть соответственно сокращен. Если у вас есть какие-либо вопросы по этому поводу, пожалуйста, свяжитесь с нами или нашим агентом.

Работы по техническому обслуживанию подробно описаны в следующих разделах.

The maintenance cycles Период обслуживания	Measures Действия
Monthly Ежемесячно	Please check whether the focusing mirror on the laser head is contaminated. If so, please clean the focusing mirror. Пожалуйста, проверьте, загрязнено ли фокусирующее зеркало на лазерной головке. Если да, пожалуйста очистите фокусирующее зеркало. Please check the working condition

	of the fan at the back of the control box, whether there is obvious air volume blowing out and no blockage; Пожалуйста, проверьте рабочее состояние вентилятора в задней части блока управления, достаточно ли выдувается воздуха и нет ли блокировки Please check whether the CO2 optic cable between the control box and the laser head is bent or wound less than 200mm due to the movement of the device; Пожалуйста, проверьте, не согнут ли оптический кабель CO2 между блоком управления и лазерной головкой менее чем на 200 мм из-за движения устройства.
Monthly or if the suction device monitoring light is on Ежемесячно или если горит контрольная лампочка на системе дымоудаление.	If suction device is present: replace filter bag or clean filter cotton (see manufacturer's instructions). При наличии системы дымоудаления: замените фильтровальный мешок или очистите фильтр (см инструкции)
Every three months (should be done frequently in case of severe pollution) Каждые три месяца (или чаще в случае сильного загрязнения)	Clean the metal dust cover of the front inlet of the control box and the filter cotton of the rear fan. If there is serious blockage, please replace it in time. Очистите металлическую пылезащитную крышку переднего впускного отверстия блока управления и хлопковый фильтр заднего вентилятора. Если имеется серьезное засорение. Пожалуйста замените его вовремя
Every half a year Каждые 6 мес.	If there is a suction device: replace the activated carbon filter (see manufacturer's instructions) При наличии всасывающего устройства: заменить фильтр с активированным углем. (см. инструкцию)

Компания Dikai также может при необходимости организовать специальное обучение для персонала, которому требуется выполнять техническое обслуживание и эксплуатацию. Если у вас есть какие-либо вопросы, пожалуйста, свяжитесь с компанией Dikai или дистрибьютором.

Техническое обслуживание заменяемых принадлежностей:

Part name	Serial number	Drawing no. \ Specification & models
Metal dust cover	P3201008	CMS92
Fan filter cotton	P3201009-1	PM92

8.3 Охлаждение лазерного принтера

Предупреждение

Прежде чем проводить осмотр и очистку лазерного станка, отключите основной интерфейс питания.

Вентилятор расположен в задней части блока управления. Неисправность вентилятора создает риск перегрева, что может привести к повреждению блока управления, поэтому вентилятор необходимо проверять ежемесячно.

1. Если вентилятор не шумит, замените его.
2. Проверьте, не забиты ли ватные фильтры вентилятора контроллера, и очистите их. При необходимости замените их. Вы можете легко сделать это снаружи, не открывая контроллер.

Этапы замены хлопкового фильтра вентилятора:

1. Используйте отвертку, откройте пластиковую накладку снаружи, будьте осторожны, чтобы не повредить;
2. После того снятия крышки виден черный хлопковый фильтр вентилятора, который можно очистить или заменить.
3. Поместите хлопковый фильтр вентилятора в крышку и прикрепите крышку к пластине фильтра вентилятора.

9. Список запасных частей