SCANLAB
innovators for industry

Краткое руководство

laserDESK Версия V1.6



laserDESK
laser processing software

SCANLAB GmbH
Siemensstr. 2a
82178 Puchheim
Германия

Тел. +49 (89) 800 746-0
Факс: +49 (89) 800 746-199

info@scanlab.de
www.scanlab.de

© SCANLAB GmbH 2026

SCANLAB оставляет за собой право вносить изменения в информацию, представленную в этом документе, без предварительного уведомления.

Никакая часть этого руководства не может быть переработана, воспроизведена или распространена в любой форме (с использованием фотокопии, распечатки, микрофильмирования или любыми другими средствами), как в электронном виде, так и на физических носителях, для любых целей без письменного разрешения SCANLAB.

Все упомянутые торговые марки являются зарегистрированными товарными знаками соответствующих компаний.

Содержание

1 Введение 4
1.1 Создание задания 4
1.2 Выполнение задания 4
2 Установка 5
2.1 Состав поставки 5
2.2 Требования к ПК и системе 5
2.3 Установка laserDESK 6
2.4 Назначение прав доступа на чтение и на запись 6
3 Запуск программного обеспечения 7
3.1 Пользовательский интерфейс (ПИ) 7
4 Создание заданий 8
4.1 Структура задания 8
4.2 Создание и редактирование объектов маркировки 8
4.3 Назначение параметров маркировки 10
4.4 Назначение параметров заполнения 11
4.5 Вставка элементов управления 11
4.6 Создание вариантов 12
4.7 Создание символов 12
4.8 Управление заданиями 13
5 Выполнение заданий 14
6 Настройка параметров аппаратного оборудования 15
6.1 Установка параметров аппаратного оборудования 15
6.2 Проверка настроек параметров 17
6.3 Дополнительные функции 18
7 Использование библиотек 19
8 Специальные функции 20
8.1 Функции 3D 20
8.2 Оси управления электродвигателем 21
8.3 Мозаичное заполнение 21
8.4 Дистанционное управление 22
9 Выпуски - обновления и модернизации 23
9.1 Выпуски/функциональный диапазон 23
9.2 Обновления и модернизации 24

1 Введение

Пакет программного обеспечения laserDESK позволяет создавать программы для лазерной маркировки и обработки материалов (задания), выполняемые с помощью лазерной системы сканирования. Пользовательский интерфейс (ПИ) обеспечивает доступ ко всем функциям, предоставляя возможность настройки аппаратных компонентов системы и управления ими.

1.1 Создание задания

Для создания задания laserDESK необходимо выполнить следующие действия.

- Определите объекты маркировки и шаблоны для вашего приложения (например, нанесение меток, резка, сварка по контуру и т.д.). Это могут быть геометрические формы, текст, графика и т.д.
- Определите все необходимые наборы параметров. Необходимо обязательно задать параметры маркировки, которые влияют на алгоритм работы лазера и сканера. В случае заполненных объектов маркировки следует определить дополнительные параметры заполнения, а для растровых изображений необходимо ввести дополнительные параметры растрового изображения.
- Определите порядок выполнения маркировки. Для этого можно вставить элементы управления, которые позволят регулировать ход процесса и установленное аппаратное оборудование в определенные моменты времени.

Каждое задание laserDESK хранится в своем собственном отдельном файле и содержит всю вышеупомянутую информацию, в том числе все определенные наборы параметров. Некоторые объекты маркировки и наборы параметров могут быть использованы для выполнения нескольких заданий. Чтобы не определять их каждый раз заново, вы можете экспортировать их в библиотеку. Затем оттуда их можно импортировать в другое задание. Пакет программного обеспечения laserDESK по умолчанию предоставляет несколько наборов параметров.

1.2 Выполнение задания

Предусмотрено два режима выполнения заданий: ручной и автоматический.

- В ручном режиме вы начинаете работу с помощью пользовательского интерфейса laserDESK. Это может быть полезно, например, на этапе разработки вашего приложения, когда вы хотите итерационно определить оптимальные параметры маркировки. В этом случае внешние сигналы запуска игнорируются.
- Автоматический режим используется для работы в режиме производства. В этом режиме запуск и управление заданием осуществляются исключительно с помощью внешних входных сигналов и изменения задания не допускаются.

Перед первым выполнением задания или после внесения изменений в аппаратное оборудование необходимо определить параметры аппаратного оборудования в соответствии с конфигурацией ваших аппаратных компонентов (см. ниже). Программное обеспечение laserDESK содержит функции, которые помогают вам определить или установить некоторые из этих параметров.

2 Установка

2.1 Состав поставки

Полный пакет программного обеспечения laserDESK включает в себя

- 1 установочный файл для laserDESK (CD больше не поставляется)
- 1 USB-ключ (программный защитный штекер) для выполнения laserDESK в полном режиме

Программное обеспечение также можно скачать на интернет-страничке SCANLAB.

Если вы желаете приобрести дополнительно ключ, пожалуйста, свяжитесь с компанией SCANLAB.

2.2 Требования к ПК и системе

- 64-разрядная операционная система: Microsoft Windows ≥ 10 (с Framework 4.7.2)
- Необходимое место на жестком диске: Примерно 350 Мб (включая файл справки)
- Электронный ключ USB: Если вы хотите запустить laserDESK программу в режиме полной функциональности (т.е. не в демонстрационном режиме), вам нужен действительный электронный ключ USB (средство защиты программного обеспечения). Без действительного электронного ключа можно работать только в демонстрационном режиме. Этот режим не позволяет сохранять данные и управлять аппаратным оборудованием. Кроме того, он не позволяет выполнять задания для лазера. Конфигурация электронного ключа определяет диапазон функциональных возможностей laserDESK (см. глава 9 íà стр. 23).
- Карта SCANLAB RTC5 или карта RTC6: Задания laserDESK могут быть выполнены, только если ПК, управляющий системой лазерного сканирования (производственный ПК), может адресовать карту RTC5 или RTC6.

  Некоторые функции (например, Обработка данных во время перемещения детали) могут быть использованы только в том случае, если на плате RTC была активирована соответствующая опция.

  Напротив, для создания заданий плата RTC **не требуется**. Таким образом, задания можно создавать на любом компьютере (даже без платы RTC) для последующего выполнения на производственном ПК (с установленной платой RTC и ПО laserDESK).

2.3 Установка laserDESK

Примечания

- Перед началом установки ПО laserDESK проверьте обновления на сайте SCANLAB.
- ПО laserDESK можно установить даже без электронного ключа и без интерфейсной платы ПК RTC.

- При установке ПО laserDESK с установочного компакт-диска вставьте диск в дисковод вашего ПК. При этом автоматически запускается мастер установки.
- В противном случае запустите программу "laserDESKx64_installer.exe" из пакета программного обеспечения.
- Затем установка продолжится в автоматическом режиме с помощью установщика Windows Installer. Выполняйте инструкции мастера по установке laserDESK.
- После установки системный администратор должен назначить необходимые права на чтение и запись для каждого пользователя (разрешение доступа, см. выше).
- В конце вставьте прилагаемый электронный ключ в любой USB-порт компьютера, что позволит запустить ПО laserDESK в режиме полного функционирования (ПК с интерфейсной платой ПК RTC или без нее).

2.4 Назначение прав доступа на чтение и на запись

После установки ПО laserDESK для каждого пользователя laserDESK необходимо определить права доступа на запись и/или чтение. Поскольку в процессе установки программы невозможно назначать права на запись или чтение, то системный администратор заказчика должен обеспечить для каждого пользователя программы laserDESK необходимый уровень разрешения на запись и/или чтение (в зависимости от уровня их полномочий в системе laserDESK):

- Пользователи laserDESK с уровнем полномочий "Administrator" (Администратор), "Supervisor" (Главный администратор) или "Designer" (Разработчик) должны получить права на чтение и запись для каталога программы laserDESK "C:\ProgramData\Scanlab\ SLLaserDesk\" (включая подкаталоги).
- Для всех остальных пользователей ("Production" (Производство) и "Viewer" (Просмотр)) достаточно установить права только на чтение в каталоге "C:\ProgramData\ Scanlab\ SLLaserDesk\" (включая подкаталоги).

3 Запуск программного обеспечения

laserDESK может быть запущено следующим образом:

- Откройте файл программы "SLLaserDesk.exe" - напрямую или с помощью ссылки или значка. При открывании окна программы автоматически создается новое задание. Пользовательский интерфейс пока не содержит объектов маркировки.
- Откройте файл задания ([JobName].sld) с помощью правой кнопки мыши или двойного щелчка. После этого в окне программы появляются любые уже созданные объекты маркировки.

3.1 Пользовательский интерфейс (ПИ)

Окна и строки меню/состояния/символов laserDESK соответствуют принятым соглашениям MS Windows. Основными компонентами пользовательского интерфейса являются рабочая область для создания и редактирования объектов маркировки, а также закрепляемые окна "Job Explorer" (Проводник по заданиям), "Library Explorer" (Проводник по библиотеке) и "Properties" (Свойства), которые используются для настройки редактирования. Эти и все остальные закрепляемые окна могут быть показаны, скрыты или расположены по желанию.

Большинство функций доступно с помощью меню, кнопок на строке символов или при нажатии правой кнопки мыши (контекстное меню). Кроме того, можно вывести на экран набор инструментов, который содержит объекты маркировки и элементы управления для вставки в задание.

В зависимости от задачи пользователя (создание, проверка, выполнение) можно выбрать различные профили ГПИ: профиль разработчика, испытательный профиль, профиль контрольного лазера или производственный профиль. В этих профилях будут отображаться необходимые окна, но при необходимости их можно изменить произвольным образом.

Контекстно-зависимую онлайн-справку можно вызвать с помощью клавиши <F1>. Это отображается в стандартном браузере.

Некоторые настройки пользовательского интерфейса laserDESK можно установить в диалоговом окне "GUI Settings" (Настройки ГПИ). Можно настроить цвета дисплея, сетки и линии, язык ГПИ, группы пользователей и пароли. Аналогичные настройки предоставляются для каталогов, используемых при управлении библиотекой laserDESK.

4 Создание заданий

Задание может быть создано в ПО laserDESK на любом ПК (даже если в нем нет платы RTC). При запуске laserDESK автоматически создается новое задание. Для дальнейшего редактирования уже существующего проекта ([JobName].sld) откройте его с помощью меню или кнопки "Open File" (Открыть файл).

Одновременно можно открыть только **одно** задание. Если для производства требуются различные операции маркировки, то они могут быть интегрированы в одно задание, состоящее из нескольких вариантов (частичные задания), как описано ниже.

Для создания задания laserDESK необходимо определить используемые элементы для маркировки и шаблоны. Приложение может включать операции нанесения меток, резки, сварки по контуру и т.д.

4.1 Структура задания

Проводник по заданиям отображает древовидную структуру элементов для открывшегося задания (в том числе все его объекты маркировки и элементы управления). Здесь автоматически появляются все вновь созданные объекты маркировки и вставленные элементы управления. В любое время вы можете установить или изменить порядок исполнения объектов маркировки, элементов управления и вариантов, перемещая их позиции внутри дерева.

4.2 Создание и редактирование объектов маркировки

В окне программы laserDESK используйте рабочую область для создания и редактирования объектов маркировки. Объекты маркировки показаны в виде рисунков, и функции для их создания и редактирования отражают типичные графические приложения. Пользователи могут создавать геометрические фигуры и текст. Программа позволяет легко получить следующие объекты маркировки.

- Незамкнутые геометрические фигуры: точки, линии, дуги, спирали, многоугольники, графические траектории
- Замкнутые фигуры, которые можно заполнять: прямоугольники, круги, эллипсы, многоугольники, графические траектории
- Сложные объекты: алфавитно-цифровые (текст, дата/время, серийные номера), штрих-коды

К другим объектам маркировки относятся растровые изображения и векторная графика. Их предпочтительно импортировать, а не свободно определять. laserDESK предоставляет фильтры импорта для часто используемых графических форматов.

Изначально все объекты маркировки вручную создаются в рабочей области окна программы laserDESK. Используйте мышь, чтобы разместить геометрические формы, текст и штрих-коды в рабочей зоне. При импорте растровых изображений и векторной графики можно также указать в диалоговом окне индивидуальные настройки.

После создания объектов маркировки их можно дополнительно отредактировать:

- Все объекты маркировки можно увеличивать, уменьшать, перемещать и поворачивать.
- Замкнутые объекты маркировки можно заполнять.
- Два или более объектов маркировки можно двигать по отношению друг к другу, равномерно распределять или группировать. Группы можно редактировать в качестве отдельных объектов маркировки.
- Программа оснащена функцией редактирования, которая позволяет разложить любой объект маркировки поэтапно по подэлементам, вплоть до отдельной линии. Вы можете изменять геометрические формы объектов маркировки путем вставки или удаления отдельных точек и/или разложения или замыкания многоугольников и графических траекторий. Таким же образом можно изменять импортированную векторную графику.

Вы можете редактировать объекты маркировки вручную, управляя ими с помощью мыши, или путем изменения самих графических параметров. Наиболее быстрым способом редактирования является способ с использованием мыши. Редактирование соответствующих графических параметров обеспечивает наибольшую точность при определении объектов маркировки. Параметры отображаются в окне "Properties" (Свойства). Поскольку каждый тип объекта маркировки имеет свои особые геометрические свойства, он также имеет свой собственный соответствующий набор графических параметров. Математическая точность laserDESK обеспечивает исключительную достоверность при определении положения, размера, геометрии и заполнения, а также форматов текста и изображений.

Рабочая область, проводник по заданиям и графические параметры в окне «Properties» (Свойства) взаимно обновляются во время редактирования объектов маркировки. Объект маркировки, выбранный в рабочей зоне, также будет выбран на дереве проводника. Таким же образом, объект маркировки, выбранный на дереве проводника, будет выбран в рабочей зоне. Если вы изменяете объект маркировки в рабочей области, то его графические параметры также изменяются, и наоборот.

4.3 Назначение параметров маркировки

В процессе назначения параметров маркировки вы указываете лазерной системе сканирования, как необходимо обрабатывать отдельные объекты маркировки для оптимального нанесения и обработки материалов. Поскольку для наиболее эффективного выполнения таких объектов маркировки, как пунктирные или полосатые рисунки, иногда необходима специальная обработка (например, пользовательские настройки задержки сканирующей головки), то вы можете назначить для каждого объекта маркировки его собственные индивидуальные параметры.

Определенные параметры маркировки для каждого объекта всегда сохраняются в задании - в качестве отдельных параметров или наборов параметров маркировки в (локальной) библиотеке заданий. Таким образом, вы можете просто назначить определенные параметры маркировки для дополнительных объектов маркировки и не определять параметры каждый раз заново. Вы также можете экспортировать наборы параметров в (глобальную) библиотеку маркировки.

При поставке глобальная библиотека маркировки по умолчанию содержит, как минимум, один набор параметров для импорта в новые открываемые задания. Если вы в дальнейшем создаете дополнительные наборы параметров, то один из них можно определить в качестве нового набора параметров, который затем будет использоваться по умолчанию в задании или библиотеке маркировки.

После создания объекта маркировки ему автоматически назначается тот набор, который был обозначен в качестве набора параметров маркировки по умолчанию. Таким образом, каждый индивидуальный объект маркировки с самого начала получает назначенные параметры маркировки. Настройки могут быть индивидуально изменены для каждого объекта маркировки, путем назначения другого набора параметров или путем изменения различных параметров.

Если изменения вносятся в набор параметров, используемый заданием, то эти изменения будут автоматически применяться к любому из объектов маркировки задания, для которого уже был назначен данный набор параметров, при условии, что одновременно с этим не были изменены индивидуальные параметры этих объектов. Таким образом, назначение параметра может быть изменено для нескольких элементов одновременно.

Вы можете изменить значения или свойства параметров маркировки с помощью окна «Properties» (Свойства).

- **Параметры маркировки** определяют параметры лазера и сканирующей головки. Вы можете определить такие настройки лазера, как мощность, частота, длительность импульса или задержка лазера; а также такие атрибуты сканирующей головки, как отметка или скорость перехода и задержка сканера.
- Для растровых изображений можно определить дополнительные **растровые параметры изображения,** характерные для таких изображений (например, межпиксельное расстояние или оттенки серого).

Примечание

- Возможно, понадобится определить различные типы параметров маркировки для разных типов лазеров.
- Оптимальные параметры маркировки для задания или отдельного объекта маркировки в значительной степени зависят от лазера и типа обрабатываемых материалов. Для определения оптимальных параметров может потребоваться проведение испытаний на маркировку и обработку материалов.
- Сведения об использовании наборов параметров см. в Использование библиотек.

4.4 Назначение параметров заполнения

Параметры заполнения определяют такие атрибуты, как тип заполнения, расстояние между линиями и сужение контура. Как и для вышеупомянутых параметров маркировки, параметры заполнения, определенные для объектов маркировки, всегда сохраняются в задании (в качестве индивидуального параметра или набора параметров). Таким образом, вы можете делать назначения для дополнительных объектов маркировки без необходимости создания определений заново.

Свойства и обработка параметров заполнения (определение, назначение, экспорт, импорт) идентичны характеристикам для параметров маркировки (см. выше).

Примечание

Сведения об использовании наборов параметров см. в Использование библиотек.

4.5 Вставка элементов управления

Для контроля и автоматизации лазерной маркировки или обработки материала можно вставлять различные элементы управления в любое положение на дереве проводника по заданиям, они будут использоваться в качестве узлов управления. Такие элементы управления могут применяться для изменения действий аппаратного оборудования (например, включение или выключение двигателей) или определения реакции на состояние аппаратного оборудования (например, движение или бездействие электродвигателя). Элементы управления могут быть реализованы с помощью битовых комбинаций (цифровой вход/выход), напряжения (аналоговый выход), длительности импульса (импульсный выход) или периодов задержки/ожидания (таймер). Узел вариантов представляет собой особый тип элемента управления (см. ниже).

Используя мышь, можно напрямую вставить элементы управления в дерево проводника по заданиям. При желании их положение можно изменить в любое время. В окне "Properties" (Свойства) показано значение, определенное для каждого режима управления (например, растрового).

4.6 Создание вариантов

Варианты представляют собой частичные задания (подпрограммы) внутри (основного) задания. Они могут определять любую последовательность задания (и, следовательно, содержать объекты маркировки и элементы управления, но не другие варианты). Узел варианта управления можно определить только непосредственно под узлом заданий. Он служит для определения начального состояния (состояния входных сигналов) для этого частичного задания. Таким образом, для каждого варианта должна быть назначена битовая комбинация. Если сигнал запуска поступает в автоматическом режиме, то поданный сигнал будет сравниваться с битовой комбинацией, определенной в варианте. Если сигнал совпадает с комбинацией, то он будет выполнен.

При наличии в задании нескольких вариантов, в зависимости от внешних сигналов управления реализуются различные последовательности (например, для разных операций маркировки). Таким образом, вам не нужно выбирать другое задание через пользовательский интерфейс.

Варианты можно вставлять с помощью мыши. В дальнейшем (как для обычных заданий) можно создавать или вставлять в варианты объекты маркировки или элементы управления. Используйте окно "Properties" (Свойства), чтобы определить битовую комбинацию для варианта.

4.7 Создание символов

Часто используемые объекты маркировки и их группы (например, логотипы компании) могут быть определены в качестве шаблонов (так называемые "Symbols" (Символы)), которые включают все назначенные параметры (см. выше). Каждый символ может иметь собственное имя. Подобно наборам параметров, управление символами может осуществляться с помощью проводника по библиотеке. Соответственно, они сохраняются в задании и могут быть экспортированы в библиотеку маркировки для общего использования.

При использовании символа в задание будет вставлена ссылка "Symbol To Reference" (Ссылка на сивмол) (ссылка на объект, а не его копия) таким же образом, как и другие элементы маркировки (см. выше). Если символ (т.е. шаблон) изменяется, то это приводит к немедленному изменению соответствующих символов для ссылки.

Примечание

Сведения об использовании символов см. в Использование библиотек.

4.8 Управление заданиями

После создания задания его можно сохранить под любым именем (расширение файла.sld). В одном файле можно сохранить только одно задание.

Если задание было создано на производственном компьютере, где установлена плата RTC, то задание можно сразу запустить. Если задание было создано на непроизводственном ПК, то его можно просто передать на производственный компьютер. Поскольку задания доступны из любой точки внутри сети, то их можно легко передавать на производственный компьютер, кроме того, пользователи могут разработать структуры каталогов, которые хорошо подойдут для их работы.

5 Выполнение заданий

После создания и сохранения задания его можно запустить (только) при соблюдении следующих условий.

- Поставляемый электронный ключ должен быть вставлен в любой USB-разъем компьютера.
- Задание должно быть открыто в laserDESK (одновременно можно открыть только **одно** задание).
- В ПК должна быть вставлена плата SCANLAB RTC.
  Во время выполнения задания передача данных между программным обеспечением laserDESK и всеми компонентами системы лазерного сканирования происходит главным образом через плату RTC. ГПИ системы laserDESK обеспечивает широкую функциональность RTC для одновременного управления лазером и сканирующей головкой и применения внешних сигналов управления. Обратите внимание, что некоторые функции (например, операция Обработка на “лету”) требуют активации платы RTC. Набор функций для управления сканирующей головкой (например, функции контроля) также зависит от конкретной установленной сканирующей головки. Плата RTC поддерживает любые сканирующие головки с помощью интерфейса SL2-100 или адаптера интерфейса XY2-100.
- Любое аппаратное оборудование, используемое в задании, должно быть установлено и работоспособно.

Для полного и правильного выполнения задания необходимо следующее:

- Все необходимые компоненты лазерной системы сканирования должны быть присоединены к ПК или плате RTC.
- Компоненты лазерной системы сканирования должны быть правильно настроены, инициализированы, откалиброваны и отрегулированы (см. ниже).
- Для реализации автоматического режима необходимо правильно подключить к плате RTC внешнее управление, чтобы обеспечить надлежащую передачу входных сигналов (см. "Элементы управления и варианты").

Используя окно "Laser Control" (Управление лазером), вы можете вручную запустить задание или включить его выполнение в автоматическом режиме:

- При включении ручного режима все задание или его варианты могут запускаться через пользовательский интерфейс laserDESK. Это может быть полезно, например, на этапе разработки, когда вам необходимо итерационно определить оптимальные параметры маркировки. В этом режиме внешние сигналы и выбор варианта отключены. Все остальные сигналы будут приняты во внимание. Запуск и выбор любого варианта выполняется вручную, в то время как обмен сигналами всегда осуществляется через глобальное управление.
- Автоматический режим используется для выполнения задания в реальном производстве. В этом режиме запуск и управление заданиями осуществляется исключительно через внешние входные сигналы (например, с помощью сигналов от управляющего ПК). Затем пользовательский интерфейс laserDESK переключается на пользовательский режим "View" (Вид), в котором отображаются объекты, но ни одна из функций не может быть выполнена.

6 Настройка параметров аппаратного оборудования

После установки laserDESK (но перед выполнением первого задания с использованием определенной лазерной системы сканирования) или после изменений аппаратного оборудования:

- Необходимо установить параметры аппаратного оборудования laserDESK в меню "Hardware Configuration" (Конфигурация аппаратного оборудования) для соответствующей конфигурации компонентов вашей лазерной системы (в том числе ПК и плата RTC).
- laserDESK предоставляет дополнительные функции для калибровки и/или регулировки компонентов вашей лазерной системы сканирования. Эти функции доступны в меню «Hardware» (Аппаратное оборудование).

6.1 Установка параметров аппаратного оборудования

Параметры аппаратного оборудования определяют используемое аппаратное оборудование (лазерная система сканирования и ПК) - они не зависят от задания. Таким образом, при использовании другого оборудования, имеющего отличные параметры аппаратного оборудования, не надо изменять сами задания (хотя результаты маркировки могут отличаться). Вы можете установить параметры аппаратного оборудования в диалоговом окне "Hardware Settings" (Настройки аппаратного оборудования) в меню "Hardware Configuration" (Конфигурация аппаратного оборудования). Они делятся на следующие категории.

- Аппаратные устройства
  Параметры для дистанционного управления (последовательное соединение или соединение TCP/IP) и для управления различными типами двигателей.

Примечание

Дистанционное управление является дополнительной функцией, которая не входит в стандартный комплект поставки laserDESK.

- Лазер для обработки
  Для инициализации RTC для каждого используемого производственного лазера необходим файл определения лазера со специальными настройками параметров (файлы SLL в формате XML). Программный пакет laserDESK содержит файлы определения лазера для некоторых лазеров, которые включают ряд стандартных типов. Чтобы гарантировать использование в laserDESK правильных настроек параметров, необходимо выбрать тип лазера в поле выбора.

  Для непредусмотренных лазеров (так называемых лазеров "GeneralType" (общего типа)) необходимо создать файл SLL через "Laser Wizard" (мастер лазера) (в меню "Hardware" (Аппаратное оборудование) и сохранить его.

  Для разных типов лазеров, возможно потребуется определить различные параметры (такие как, ражим лазера, мощность, задержка и частотный диапазон).

  В дополнение к выбору используемого лазера для обработки рекомендуется определить такие параметры, как мощность, затвор и задержки.

- Оптика
  Основные настройки оптики включают размер поля изображения. Кроме того, можно активировать и определить положение и применение переменной задержки полигона.
- Сканирующие головки [1] и [2]
  Основные параметры системы включают файл коррекции и калибровочный коэффициент. Значения калибровочного коэффициента считываются из файла коррекции и используются программой. Однако эти значения представляют собой теоретические показания для фокусной плоскости. В реальной системе линза создает незначительные отклонения, обычно поверхность не находится на точном расстоянии фокусировки. Функция "Calibration Wizard" (мастер калибровки) (меню "Hardware" (Аппаратное оборудование)) позволяет определить и скомпенсировать незначительные отклонения реальных поправочных коэффициентов.
  При этом можно выбрать или определить файл коррекции и калибровочный коэффициент для лазера обработки и контрольного лазера.
  Более того, можно установить параметры для отклонения и угла поворота системы координат.
- Интерфейсы ПК
  Здесь выполняются настройки для интерфейсов между ПК и компонентами системы.
- Обработка на “лету”
  Если Обработка на “лету” (POF) применяется для маркировки/обработки материала вращающихся или линейно перемещающихся объектов, то необходимо установить параметры, связанные с используемыми датчиками (например, задающие линейное движение или вращение в качестве типа обработки данных во время перемещения детали и определяющие калибровочные коэффициенты для сигнала датчика).
  Используя мастер "POF Calibration Wizard" (Мастер калибровки механизма обработки данных во время перемещения детали) (в меню «Hardware» (Аппаратное оборудование)), вы можете откалибровать используемые датчики. В конце процедуры будут автоматически приняты требуемые значения.

Примечание

Функция Обработка данных во время перемещения детали может быть использована только в том случае, если она была активирована на плате RTC.

- система видения
  Если система видения (состоящая из аппаратного и программного обеспечения) управляется laserDESK, в нем могут быть установлены параметры для настройки системы.
- Разное
  Параметры для портов ввода-вывода, блоков динамической фокусировки vario*SCAN*, камер, серводвигателей и т.д.

Программа всегда имеет только один набор активных параметров аппаратного оборудования, которым можно управлять с помощью диалогового окна "Hardware Settings" (Настройки аппаратного оборудования) в меню "Hardware Configuration" (Конфигурация аппаратного оборудования). После перезапуска laserDESK всегда использует этот набор параметров, определенный в окне "Hardware Settings" (Настройки аппаратного оборудования). При поставке программный пакет laserDESK содержит один набор параметров аппаратного оборудования.

Для обеспечения быстрого изменения конфигурации аппаратного оборудования программа laserDESK позволяет архивировать наборы параметров системы (шаблоны аппаратного оборудования). Они будут перечислены под набором активных параметров аппаратного оборудования, установленным в диалоговом окне "Hardware Settings" (Настройки аппаратного оборудования). При необходимости (после изменения аппаратного оборудования) соответствующий шаблон можно определить в качестве активного набора параметров в меню "Hardware Settings" (Настройки аппаратного оборудования).

6.2 Проверка настроек параметров

Как и в задании, объекты маркировки можно создавать в диалоговом окне "Hardware Configuration" (Конфигурация аппаратного оборудования) и выполнять с помощью лазерной системы сканирования. При этом вы можете сразу же проверить настройки параметров, определенные в диалоговом окне "Hardware Settings" (Настройки аппаратного оборудования) путем проведения тестовой маркировки и изменения настроек в случае необходимости.

6.3 Дополнительные функции

В дополнение к вышеупомянутой помощи при калибровке лазерной системы сканирования, «Hardware» (Аппаратное оборудование) также предоставляет следующие функции (в первую очередь для целей испытаний):

- Функция "Manual Laser Control" (Ручное управление лазером) позволяет выполнять проверку функциональности лазера независимо от маркировки, в процессе которой можно выполнить настройки для некоторых параметров лазера, позиций сканирующей головки по лучам и, если применимо, точки z для vario*SCAN* блока динамической фокусировки.
- "Laser Wizard" (Мастер настройки лазера) позволяет создавать файл определения для неопределенного типа лазера.
- Мастер "Supported Laser Wizard" (Мастер поддерживаемых лазеров) позволяет настроить параметры для определенных типов лазеров.
- "Мастер калибровки" (Мастер калибровки) позволяет откалибровать систему сканирования.
- Используйте функцию "Restart" (Перезапуск), чтобы сбросить состояние ошибки и повторно инициализировать лазер.
- Функция "RTC IO Desk" (Панель ввода-вывода RTC) позволяет опрашивать и устанавливать до 16 входов и 16 выходов разъема RTC "EXTENSION 1". Например, вы можете проверить, правильно ли RTC в настоящее время выдает и получает сигналы ввода/вывода.
- Функция "Motor Control" (Управление электродвигателем) используется для ручного перемещения осей.
- Функция "POF Calibration Wizard" (Мастер калибровки механизма обработки “на лету“) позволяет определить параметры и калибровку датчика для операции Обработка на “лету”.
- Диалоговое окно "Variable Polygon Delay Calibration" (Калибровка переменной задержки полигона) предоставляет процедуру для создания индивидуальной калибровочной кривой для переменной задержки полигона систем сканирования i*DRIVE*.
- Функция "Tracking Error Wizard" (Мастер оценки погрешности отслеживания) позволяет оценить ошибку отслеживания сканирующей головки для систем сканирования i*DRIVE*.
- Функция "Parameter Wizard" (Мастер настройки параметров) поможет найти наиболее подходящий набор параметров для вашего приложения.
- "Помощник по 3D-калибровке" позволяет вам вычислить файл коррекции, индивидуально настроенный для вашей 3D-системы сканирования.
- Используя функцию "System Information" (Информация о системе), можно запрашивать и просматривать текущие свойства программного обеспечения и аппаратного оборудования, данные маркировки, а также текущие данные конфигурации и значения, возвращаемые системами сканирования i*DRIVE*.

7 Использование библиотек

Для облегчения повторного использования различных положений внутри задания можно определить наборы маркировки, растрового изображения и заполнения, а также символы, как описано выше. Обычно это делается для задания, но такие наборы можно также создавать в библиотеке маркировки, независимо от задания.

Наборы параметров и символы, созданные в задании, автоматически сохраняются в соответствующей (локальной) библиотеке задания. Если наборы не были впоследствии удалены, то затем они будут сохранены в файле задания ([JobName].sld). Наборы параметров и символов задания в библиотеке заданий не могут быть (напрямую) использованы другим заданием. Вместо этого они могут быть экспортированы в библиотеку маркировки (следующий уровень после заданий) ([MarkingLibraryName].sld) и оттуда импортированы в библиотеку другого задания.

Библиотека программы маркировки по умолчанию уже включает в себя набор параметров маркировки, растрового изображения и параметров заполнения. Определенные "<по умолчанию>", эти наборы параметров (до тех пор, пока не будут определены какие-либо другие наборы по умолчанию) автоматически используются при создании нового задания в качестве наборов параметров по умолчанию из библиотеки задания. Набор параметров маркировки по умолчанию из библиотеки заданий будет назначаться в самом начале для всех вновь создаваемых элементов маркировки, а набор параметров растрового изображения по умолчанию устанавливается для всех растровых изображений. При назначении заполнения первоначально также будет использоваться набор параметров по умолчанию, определенный в библиотеке задания.

Для управления наборами параметров и символов можно использовать Проводник по библиотеке - для библиотеки задания и маркировки. Подобно Проводнику по заданиям, он имеет древовидную структуру, с помощью которой можно создавать, копировать, переименовывать, удалять, импортировать и экспортировать наборы данных.

Используйте диалоговое окно "GUI Settings" (Настройки ПИ) (см. "Пользовательский интерфейс (ПИ)"), чтобы указать тот каталог, в котором будет находиться библиотека маркировки ([MarkingLibraryName].sld). Здесь можно свободно выбрать путь и имя файла. Во-первых, это позволяет использовать сетевые пути и, таким образом обеспечивать автоматическое резервное копирование, во-вторых, каталог можно выбрать и настроить так, чтобы специально предоставить пользователям определенные права доступа к laserDESK.

Примечание

Подобно библиотеке маркировки, путь к каталогу конфигурации аппаратного оборудования выбирается произвольно.

8 Специальные функции

Примечание

Большая часть специальных функций доступна только в пакете выпуска laserDESK Premium Edition. Конфигурация электронного ключа (см. стр. 5) должна быть определена соответствующим образом.

8.1 Функции 3D

Примечание

Для использования функций 3D в laserDESK необходимо, чтобы

– в системе сканирования vario*SCAN* был установлен блок фокусировки, который фокусирует лазерный луч в направлении Z,
– на интерфейсной плате RTC была активирована опция "3D Option".

При наличии 3D функций также доступен:

Элемент управления "Z-Focus Control" (Z-Фокусировка)

Этот элемент управления определяет уровень фокусировки. Если в задании присутствует модуль управления (см. Вставка элементов управления, стр. 11), то все дальнейшие 2D и 3D объекты будут позиционироваться по отношению к этому значению z-смещения и все Z-значения будут указаны по отношению к z-смещению узла управления.

Простые 3D-объекты (3D-спираль, ...)

Помимо точечных объектов, в настоящее время программа поддерживает только один простой 3D-объект – 3D-спираль. Ее шаг определяет значение Z.

2D-объекты маркировки на трехмерных поверхностях

Программа поддерживает обработку на наклонной плоскости. Наклонная плоскость определяется вектором нормали плоскости и сдвигом начала координат по осям X, Y и Z.
В первую очередь выполняется определение объектов и назначение конкретного слоя. Затем определяются параметры положения этого слоя в пространстве. laserDESK автоматически вычисляет значения Z для объектов.

Импорт файла 3D-векторов

Программа позволяет импортировать файлы 3D DXF. laserDESK создает 3D-полигоны, определяемые списками точек с координатами по осям X, Y и Z.

8.2 Оси управления электродвигателем

laserDESK может управлять контроллерами двигателей (по осям) для выполнения различных задач, особенно для движущихся или вращающихся деталей. Это движение может быть включено в процесс задания, чтобы его можно было выполнить между различными операциями маркировки (без участия другого устройства управления, такого как ПЛК).

С помощью laserDESK можно управлять двумя типами двигателей:

- полностью поддерживаемые двигатели, которые могут быть выбраны напрямую. Необходимые настройки для конкретной системы уже реализованы в laserDESK. Все поддерживаемые контроллеры двигателей (тип двигателя можно выбрать из списка) используют для связи последовательный интерфейс. Для этого laserDESK использует последовательный интерфейс ПК.
- Общие типы двигателей, выполняемые через класс общего интерфейса, который использует набор команд, определенный SCANLAB. Общие типы двигателей требуют дополнительной DLL, которая выполняет специфические для двигателя команды и настройки. Она должна быть запрограммирована создателем системы/пользователем.

laserDESK предлагает две возможности использования осей:

- Каждую ось можно двигать вручную с помощью функции "Мотор Control" (Управление электродвигателем) (см. "Дополнительные функции", стр. 18).
- Кроме того, элементы управления электродвигателем могут быть вставлены в дерево проводника по заданиям (см. "Вставка элементов управления", стр. 11), чтобы использовать движение осей во время выполнения задания. Узел определяет тот момент времени, когда начинается движение оси. В этом случае процесс маркировки будет прерван, затем будет выполнено перемещение оси, после этого процесс лазерной маркировки продолжится.

8.3 Мозаичное заполнение

Если размер маркировки превышает размеры области маркировки вашей лазерной системы сканирования или по какой-либо другой причине вся маркировка не может быть выполнена за один раз (например, маркировка на рулоне), то функция мозаичного заполнения позволяет маркировать деталь за несколько шагов. Таким образом, объекты маркировки будут разделены на несколько плиток. Используя позиционирующие устройства, такие как двигатели, можно перемещать заготовку в нескольких положениях, чтобы выполнить поэтапную маркировку.

Кроме того, в программе предусмотрены режимы полосы и цилиндра, которые в основном предназначены для оперативной обработки.

8.4 Дистанционное управление

Дистанционное управление предназначено для включения централизованного управления laserDESK через интерфейс дистанционного управления. Такой режим управления предназначен для выполнения и корректировки заданий laserDESK, в частности, программа позволяет выбрать определенное задание, определить содержание текста и начать выполнение. Эта функция не предназначена для создания или изменения графических объектов внутри задания.

При использовании функции дистанционного управления laserDESK "обслуживает" запросы клиента и выполняет требуемые действия. Таким образом, ПК, на котором работает laserDESK, является сервером, а программа заказчика – клиентом.

Функция дистанционного управления laserDESK имеет 2 варианта соединения, обеспечивающие одинаковый процесс передачи и формат данных: последовательное соединение или Ethernet-подключение по протоколу TCP/IP.

Процесс дистанционного управления, в частности, его параметры, синтаксис передачи данных и команды, описаны в руководстве "Определение функций дистанционного управления".

Для упрощения интеграции в программы клиента может быть предоставлена специальная DLL . Она позволяет осуществлять дистанционное управление через вызовы функций (доступно только для *Windows*).

9 Выпуски - обновления и модернизации

9.1 Выпуски/функциональный диапазон

В настоящее время существует четыре выпуска laserDESK:

- **Standard Edition**
  Этот выпуск включает все необходимые функции для создания и выполнения заданий лазерной маркировки и обработки материалов. Помимо базовых функций в данный выпуск интегрированы сложные графические элементы и узлы управления. Более того, Standard-Edition содержит функции для позиционирования, группирования и дублирования, выбор языка и специальную сортировку для заливки, а также инструменты для контроля аппаратного оборудования и калибровки.
- **Standard Edition plus Remote Control**
  Этот специальный выпуск включает в себя все функции и возможности Standard Edition, а также функцию дистанционного управления.
- **Premium Edition**
  Этот выпуск включает в себя все функции и возможности Standard Edition. Кроме того, Premium Edition позволяет выполнять специализированные функции, такие как дистанционное управление, видеоуправление или поддержка 3D (см. стр. 20).

Помимо этих четырех выпусков, существует отдельная лицензия, позволяющая заказчикам создавать задания в офисе, т.е. независимо от установки для лазерной обработки:

- Функция **Office Function** исключительно предназначена для создания заданий. Данная функция исключает возможность использования аппаратного оборудования и выполнение заданий для лазерной обработки. Для создания заданий функция Office Function включает все возможности вышеупомянутых выпусков. Таким способом созданное задание может быть выполнено только при наличии Standard или Premium Edition.

Программное обеспечение laserDESK поддерживает все выпуски. Варианты используемого выпуска laserDESK или функционального диапазона зависят от конфигурации электронного USB-ключа (см. стр. 5). Обновление электронного ключа (см. ниже) позволяет расширить функциональный диапазон (например, от Standard Edition до Premium Edition).

9.2 Обновления и модернизации

Обновление или модернизация laserDESK может понадобиться в следующих случаях:

- Вы хотите использовать особенности программы laserDESK, которые еще не активированы в настройках вашего электронного ключа.
  Электронный ключ должен быть обновлен до более высокого выпуска (обычно за определенную плату).
- SCANLAB выпускает обновленную версию программы laserDESK (обновление - обозначается увеличением третьей цифры в номере версии: "Версия № n.n.***n"***). Можно установить только новую (бесплатную) версию программы.
- SCANLAB предлагает новую версию программы laserDESK с новыми опциями (модернизация - обозначается увеличением первого или второго разряда номера версии: "Версия № ***n***.***n***.n"). Необходимо выполнить оба обновления - программного обеспечения (бесплатно) и электронного ключа (обычно за плату).

Обновление электронного ключа

Обновление электронного ключа выполняется достаточно просто:

Внутри ПИ laserDESK создайте файл с запросом обновления (в формате XML), который включает все важные данные используемого выпуска ПО (данные приложений, данные ключа, варианты).

Отправьте этот файл вместе с запросом обновления в SCANLAB. В ответ компания SCANLAB отправляет файл обновления лицензии.

Выполните обновление с помощью полученного файла. Ключ будет актуализирован, чтобы программное обеспечение laserDESK могло использовать новые возможности.

Установка нового ПО laserDESK

Просто загрузите новое программное обеспечение laserDESK (обновление или модернизацию) с сайта SCANLAB (https://www.scanlab.de/en/products/software-calibration/laserdesk/download), затем установите его.
При установке обновления программного обеспечения необходимо также обновить электронный ключ.