

TeslaSCADA IDE

Руководство пользователя

Версия 2.17

Содержание

О программе TeslaSCADA IDE	8
Требования.....	8
Windows.....	8
Mac OS	8
Linux.....	9
Установка.....	9
Windows.....	9
Mac OS	9
Linux.....	9
Начало TeslaSCADA IDE.....	10
Проект	13
Создать проект	13
Сохранить проект	15
Открыть проект.....	15
Редактировать свойства проекта	15
Экраны.....	16
Создать экран	16
Открыть экран.....	16
Копировать экран	16
Удалите экран	16
Редактировать свойства экрана	16
Экспортировать экран.....	16
Импортировать экран	17
Серверы.....	18
Создать сервер	18
Сервер Modbus.....	18
Сервер Siemens	18
Сервер Allen Bradley	19
Сервер OPC UA.....	19
MQTT сервер	19
Открыть свойства сервера	20
Копировать сервер.....	20
Удалить сервер	20
Скрипты.....	21
Создание скрипта.....	21
Открыть скрипт	21

Копировать скрипт.....	21
Удалить скрипт	21
Редактировать свойства скрипта	21
Экспорт скрипта.....	21
Импорт скрипта.....	21
Тэги	22
Создать тэг	22
Настройки тэга Modbus.....	22
Настройки тэга Siemens	23
Настройки тэга AllenBradley.....	23
Настройки тэга Micrologix	23
Настройки тэга OPC UA.....	23
Настройки тэга MQTT	24
Копировать тэг	25
Удалить тэг	25
Редактировать свойства тэга.....	25
Экспортировать все тэги.....	26
Импорт тэгов.....	26
Пользователи.....	26
Создать пользователя.....	26
Открыть свойства пользователя.....	27
Копировать пользователя.....	27
Удалить пользователя	27
Базы данных	27
Создание рецепта.....	27
Создание исторической БД.....	28
Открыть свойства базы данных	29
Копировать базы данных	29
Удалить базу данных	29
Проектирование экрана	29
Создание графического объекта	29
Изменение размеров объекта	30
Перемещение объекта	30
Открыть свойства объекта	30
Копировать объект	30
Вырезать объект	30
Вставить объект.....	30
Удалить объект	30

Дублировать объект	31
Объект на задний план	31
Объект на передний план	31
Вращение объекта по часовой стрелки	31
Вращение объекта против часовой стрелки.....	31
Выравнивание объектов	31
Сгруппировать объекты	32
Разгруппировать объекты.....	32
Графические объекты	32
Библиотека простые объекты	32
Линия	33
Прямоугольник	33
Эллипс	33
Ломаная линия	33
Полигон	33
Сектор.....	34
Текст	34
Рамка	34
Изображение	34
Шкала.....	35
Библиотека 3D объекты.....	36
Сфера	36
Цилиндр	36
Конус	36
Сектор 3D	37
Полигон 3D	37
Резервуар	37
Рамка 3D.....	37
Текст 3D.....	38
Библиотека кнопок и переключателей	39
Кнопка.....	39
Кнопка с изображением	39
Переключатель и Переключатель Apple	40
Переключатель 3 Поз.....	40
Библиотека лампы/индикаторы	41
Лампа	41
Индикатор	41

Библиотека трубы.....	42
Труба	42
Библиотека клапаны	42
Клапан.....	42
Шариковы клапан	43
Позиционный клапан.....	43
Библиотека насосы и моторы.....	44
Насос	44
Библиотека вентиляторы.....	44
Вентилятор	44
Библиотека резервуаров	45
Вертикальный резервуар.....	45
Библиотека конвейеров	45
Ленточный конвейер	45
Библиотека аналоговых измерителей.....	46
Аналоговый измеритель	46
Индикатор диапазона	46
Другие аналоговые измерители.....	47
Библиотека цифровых измерителей	47
Цифровые измерители	47
Библиотека объектов управления	48
Ползун.....	48
Ползун вертикальный и горизонтальный.....	48
Счетчик и счетчик прямоугольный	49
Селектор.....	49
Библиотека трендов и диаграмм	50
Тренд.....	50
Круговая диаграмма	51
Библиотека событий.....	51
Журнал событий	51
Библиотека рецептов	52
Таблица рецептов.....	52
Выбор рецепта	52
Библиотека исторические БД	53
Таблица ист.БД	53
Тренд исторических БД	53
Ист. Excel отчет и Ист. Max и Min отчет	53

Библиотека виджеты	54
Веб отображение	54
Аналоговые часы	54
Цифровые часы	54
Пользовательские библиотеки.....	55
Создать пользовательскую библиотеку.....	55
Переименовать пользовательскую библиотеку	55
Удалить пользовательскую библиотеку	55
Экспорт пользовательской библиотеки.....	55
Импорт пользовательской библиотеки	55
Свойства.....	56
Мигание.....	56
Вращение	57
Перемещение	57
Видимость.....	58
Цвет линии.....	58
Цвет заливки	59
Заполнение	59
Цвет текста.....	60
Контроль (для кнопок).....	60
Ввод текста	62
Вывод	62
Индикатор.....	62
Индикатор вращения.....	63
Изображение	63
Цвет	63
Контроль (ползун)	64
Контроль (счетчик)	64
Значение (для измерителей).....	64
Значение (для индикатора и измерительного прибора)	65
Контроль переключения	65
Контроль переключения (3 поз.)	65
Селектор.....	66
Разработка скрипта.....	67
Создать объект скрипта.....	67
Соединить объект скрипта	67
Привязать объект скрипта к тэгу.....	67
Ввести значение в объект скрипта значения	67

Дублировать объект скрипта.....	67
Удалить объект скрипта	67
Удалить линию соединения.....	67
Объекты скрипта.....	68
Библиотека Вход/Выход.....	68
Библиотека Логические	68
Библиотека побитовых операций	68
Библиотека арифметические.....	69
Библиотека сравнение	69
Библиотека условные.....	69
Библиотека массивы	69
Библиотека Триггеры/Счетчики.....	70
Библиотека тригонометрические	70
Библиотека Нех операций	70
Библиотека вызов экрана.....	70
Библиотека дата и время	70
Библиотека Серверы.....	71
Библиотека Рецепт.....	71
Имитация.....	72
Загрузить на устройство.....	74
Сетевой способ	74
Ручной метод.....	75
Импорт для iOS.....	76
Сетевой способ	76
Ручной метод.....	77
Использование бота Telegram	78

О программе TeslaSCADA IDE

TeslaSCADA IDE - это интегрированная среда разработки используемая для конфигурирования, разработки и управления HMI/SCADA проектами. В данном руководстве вы найдете все что необходимо для создания полнофункционального SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition) проекта визуализации. При помощи данного инструмента вы сможете создавать и управлять TeslaSCADA проектами, конфигурировать соединения с оборудованием, настраивать тэги, события (тревоги), и тренды.

Интуитивно понятный интерфейс позволяет легко создавать и конфигурировать проекты и обрабатывать данные. Данные проекта содержатся в одном файле (на основе xml) для более удобного хранения и восстановления.

TeslaSCADA IDE имеет встроенный GUI (Графический Интерфейс Пользователя) который облегчает создания графических объектов вашего проекта.

Требования

Для TeslaSCADA IDE необходимы операционные системы Windows, Mac OS и Linux.

Windows

Процессоры: Intel Pentium 4, Intel Centrino, Intel Xeon, или Intel Core Duo (или совместимые) 1.8 GHz минимум.

Операционные системы: Windows 8 (Modern UI (i.e. Metro Mode) не поддерживается), Windows 7, Windows Vista, Windows XP (не рекомендуется, но поддерживается).

Память: 512MB RAM (рекомендуется 1 GB).

Дисковое пространство: 256MB свободного дискового пространства.

Mac OS

Процессоры: Dual-Core Intel, PowerPC G5

Операционные системы: 10.7.3 или выше.

Память: 512MB RAM (рекомендуется 1 GB).

Дисковое пространство: 256MB свободного дискового пространства.

Linux

Процессоры: Intel Pentium 4, Intel Centrino, Intel Xeon, или Intel Core Duo (или совместимый) 1.8 GHz минимум.

Операционные системы: Ubuntu 10.4 + gtk2 2.18+

Память: 512MB RAM (рекомендуется 1 GB).

Дисковое пространство: 256MB свободного дискового пространства.

Медиа: Вам необходимо следующие библиотеки для поддержки AAC аудио, MP3 аудио, H.264 видео, и HTTP Live Streaming:

libavcodec52 и libavformat52 на ОС Ubuntu Linux 10.04, 10.10, 11.04 или подобных.

libavcodec53 и libavformat53 на ОС Ubuntu Linux 11.10, 12.04 или подобных.

Установка

Windows

Для установки TeslaSCADA IDE скачайте пакет EXE для вашей операционной системы. Запустите установочный файл и следуйте процедуре установки.

Mac OS

Для установки TeslaSCADA IDE скачайте пакет DMG для вашей операционной системы. DMG пакет предоставляет простой drag-and-drop установочный процесс.

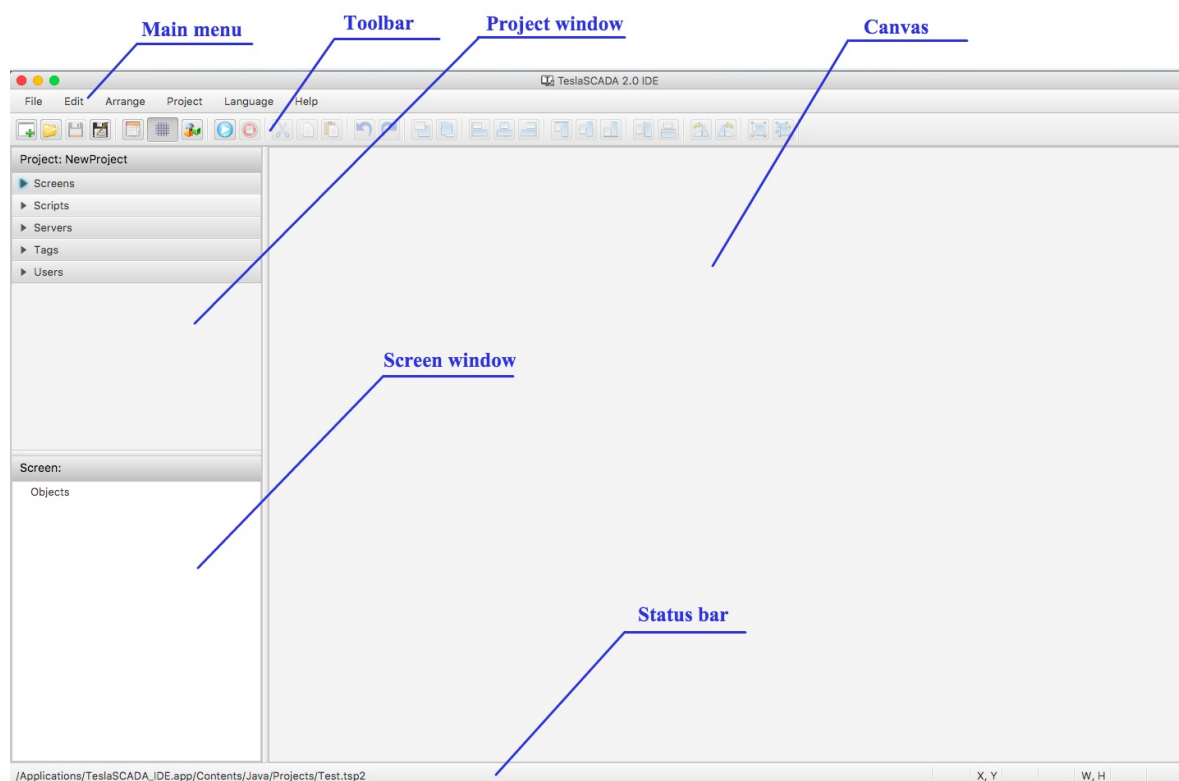


Linux

Для установки TeslaSCADA IDE скачайте пакет RPM для вашей операционной системы. По умолчанию пакет RPM установит программу в папку /opt, и добавит иконку для быстрого запуска программы. У пакета RPM нет графического интерфейса для установки (это нормально для Linux).

Начало TeslaSCADA IDE

После открытия программы вы увидите стартовый экран. Внизу представлена картинка которая дает представление об интерфейсе TeslaSCADA IDE:



Главное меню

Файл - управление файлами проекта.

Редактировать - управление граф. объектами (вырезать, копировать, вставить и т.д.).

Регулировка - управление граф. объектами (выровнять, вращать и т.д.).

Проект - возможность создавать новые объекты проекта, изменять их свойства и запустить/остановить симуляцию.

Язык - возможность изменить язык интерфейса.

Помощь - открыть меню помощи.

Панель инструментов



























Панель инструментов состоит из следующих объектов:



Создать – создать новый проект.



Открыть – открыть существующий проект.

-  **Сохранить** – сохранить ваш проект.
-  **Сохранить как...** – сохранить ваш проект под новым именем.
-  **Свойства** – свойства проекта.
-  **Привязка к сетке** – ВКЛ/ВЫКЛ привязки к сетке.
-  **Новый объект** – создать новый графический объект.
-  **Запустить имитацию** – запустить имитацию работы проекта.
-  **Остановить имитацию** – остановить имитацию работы проекта.
-  **Вырезать** – вырезать выбранные объект(ы).
-  **Копировать** – копировать выбранные объект(ы).
-  **Вставить** – вставить выбранные объект(ы).
-  **Назад** – откатить последнюю операцию.
-  **Вперед** – вернуть последнюю операцию.
-  **На Задний План** – поместить выбранный объект на задний план.
-  **На Передний План** – поместить выбранный объект на передний план.
-  **Выровнять влево** – выровнять выбранные объекты влево.
-  **Выровнять по центру** – выровнять выбранные объекты по центру.
-  **Выровнять вправо** – выровнять выбранные объекты вправо.
-  **Выровнять вверх** – выровнять выбранные объекты по верху.
-  **Выровнять по середине** – выровнять выбранные объекты по середине.
-  **Выровнять вниз** – выровнять выбранные объекты по низу.
-  **Выровнять расстояние по горизонтали** – выровнять выбранные объекты по горизонтальному расстоянию между объектами.
-  **Выровнять расстояние по вертикали** – выровнять выбранные объекты по вертикальному расстоянию между объектами.
-  **Вращать по часовой** – вращать выбранные объект(ы) по часовой стрелке.
-  **Вращать против часовой** – вращать выбранные объект(ы) против часовой стрелке.
-  **Группировать объекты** – группировать выбранные объекты.
-  **Разгруппировать объекты** – разгруппировать выбранные объекты.



Прикрепить объект – прикрепить объект к текущим координатам.



Открепить объект – открепить объект от текущих координат.

Окно проекта

Окно проекта содержит всю информацию о проекте и состоит из:

Экраны - содержит все экраны проекта.

Скрипты - содержит все скрипты проекта.

Серверы - содержит все серверы проекта.

Тэги - содержит все тэги проекта.

Пользователи - содержит всех пользователей проекта.

Окно экрана

Окно экрана содержит все объекты экрана.

Статус бар

Статус бар содержит информацию о пути к файлу текущему проекту, информацию о выбранном объекте (x,y координаты и размеры) и информацию о запуске или нет имитации.

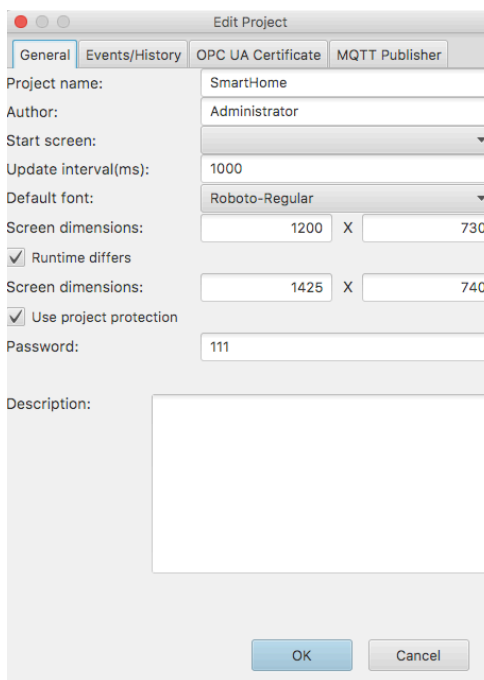
Канва

Место для проектирования экрана и скрипта.

Создать проект

Для создания нового проекта TeslaSCADA IDE должен быть запущен.

1. Нажмите на иконку **Создать** на панели инструментов или используйте пункт меню *Создать* из главного меню *Файл*. Вы увидите следующее окно:



2. На закладке *Основное*:

2.1. В **Имя проекта** введите имя проекта.

2.2. В **Автор** введите при желании имя автора проекта.

2.3. Когда вы создаете новый проект **Экран старта** пустой. Вы можете выбрать экран старта позже по мере добавления экранов в проект.

2.4. Выберите **Шрифт по умолчанию**. Шрифт *System* позволит вам использовать китайский, арабский и подобные языки в своем проекте.

2.5. В поле **Период обновления(ms)** введите интервал обновления проекта. Этот интервал обновления графических объектов текущего экрана.

2.6. Введите размеры которые будут у экранов по умолчанию в полях **Размер окон**.

2.7. Если размеры экрана устройства отличаются от экрана проекта поставьте «галку» **Отличается в режиме исполнения** и введите размеры экрана данного устройства в **Размер окон**.

2.8. Дополнительно можете написать **Описание**.

2.9. Если вы хотите защитить свой проект от неавторизованного доступа отметьте **Защита проекта**.

2.10. Введите **Пароль** для защиты проекта.

3. На вкладке *События/История*:

3.1. Выберите период времени в течении которого данные будут сохраняться в базе данных в **Период хранения в БД**.

3.2. Введите названия базы данных в **Имя БД событий** и **Имя БД истории**. Если вы выберите простые имена такие как *events* или *history* программа создаст базу данных SQLite в директории программы. Если вы введете имя которое начинается с **jdbc:mysql:** такое как например **jdbc:mysql://192.168.0.104:3306/test** программа подключится к базе данных MySQL и создаст таблицы для событий и истории. **Не создавайте большие базы данных MySQL для взаимодействия с устройствами Android (для баз данных MySQL требуется широкая полоса коммуникации для отправки и получения данных).**

3.3. Введите **Имя** и **Пароль** если вы используете базу данных MySQL.

3.4. Введите **Оповещения(Приоритет<)**. События с приоритетом ниже обозначенного будут сопровождаться всплывающим окном и звуком.

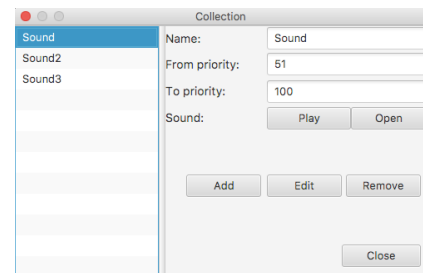
3.5. Нажмите Звук **Коллекция** чтобы настроить звуки событий в зависимости от приоритета. После нажатия вы увидите следующее окно. Где:

3.5.1. **Имя** звука.

3.5.2. **От приоритета** и **До приоритета** - интервал приоритетов в пределах которого будет проигрываться звук.

3.5.3. Кнопка **Играть** звук и кнопка **Открыть** звуковой (wav) файл.

3.5.4. Кнопки для того чтобы **Добавить**, **Редактировать** и **Удалить** звуки.



3.6. Если вы отметите **Показывать события серверов** вы будете получать оповещения об отсутствии соединения, потери или восстановлении связи с серверами.

3.7. Если вы хотите использовать бот Telegram в своем проекте отметьте **Использовать Telegram бот**. Для более полной информации о том как использовать бот telegram в вашем проекте смотрите главу ниже.

3.8. Введите **Имя бота**. Вы получите имя бота Telegram от BotFather при создании своего бота.

3.9. Введите **Токен бота**. Вы получите токен бота Telegram от BotFather при создании своего бота.

3.10. Отметьте **Использовать E-mail клиент** если хотите использовать оповещения по E-mail по тревожным сообщениям. Все сообщения событий приоритет которых < **Оповещения (Приоритет<)** будут отправлены при помощи E-mail.

3.11. Введите E-mail **Хост**.

3.12. Введите E-mail **Порт**.

3.13. Выберите **Тип** соединения - TLS или SSL.

3.14. Введите **От** какого **E-mail адреса** почта будет отправлена.

3.15. Отметьте **Аутентификацию** если вы хотите использовать Пользователя и Пароль.

3.16. Введите **Пользователя** почты E-mail.

3.17. Введите **Пароль** почты E-mail.

3.18. Введите **Кому E-mail адреса** т.е. адреса куда будут отправлены письма. Используйте запятые для того чтобы разделить адреса.

4. Если вы в своем проекте используете OPC UA сервер на вкладке *OPC UA сертификат* введите **Имя** используемого/создаваемого сертификата и **Период(дни)** в течении которого данный сертификат будет валидным. Сертификат хранится в папке {app}/private.

5. Если Вы хотите использовать **MQTT Издатель** отметьте **Включить MQTT Издателя**.

5.1. Введите **URL Брокера** MQTT сервера.

5.2. Введите **Имя пользователя** и **Пароль** MQTT сервера.

5.3. Выберите **QoS** MQTT сообщений.

5.4. Отметьте **Включить TLS/SSL** если вы хотите использовать сертификат сервера для шифрования сообщений.

5.5. Введите **Имя файла сертификата**. Файл должен быть расположен в папке /private/ в той директории где расположен файл исполнения TeslaSCADA2 Runtime.

Топики издателя состоят из «имя проекта +/Tags/+имя тэга» для тэгов и «имя проекта+/Events/+имя тэга» для событий.

5.6. Отметьте **Включить сертификат клиента** если хотите использовать сертификат клиента для кодировки сообщений.

5.7. Введите имя файла **Сертификата клиента**. Файл должен быть расположен в папке /private/.

5.8. Введите имя файла **Закр. ключа клиента**. Файл должен быть расположен в папке /private/.

5.9. Введите **Пароль закрытого ключа**.

5.10. Отметьте **PEM форм.** если ваш ключ и сертификат формата PEM.

Сохранить проект

Для того чтобы сохранить проект:

1. Нажмите на иконку **Сохранить** на панели инструментов или выберите пункт меню *Файл* и *Сохранить*. При первом сохранении проекта необходимо будет указать место сохранения.

2. Выберите место сохранения и нажмите кнопку *Сохранить* (расширение проектов TeslaSCADA .tsp2).

Открыть проект

Для того чтобы открыть проект:

1. Нажмите на иконку **Открыть** на панели инструментов или выберите пункт меню *Файл* и *Открыть*.

2. Теперь выберите проект и нажмите *Открыть* (расширение проектов TeslaSCADA .tsp2).

Редактировать свойства проекта

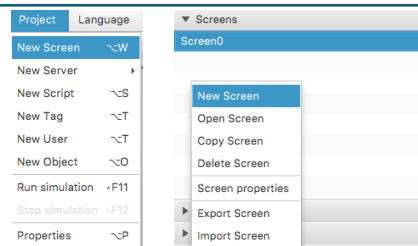
Для того чтобы редактировать свойства проекта:

1. Нажмите иконку **Свойства** на панели инструментов или выберите пункт меню *Проект* и *Свойства*.

Экраны

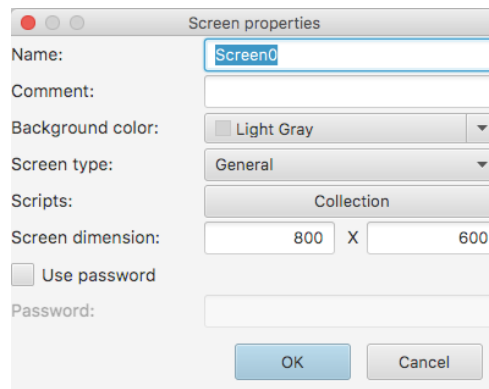
Создать экран

Для того чтобы создать новый экран выберите пункт меню *Проект* и *Новый экран* или выберите **Экраны** в **Окне проекта**, щелкните правой кнопкой мыши по нему и выберите пункт *Новый экран*.



Вы увидите следующее окно:

1. В поле **Имя** введите имя экрана.
2. Дополнительно можете заполнить поле **Комментарий**.
3. Выберите **Цвет фона**.
4. Выберите **Тип экрана**: *Основной* или *Всплывающий*.
5. Добавьте **Коллекцию Скриптов** для данного экрана если хотите.
6. Введите **Размер экрана**.
7. Отметьте **Использовать пароль** если вы хотите использовать пароль для входа на страницу.
8. Введите **Пароль** для входа на страницу.



Открыть экран

Для того чтобы открыть экран:

1. Щелкните правой клавишей мыши на экран который хотите открыть и выберите пункт меню *Открыть*.
- или
2. Сделайте двойной щелчок на экран который хотите открыть.

Копировать экран

Для того чтобы копировать экран:

1. Щелкните правой клавишей мыши на экран который хотите копировать и выберите пункт меню *Копировать*.

Удалите экран

Для того чтобы удалить экран:

1. Щелкните правой клавишей мыши на экран который хотите удалить и выберите пункт меню *Удалить*.

Редактировать свойства экрана

Для того чтобы редактировать свойства экрана:

1. Щелкните правой клавишей мыши на экран свойства которого вы хотите редактировать и выберите пункт меню *Свойства экрана*.

Экспортировать экран

Для того чтобы экспортировать экран:

1. Щелкните правой клавишей мыши на экран который хотите экспортировать и выберите пункт меню *Экспортировать экран*.

2. Выберите место сохранения и щелкните по кнопке *Сохранить* (формат расширения файла экрана TeslaSCADA .tsp2screen).

Импортировать экран

Для того чтобы импортировать экран:

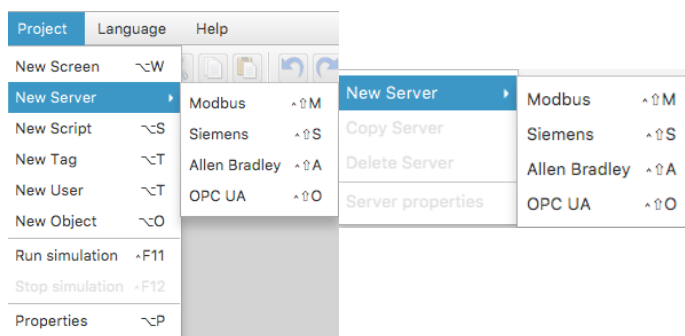
1. Щелкните правой клавишей мыши на окно экранов и выберите пункт меню *Импорт экрана*.

2. Выберите файл экрана и нажмите *Открыть* (формат расширения файла экрана TeslaSCADA .tsp2screen).

Серверы

Создать сервер

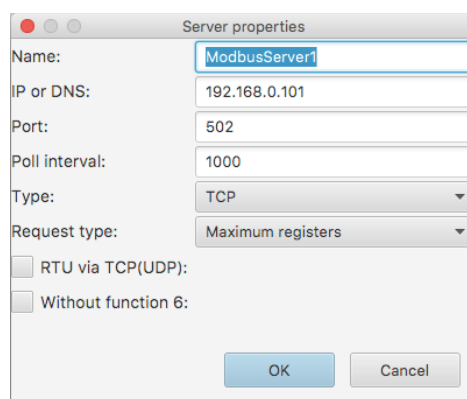
Для того чтобы создать новый сервер выберите пункт меню *Проект* и *Новый сервер* или выберите **Серверы** в **Окне проектов**, щелкните правой клавишей на данном окне и выберите пункт меню *Новый сервер*. Выберите сервер который хотите добавить в свой проект.



Сервер Modbus

Для того чтобы создать новый Modbus сервер выберите пункт меню *Modbus*. Вы увидите следующее окно:

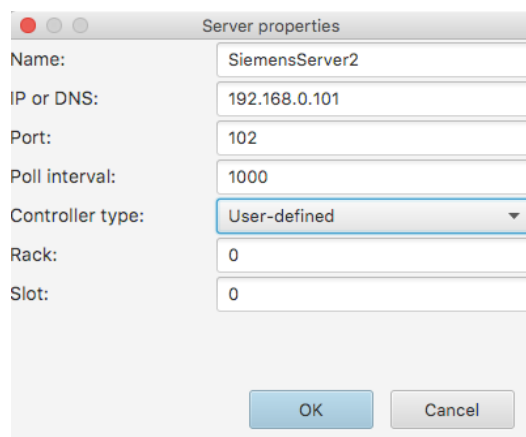
1. В поле **Имя** введите имя Modbus сервера.
2. Введите IP адрес или DNS в поле **IP или DNS**.
3. Введите порт Modbus сервера в поле **Порт**.
4. Определите интервал опроса сервера в поле **Интервал опроса**.
5. Выберите коммуникационный протокол в поле **Тип**.
6. Выберите **Тип опроса**:
 - *Максимум регистров* - если вы выберете данный тип опроса то программа будет посылать максимальное количество регистров в одном запросе.
 - *Последовательные регистры* - если вы выберете данный тип опроса то программа будет посылать только регистры которые расположены друг за другом в одном запросе.
 - *Регистры 1 тэга* - если вы выберете данный тип опроса то программа будет посылать только один 1 регистр в одном запросе.
7. Поставьте «галку» **RTU через TCP(UDP)** если вы используете преобразователь Modbus из последовательного интерфейса в протокол TCP(UDP).
8. Поставьте «галку» **Без функции 6** если ваш контроллер не поддерживает Modbus функцию 6.



Сервер Siemens

Для того чтобы создать новый сервер Siemens выберите пункт меню *Siemens*. Вы увидите следующее окно:

1. В поле **Имя** введите имя сервера Siemens.
2. Введите IP адрес или DNS в поле **IP или DNS**.
3. Введите порт Siemens в поле **Порт**.
4. Определите интервал опроса сервера в поле **Интервал опроса**.
5. Выберите тип Siemens PLC в поле **Тип контроллера**.
6. Введите номер стойки в поле **Стойка**.

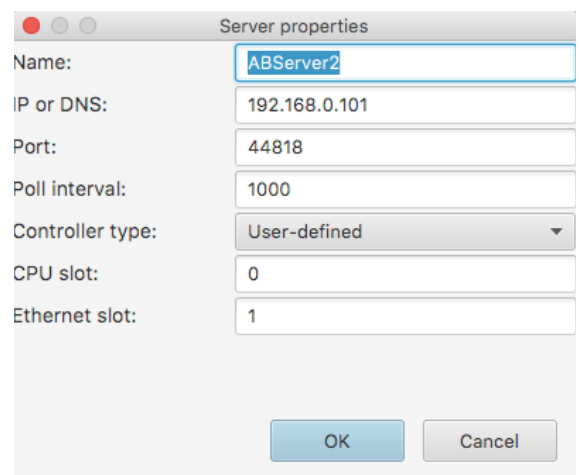


7. Введите номер слота в поле **Слот**.

Сервер Allen Bradley

Для того чтобы создать новый сервер Allen Bradley выберите пункт меню *Allen Bradley*. Вы увидите следующее окно:

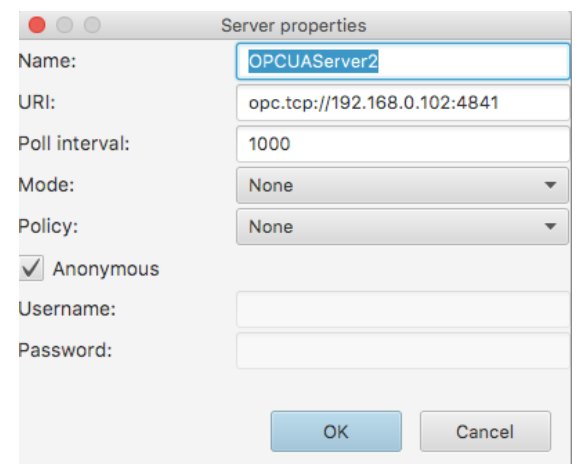
1. В поле **Имя** введите имя сервера Allen Bradley.
2. Введите IP адрес или DNS в поле **IP или DNS**.
3. Введите порт сервера Allen Bradley в поле **Порт**.
4. Определите интервал опроса сервера в поле **Интервал опроса**.
5. Выберите тип Allen Bradley PLC в поле **Тип контроллера**.
6. Введите номер слота CPU в поле **Слот CPU**.
7. Введите номер слота шасси в поле **Backplane**.



Сервер OPC UA

Для того чтобы создать новый OPC UA сервер выберите пункт меню *OPC UA*. Вы увидите следующее окно:

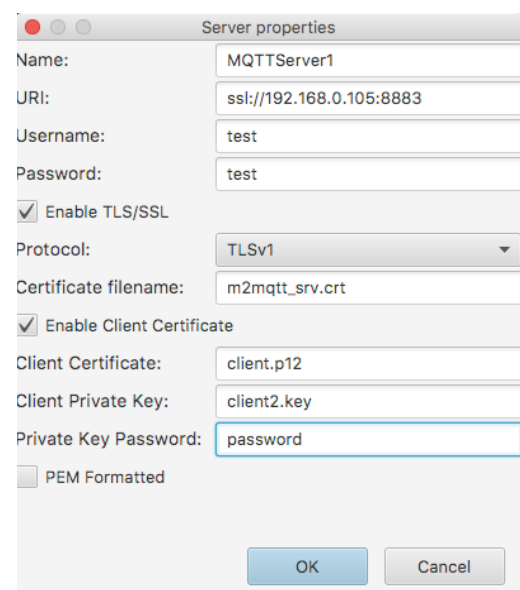
1. В поле **Имя** введите имя OPC UA сервера.
2. Напишите адрес OPC UA сервера в поле **URI**.
3. Определите интервал опроса сервера в поле **Интервал опроса**.
4. Выберите защитный режим в поле **Режим**.
5. Выберите защитную политику в поле **Политика**.
6. Поставьте «галку» **Аноним** если вы не используете пользователя.
7. Введите **Пользователя** и **Пароль** в соответствующие поля если вы используете пользователя.



MQTT сервер

Для создания MQTT сервера выберите пункт меню *MQTT*. Вы увидите следующее окно:

1. В поле **Имя** введите имя MQTT сервера.
2. Введите адрес MQTT сервера в поле **URI**.
3. Введите **Имя пользователя** и **Пароль** в соответствующих полях.
4. Отметьте **Включить TLS/SSL** если вы хотите использовать сертификат сервера для шифрования сообщений.
5. Введите **Имя файла сертификата**. Файл должен быть расположен в папке */private/* в той директории



где расположен файл исполнения TeslaSCADA2 Runtime.

5.6. Отметьте **Включить сертификат клиента** если хотите использовать сертификат клиента для кодировки сообщений.

5.7. Введите имя файла **Сертификата клиента***. Файл должен быть расположен в папке / *private/*.

5.8. Введите имя файла **Закр. ключа клиента***. Файл должен быть расположен в папке / *private/*.

5.9. Введите **Пароль закрытого ключа***.

5.10. Отметьте **PEM форм.*** если ваш ключ и сертификат формата PEM.

* Если вы используете проект для iOS (iPhone или iPad) вы должны использовать файл сертификата формата .p12. Для того чтобы создать файл формата .p12 вы должны в утилите openssl использовать команду типа:

```
openssl pkcs12 -export -out [your file name].p12 -in [your file name].crt -inkey [your file name].key
```

Для примера:

```
openssl pkcs12 -export -out client.p12 -in client.crt -inkey client.key
```

Файл с именем .p12 вы должны поместить в поле **Сертификат клиента** (client.p12 для нашего примера).

Закр. ключ клиента вы можете оставить пустым. В поле **Пароль закр. ключа** введите пароль файла .p12. **PEM форм.** можете оставить без отметки. Все файлы .p12 формата PEM.

Открыть свойства сервера

Для того чтобы открыть свойства сервера:

1. Необходимо дважды щелкнуть по серверу свойства которого вы хотите открыть.
или

2. Щелкните правой клавишей по серверу свойства которого вы хотите открыть и выберите пункт меню *Свойства сервера*.

Копировать сервер

Для того чтобы копировать сервер:

1. Щелкните правой клавишей по серверу который копируете и выберите пункт меню *Копировать сервер*.

Удалить сервер

Для того чтобы удалить сервер:

1. Щелкните правой клавишей по серверу который удаляете и выберите пункт меню *Удалить сервер*.

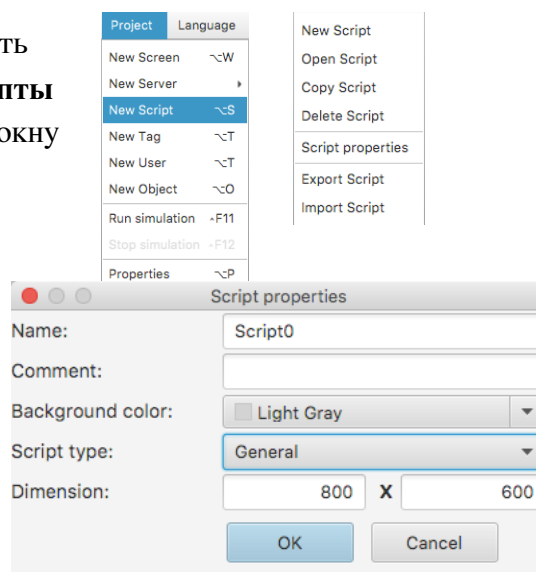
Скрипты

Создание скрипта

Для того чтобы создать новый скрипт необходимо выбрать пункт меню *Проект* и *Новый скрипт* или выбрать **Скрипты** в **Окне проекта**, кликните правой клавишей по данному окну и выберите пункт меню *Новый скрипт*.

Вы увидите следующее окно:

1. В поле **Имя** введите имя скрипта.
2. При желании заполните поле **Комментарий**.
3. Выберите **Цвет фона**.
4. Выберите **Тип скрипта**: *Основной* или *Экран*.
Основной скрипт привязан ко всему проекту.
Экранный скрипт привязан к Экрану.
5. Введите **Размеры** экрана на котором будет размещаться скрипт.



Открыть скрипт

Для того чтобы открыть скрипт:

1. Для того чтобы открыть скрипт который хотите щелкните по нему правой клавишей мыши и выберите пункт меню *Открыть скрипт*. Или
2. Дважды щелкните левой клавишей мыши по данному скрипту.

Копировать скрипт

Для того чтобы копировать скрипт:

1. Щелкните правой клавишей по скрипту и выберите пункт меню *Копировать скрипт*.

Удалить скрипт

Для того чтобы удалить скрипт:

1. Щелкните правой клавишей по скрипту и выберите пункт меню *Удалить скрипт*.

Редактировать свойства скрипта

Для того чтобы редактировать свойства скрипта:

1. Щелкните правой клавишей по скрипту и выберите пункт меню *Свойства скрипта*.

Экспорт скрипта

Для того чтобы экспортировать скрипт:

1. Щелкните правой клавишей по скрипту и выберите пункт меню *Экспортировать скрипт*.
2. Теперь выберите место где хотите сохранить файла и нажмите *Сохранить* (формат расширения файла скрипта TeslaSCADA .tsp2script).

Импорт скрипта

Для того чтобы импортировать скрипт:

1. Щелкните правой клавишей по скрипту и выберите пункт меню *Импортировать скрипт*.
2. Выберите файл который хотите загрузить и нажмите *Открыть* (формат расширения файла скрипта TeslaSCADA .tsp2script).

Тэги

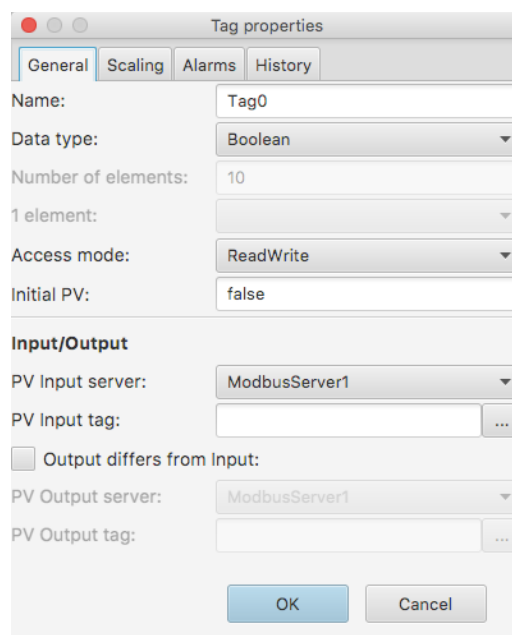
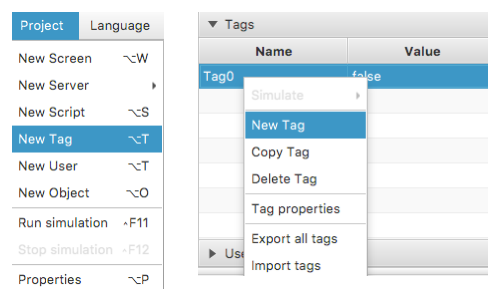
Создать тэг

Для того чтобы создать новый тэг необходимо выбрать пункт меню *Проект* и *Новый тэг* или выбрать **Тэги** в **Окне проекта**, щелкните правой клавишей по окну и выберите пункт меню *Новый тэг*.

Вы увидите следующее окно:

На вкладке Основное:

1. В поле **Имя** введите имя тэга. Имя должно быть уникальным для проекта.
2. Выберите **Тип данных**.
3. Если вы выберете *String* или *Array* то необходимо ввести **Количество элементов** (букв).
4. Если вы выберете *String* или *Array* то необходимо выбрать тип данных **1 элемента** (буквы).
5. Выберите **Режим доступа** к тэгу: *Чтение*, *Запись* или *Чтение/Запись*.
6. Введите **Значение по умолчанию**.
7. В секции **Вход/Выход** привяжите тэг к тэгу сервера. В **Сервер входа** выберите сервер к которому хотите привязать тэг. Потом нажмите кнопку «...» для того чтобы настроить тэг сервера или введите значение в **Входной тэг**.
8. Если выходной тэг сервера отличается от входного поставьте «галку» в **Выход отличается от входа** и выберите **Сервер выход** и введите **Выходной тэг**.

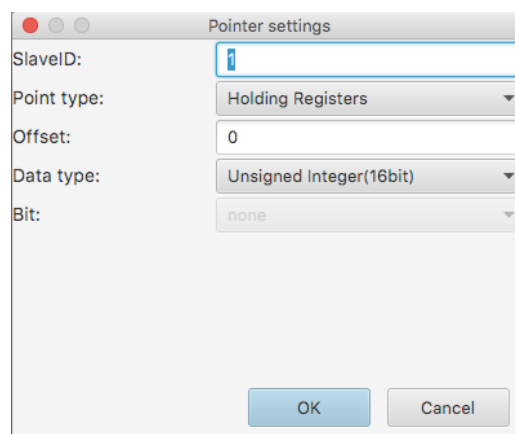


В зависимости от **Входного сервера** или **Выходного сервера** вы увидите различные окна настройки тэга (указателя):

Настройки тэга Modbus

Вы увидите следующее окно:

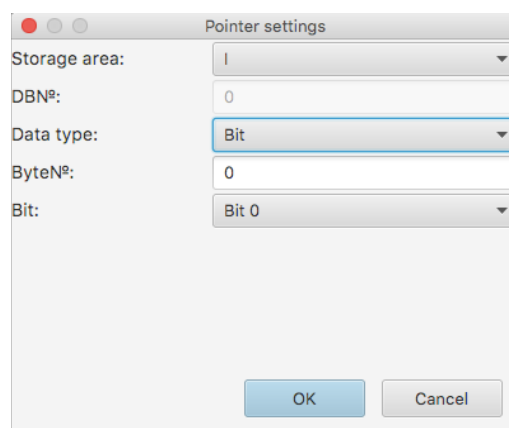
1. Введите **SlaveID** устройства.
2. Выберите **Тип тэга** регистра.
3. Напишите оффсет в поле **Оффсет**.
4. Выберите **Тип тэга** modbus тэга.
5. Выберите номер **Бита** если тип тэга Boolean.



Настройки тэга Siemens

Вы увидите следующее окно:

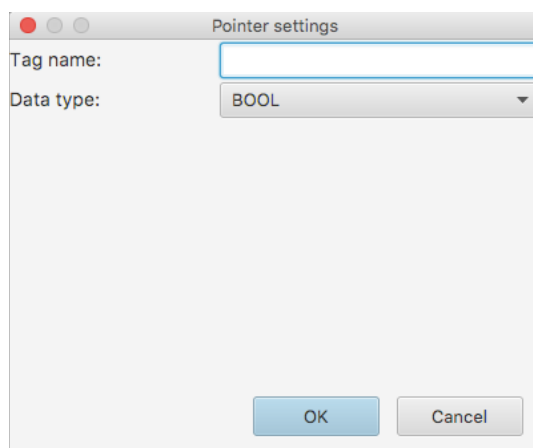
1. Выберите **Область** тэга siemens: *I, Q, M* or *DB*.
2. Введите номер DB в поле **DB№** если вы выбрали область DB.
3. Выберите **Тип данных** тэга siemens.
4. Введите номер байта области в поле **Byte№**.
5. Выберите номер **Бита** если тип данных *Bit*.



Настройки тэга AllenBradley

Вы увидите следующее окно:

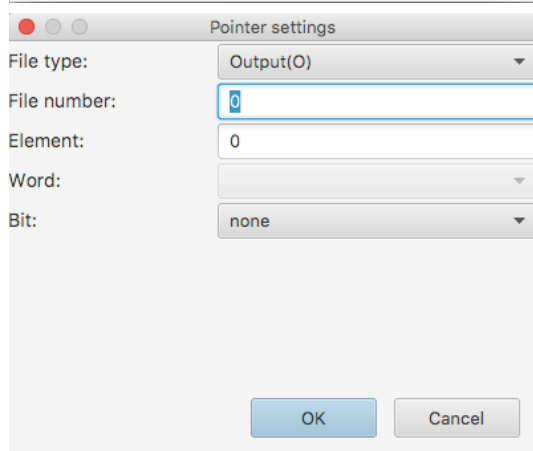
1. Введите **Имя тэга**.
2. Выберите **Тип данных** тэга allen bradley.



Настройки тэга Micrologix

Если вы выберете тип контроллера Micrologix или SLC500 в настройках сервера Allen Bradley вы увидите следующее окно:

1. Выберите **Тип файла** тэга сервера.
2. Введите **Номер файла** в соответствующее поле.
3. Введите **Элемент** тэга сервера.
4. Введите **Слова** для некоторых типов файла.
5. Выберите номер **Бита**.



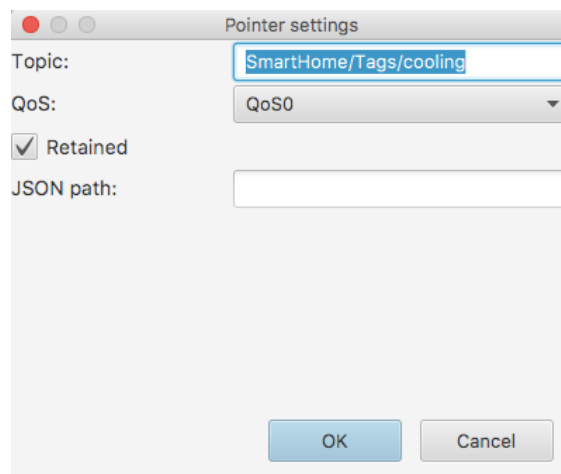
Настройки тэга OPC UA

После нажатия кнопки «...» при выбранном OPC UA сервере вы попадаете в окно Адресного Пространства. Перемещайтесь по адресному пространству путем двойного щелчка мышью по узлам и выберите узел(тэг) который вам нужен путем нажатия правой клавишей на него и выбором пункта меню *Выбор* из всплывающего окна.

Настройки тэга MQTT

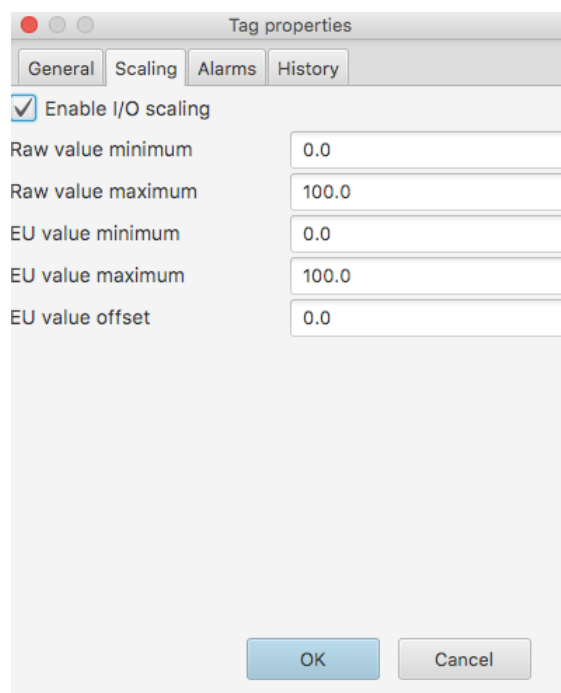
Вы увидите следующее окно:

1. Введите **Топик**.
2. Выберите **QoS** тэга MQTT.
3. Отметьте **Retained** если Вы хотите использовать это свойство.
4. Если ответ MQTT содержит JSON массив введите **JSON path** для того чтобы выбрать нужное значение. Для примера если ответ такой: «{foo: bar, lat: 0.23443, long: 12.3453245}» для получения значения long введите «long» в соответствующем поле. Если ответ не в формате JSON оставьте поле пустым.



На вкладке *Масштабирование* окна *Настроек тэга*:

1. Поставьте «галку» **Включить масштабирование** если вы хотите масштабировать значение тэга полученного с контроллера(сервера).
2. Введите минимальное значение тэга сервера в поле **Числовой минимум**.
3. Введите максимальное значение тэга сервера в поле **Числовой максимум**.
4. Введите минимальное значение тэга в инженерных единицах в поле **Инженерный минимум**.
5. Введите максимальное значение тэга в инженерных единицах в поле **Инженерный максимум**.
6. Введите смещение значения тэга **Смещение**.



Когда вы получите какое либо значение тэга от сервера оно будет высчитываться по формуле:

$$\text{value} = (\text{value} - \text{rawmin}) * (\text{eumax} - \text{eumin}) / (\text{rawmax} - \text{rawmin}) + \text{eumin} + \text{offset}$$

На вкладке *Тревоги* окна *Свойства тэга*:

1. Поставьте «галку» **Включить тревоги** если вы хотите использовать тревоги в своем проекте.

2. Поставьте «галку» **HiHi, Hi, Lo, LoLo** или **Норма** если вы хотите использовать соответствующую тревогу(событие).
3. Укажите **Предел** для соответствующей тревоги (события). Если значение тэга плюс **Гистерезис** будет больше чем предел для **HiHi** или **Hi** соответствующая тревога будет вызвана и будет записана в базу данных Событий. Если значение тэга минус **Гистерезис** будет меньше чем предел для **LoLo** или **Lo** соответствующая тревога будет вызвана и будет записана в базу данных Событий.
4. Введите **Приоритет** для соответствующей тревоги(события). Если приоритет тревоги(события) будет меньше чем **Оповещения(приорите<)** который вы установили в свойствах проекта будет вызван диалог оповещения.
5. Введите **Сообщение** для соответствующей тревоги(события).
6. Поставьте «галку» во **Включить OPC UA событие** если вы связываете данный тэг с узлом (тэгом) OPC UA сервера и хотите использовать EventNotifier данного узла(тэга).

Tag properties

General Scaling Alarms History

☒ Enable alarms

☒ HiHi Limit 1.0 Priority 50 Message

☒ Hi Limit 0.0 Priority 500 Message

☒ Lo Limit 0.0 Priority 500 Message

☒ LoLo Limit 0.0 Priority 50 Message

☒ Normal Priority 900 Message

Deadband 0.0

☐ Enable OPC UA event

OK Cancel

На вкладке *История* окна *Свойства тэга*:

1. Поставьте «галку» **Включить историю** если вы хотите сохранять значения тэга.
2. Введите **Период сохранения(ms)**.
3. Включите **Хранить в БД** если вы хотите сохранять значения в базе данных.

Tag properties

General Scaling Alarms History

☒ Enable history

Storage period(ms) 1000

☐ Store in DB

Копировать тэг

Для того чтобы копировать тэг:

1. Щелкните правой клавишей мыши по тэгу который хотите копировать и выберите пункт меню *Копировать тэг*.

Удалить тэг

Для того чтобы удалить тэг:

1. Щелкните правой клавишей мыши по тэгу который хотите удалить и выберите пункт меню *Удалить тэг*.

Редактировать свойства тэга

Для того чтобы редактировать свойства тэга:

1. Щелкните правой клавишей мыши по тэгу который хотите редактировать и выберите пункт меню *Свойства тэга*.

или

2. Дважды щелкните по тэгу который хотите редактировать.

Экспортировать все тэги

Для того чтобы экспортировать все тэги:

1. Щелкните правой клавишей мыши по окну тэгов и выберите пункт меню *Экспортировать все тэги*.
2. Выберите где хотите сохранить файл и нажмите *Сохранить* (расширение файла экспорта тэгов TeslaSCADA .tsp2tags).

Импорт тэгов

Для того чтобы импортировать все тэги:

1. Щелкните правой клавишей мыши по окну тэгов и выберите пункт меню *Импортировать тэги*.
2. Выберите файл тэга и нажмите *Открыть* (расширение файла экспорта тэгов TeslaSCADA .tsp2tags).

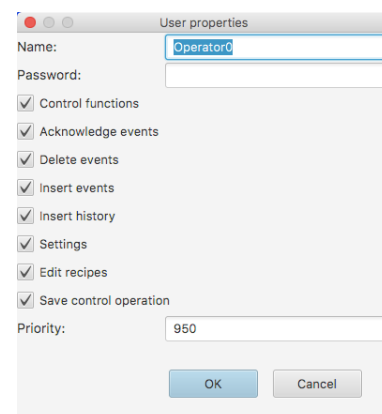
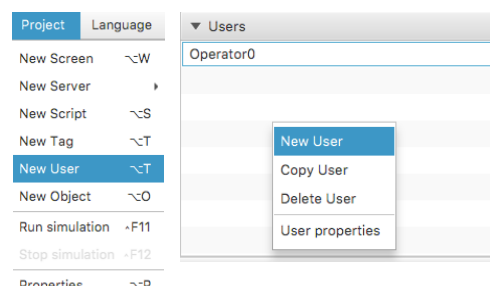
Пользователи

Создать пользователя

Пользователь необязательный элемент проекта. Вы можете использовать или не использовать пользователей в своем проекте. Для того чтобы создать нового пользователя необходимо выбрать пункт меню *Проект и Новый пользователь* или выбрать вкладку **Пользователи** в **Окне проекта**, нажмите правую клавишу в окне и выберите пункт меню *Новый пользователь*.

Вы увидите следующее окно:

1. В поле **Имя** введите имя пользователя.
2. Введите **Пароль** для текущего пользователя.
3. Отметьте **Функции контроля** если вы хотите чтобы текущий пользователь мог бы записывать значения в тэги сервера.
4. Отметьте **Подтверждать события** если вы хотите чтобы текущий пользователь мог подтверждать события в базе данных.
5. Отметьте **Удалять события** если вы хотите чтобы текущий пользователь мог удалять события из базы данных.
6. Отметьте **Добавлять события** если вы хотите чтобы TeslaSCADA2 Runtime во время исполнения добавляла события в базу данных когда данный пользователь зарегистрирован.



7. Отметьте **Добавлять историю** если вы хотите чтобы TeslaSCADA2 Runtime во время исполнения добавляла исторические данные в базу данных когда данный пользователь зарегистрирован.
8. Отметьте **Настройки** если вы хотите чтобы текущий пользователь мог заходить в *Настройки* TeslaSCADA2 Runtime.
9. Отметьте **Редактировать рецепты** если вы хотите чтобы текущий пользователь мог добавлять, удалять и редактировать рецепты.
10. Отметьте **Сохранять операции контроля** если вы хотите чтобы операции по записи значений в тег данным пользователем сохранялись в БД событий (сохраняются если Включены тревоги в свойствах тега).
11. Введите **Приоритет** событий операций пользователя.

Открыть свойства пользователя

Для того чтобы открыть свойства пользователя:

1. Щелкните правой клавишей мыши по пользователю и выберите пункт меню *Свойства пользователя*. Или
2. Дважды щелкните по пользователю свойства которого хотите открыть.

Копировать пользователя

Для того чтобы копировать пользователя:

1. Щелкните правой клавишей мыши по пользователю и выберите пункт меню *Копировать пользователя*.

Удалить пользователя

Для того чтобы удалить пользователя:

1. Щелкните правой клавишей мыши по пользователю и выберите пункт меню *Удалить пользователя*.

Базы данных

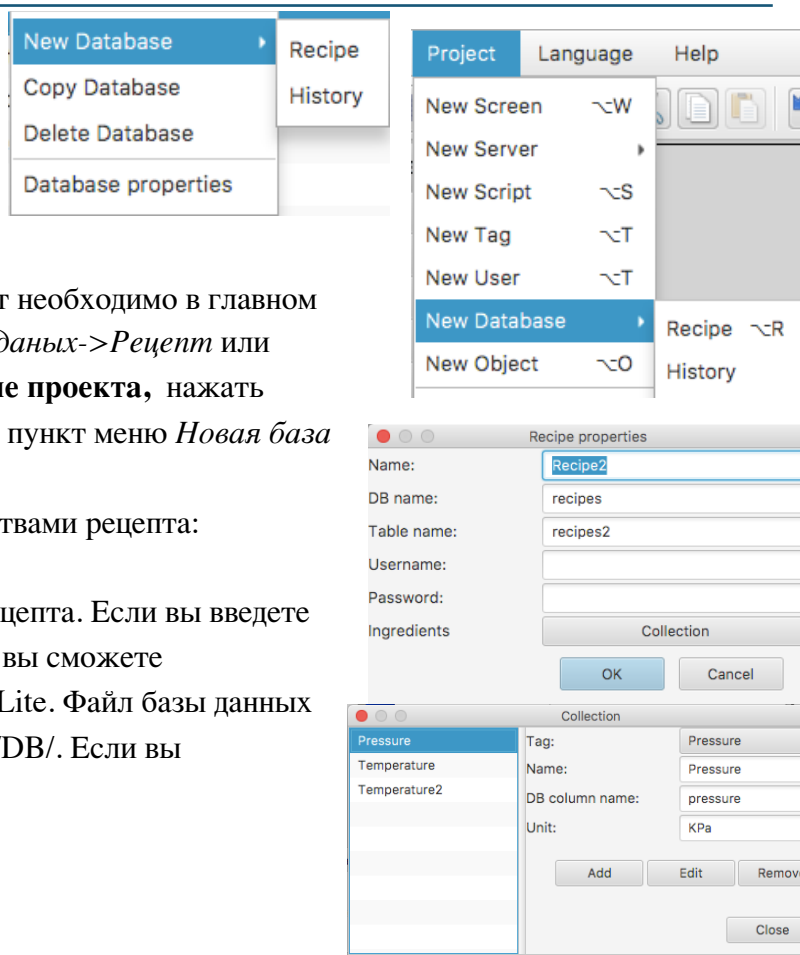
Базы данных это необязательный элемент. Вы можете использовать или не использовать их в своем проекте. Базы данных бывают 2 типов - Рецепты и Исторические.

Создание рецепта

Для того чтобы создать новый рецепт необходимо в главном меню выбрать *Проект* и *Новая база данных->Рецепт* или выбрать вкладку **Базы данных** в **Окне проекта**, нажать правой кнопкой по вкладке и выбрать пункт меню *Новая база данных->История*.

Вы увидите следующее окно со свойствами рецепта:

1. В поле **Имя** введите имя рецепта.
2. Введите **Имя DB** для текущего рецепта. Если вы введете простое имя как *recipes* например вы сможете подключиться к базе данных SQLite. Файл базы данных SQLite .db будет создан в папке /DB/. Если вы



выберите имя базы данных начинающееся с **jdbc:mysql:** как **jdbc:mysql:/**

192.168.0.104:3306/test например приложение будет подсоединяться к базе данных MySQL (для iOS версии вы не сможете использовать базу данных MySQL в настоящее время).

3. Введите **Имя таблицы** текущей базы данных.
4. Введите **Имя пользователя** если необходимо для базы данных MySQL.
5. Введите **Пароль** для базы данных MySQL.
6. Нажмите кнопку **Коллекция** для того чтобы заполнить ингредиенты рецепта.

После нажатия кнопки **Коллекция** вы увидите следующее окно. Где:

1. Выберите **Тэг** который хотите привязать к ингредиенту.
2. Введите **Имя** ингредиента.
3. Введите **Имя столбца DB** для базы данных.
4. Введите **Ед. изм.** для элемента базы данных.

Создание исторической БД

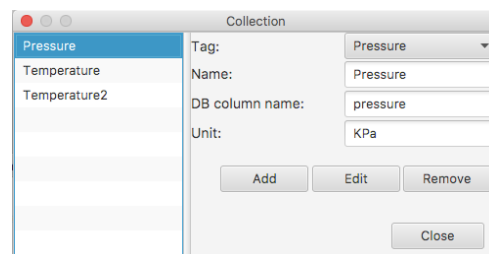
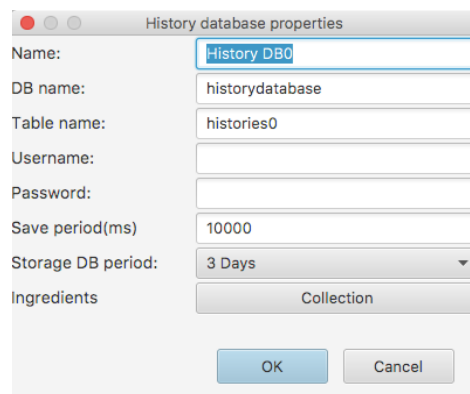
Для того чтобы создать новый рецепт необходимо в главном меню выбрать *Проект* и *Новая база данных->История* или выбрать вкладку **Базы данных** в **Окне проекта**, нажать правой кнопкой по вкладке и выбрать пункт меню *Новая база данных->История*.

Вы увидите следующее окно со свойствами рецепта:

1. В поле **Имя** введите имя рецепта.
2. Введите **Имя DB** для текущего рецепта. Если вы введете простое имя как *recipes* например вы сможете подключиться к базе данных SQLite. Файл базы данных SQLite .db будет создан в папке /DB/. Если вы выберете имя базы данных начинающееся с **jdbc:mysql:** как **jdbc:mysql:/192.168.0.104:3306/test** например приложение будет подсоединяться к базе данных MySQL (для iOS версии вы не сможете использовать базу данных MySQL в настоящее время).
3. Введите **Имя таблицы** текущей базы данных.
4. Введите **Имя пользователя** если необходимо для базы данных MySQL.
5. Введите **Пароль** для базы данных MySQL.
6. Введите **Период сохранения** значений тега в базе данных.
7. Введите **Период хранения** значение в базе данных
8. Нажмите кнопку **Коллекция** для того чтобы заполнить ингредиенты рецепта.

После нажатия кнопки **Коллекция** вы увидите следующее окно. Где:

1. Выберите **Тэг** который хотите привязать к ингредиенту.
2. Введите **Имя** ингредиента.
3. Введите **Имя столбца DB** для базы данных.
4. Введите **Ед. изм.** для элемента базы данных.



Открыть свойства базы данных

Для того чтобы открыть свойства базы данных:

1. Нажмите правой клавишей по БД которую хотите открыть и выберите пункт меню *Свойства базы данных*.

или

2. Дважды щелкните по рецепту который хотите открыть.

Копировать базы данных

Для того чтобы копировать базу данных:

1. Нажмите правой клавишей по БД которую хотите открыть и выберите пункт меню *Копировать базу данных*.

Удалить базу данных

Для того чтобы удалить базу данных:

1. Нажмите правой клавишей по БД которую хотите открыть и выберите пункт меню *Удалить базу данных*.

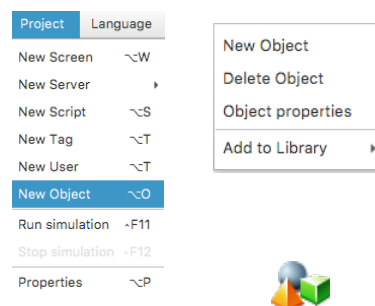
Проектирование экрана

Для того чтобы начать проектировать экран который хотите, вы должны по нему дважды щелкнуть мышью или щелкнуть правой клавишей по нему и выбрать пункт меню *Открыть экран*.

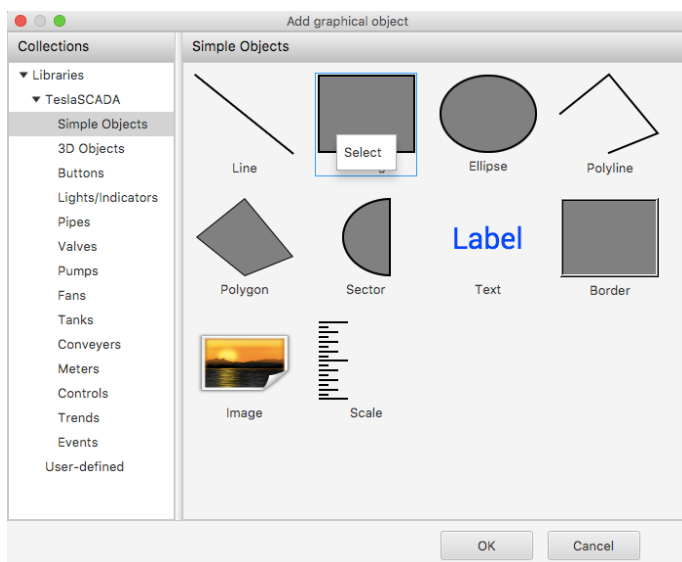
Создание графического объекта

Добавить новый объект на экран вы можете несколькими способами:

1. Выбрать пункт меню *Проект* и *Новый объект*.
2. Нажать кнопку **НОВЫЙ ОБЪЕКТ** на панели инструментов.
3. Щелкнуть правой клавишей по **Окну экрана** и выбрать пункт меню *Новый объект*.
4. Щелкнуть правой клавишей по **Канве** и выбрать пункт меню *Новый объект*.



Вы увидите окно **Добавить графический объект**:



Выберите библиотеку которую хотите использовать в проекте (все библиотеки и их объект описаны ниже). Выбрать объект который хотите вы можете несколькими способами:

1. Двойным щелчком мыши по объекту.
2. Щелчком мыши по объекту (объект будет выделен прямоугольником) и нажатием клавиши **ОК**.
3. Щелчком правой клавишей по объекту и выбором пункта меню *Выбор*.

Окно **Добавить графический объект**

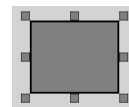
исчезнет и вы сможете указать местоположение выбранного объекта.

Информацию об объекте о его размерах и координатах вы сможете узнать из информации в правом углу статус бара.

X, Y	260	240	W, H	100	80
------	-----	-----	------	-----	----

Изменение размеров объекта

Вы сможете изменять размеры графического объекта после того как щелкните по нему мышью. Появятся квадраты для изменения размеров при помощи которых вы сможете изменять размеры объекта во всех направлениях.



Перемещение объекта

Вы можете переместить графический объект используя технологию Drag and Drop.

Открыть свойства объекта

Вы можете открывать свойства графического объекта как в **Окне Экрана** так и на **Канве**.

Для того чтобы открыть графический объект:

1. Щелкните правой клавишей по объекту который хотите открыть и выберите пункт меню *Свойства объекта*.

или

2. Дважды щелкните по объекту свойства которого хотите открыть.

Копировать объект

Для того чтобы копировать графический объект:

1. Щелкните правой клавишей по объекту и выберите пункт меню *Копировать*.
2. Выделите объект(ы) который хотите копировать и выберите пункт меню *Редактировать->Копировать*.
3. Выделите объект(ы) который хотите копировать и нажмите кнопку *Копировать* в **Панели инструментов**.

Вырезать объект

Для того чтобы вырезать графический объект:

1. Щелкните правой клавишей по объекту и выберите *Вырезать*.
2. Выделите объект(ы) который хотите вырезать и выберите пункт меню *Редактировать->Вырезать*.
3. Выделите объект(ы) который хотите вырезать и нажмите кнопку *Вырезать* в **Панели инструментов**.

Вставить объект

Для того чтобы вставить графический объект:

1. Щелкните правой клавишей по канве и выберите *Вставить*.
2. Выберите пункт меню *Редактировать->Вставить*.
3. Нажмите кнопку *Вставить* в **Панели инструментов**.

Удалить объект

Для того чтобы удалить графический объект:

1. Щелкните правой клавишей по объекту и выберите *Удалить*.
2. Выделите объект(ы) который хотите удалить и выберите пункт меню *Редактировать->Удалить*.
3. Выделите объект(ы) который хотите вырезать и нажмите кнопку *Удалить* в **Панели инструментов**.

Дублировать объект

Для того чтобы дублировать графический объект:

1. Щелкните правой клавишей по объекту и выберите *Дублировать*.
2. Выделите объект(ы) который хотите дублировать и выберите пункт меню *Редактировать->Дублировать*.

Объект на задний план

Для того чтобы переместить графический объект на задний план:

1. Щелкните правой клавишей по объекту и выберите *На Задний План*.
2. Выделите объект который хотите переместить и выберите пункт меню *Регулировка->На Задний План*.
3. Выделите объект который хотите переместить и нажмите кнопку *На Задний План* в **Панели инструментов**.

Объект на передний план

Для того чтобы переместить графический объект на передний план:

1. Щелкните правой клавишей по объекту и выберите *На Передний План*.
2. Выделите объект который хотите переместить и выберите пункт меню *Регулировка->На Передний План*.
3. Выделите объект который хотите переместить и нажмите кнопку *На Передний План* в **Панели инструментов**.

Вращение объекта по часовой стрелки

Для того чтобы вращать графический объект по часовой стрелки:

1. Выделите объект который хотите вращать и выберите пункт меню *Регулировка->Вращать по Часовой*.
2. Выделите объект который хотите вращать и нажмите кнопку *Вращать по Часовой* в **Панели инструментов**.

Вращение объекта против часовой стрелки

Для того чтобы вращать графический объект против часовой стрелки:

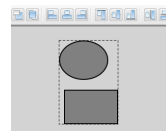
1. Выделите объект который хотите вращать и выберите пункт меню *Регулировка->Вращать против Часовой*.
2. Выделите объект который хотите вращать и нажмите кнопку *Вращать против Часовой* в **Панели инструментов**.

Выравнивание объектов

Вы можете выравнивать графические объекты относительно друг друга на экране. Выделите объекты которые хотите выровнять. И:

1. Выберите пункты меню *Регулировка->Выровнять*.
2. Нажмите кнопки *Выровнять* на **Панели инструментов**.
3. Щелкните правой клавишей по объектам и выберите пункт меню *Выровнять*.

Для более подробной информации о каждой операции выравнивания вы можете обратиться к главе **Начало TeslaSCADA IDE ->Панель инструментов**.



Сгруппировать объекты

Вы можете группировать графические объекты. Выберите объекты которые хотите сгруппировать. И:

1. Выберите пункт меню *Регулировка->Сгруппировать объекты*.
2. Щелкните по кнопке *Сгруппировать объекты* на **Панели инструментов**.
3. Щелкните правой клавишей по объектам и выберите пункт меню *Сгруппировать объекты*.

Разгруппировать объекты

Вы можете разгруппировать графические объекты. Выберите объект которые хотите разгруппировать. И:

1. Выберите пункт меню *Регулировка->Разгруппировать объекты*.
2. Щелкните по кнопке *Разгруппировать объекты* на **Панели инструментов**.
3. Щелкните правой клавишей по объектам и выберите пункт меню *Разгруппировать объекты*.

Графические объекты

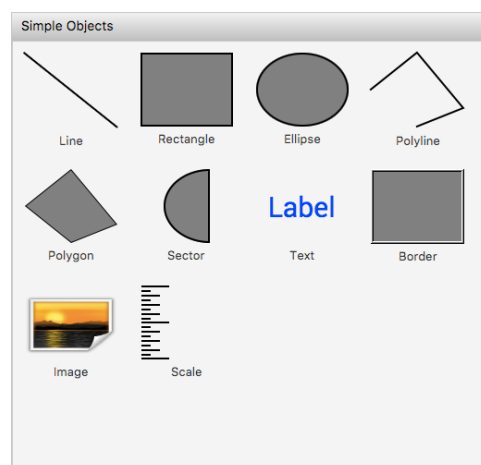
Каждый графический объект имеет несколько групп свойств. Описание каждой группы свойств вы можете найти в главе - **Свойства**. В этой главе мы опишем одну группу для каждого объекта - **Основное**.

Это группа отвечает за внешний вид графического объекта. Каждый объект имеет следующие свойства:

1. **Имя** - в данном поле укажите имя объекта.
2. **Размеры** - размеры графического объекта. Введите ширину объекта в поле **W** и введите высоту объекта в поле **H**.
3. **Координаты** - координаты графического объекта. Напишите координаты x объекты в поле **X** и напишите y координаты в поле **Y**.
4. **Угол** - выберите угол поворота объекта.
5. Почти каждый объект имеет свойство **Тип** которое позволяет выбрать тип объекта - 3D или 2D.

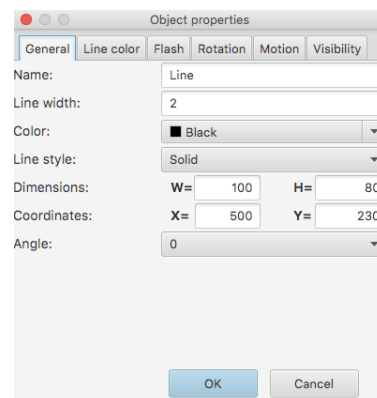
Библиотека простые объекты

Библиотека простых объектов содержит следующие объекты: Линия, Прямоугольник, Эллипс, Ломаная линия, Полигон, Сектор, Текст, Рамка, Изображение и Шкала.



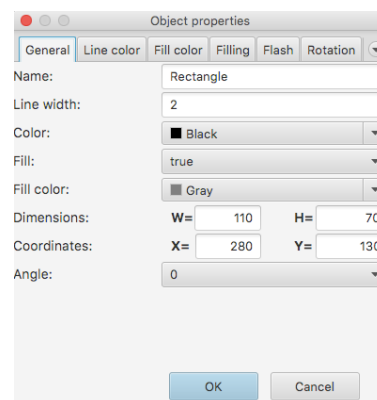
Линия

1. Укажите толщину линии в поле **Толщина линий**.
2. Выберите **Цвет** линии.
3. Выберите **Стиль линии**: *Solid, Dash, Dot* or *DashDot*.



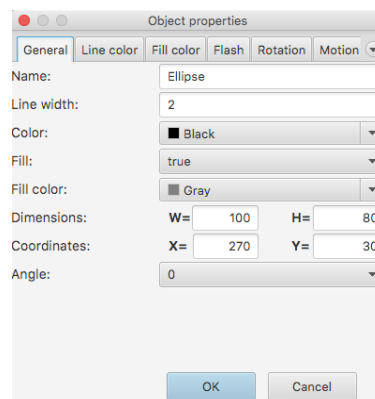
Прямоугольник

1. Укажите толщину линии в поле **Толщина линий**.
2. Выберите **Цвет** рамки.
3. Укажите нужно или нет заполнять прямоугольник в **Заливка**.
4. Выберите **Цвет заливки** прямоугольника.



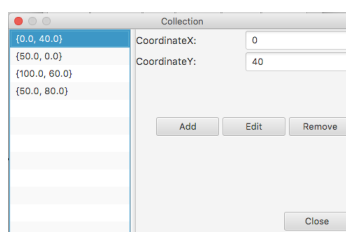
Эллипс

1. Укажите толщину линии в поле **Толщина линий**.
2. Выберите **Цвет** рамки.
3. Укажите нужно или нет заполнять эллипс в **Заливка**.
4. Выберите **Цвет заливки** эллипса.



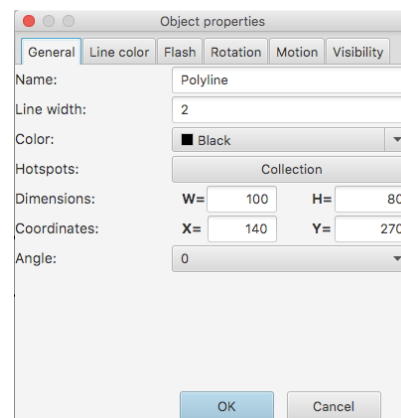
Ломаная линия

1. Укажите толщину линии в поле **Толщина линий**.
2. Выберите **Цвет** линии.
3. Когда вы нажимаете кнопку **Коллекция** появится окно Коллекция. Вы можете *Добавить, Редактировать* или *Удалить* узлы ломаной линии.

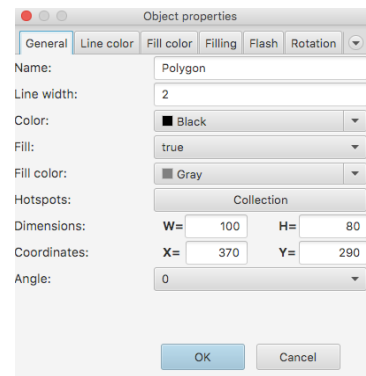
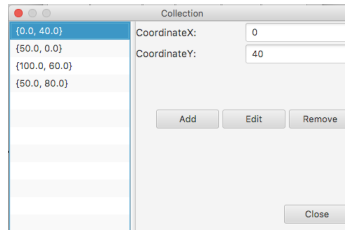


Полигон

1. Укажите толщину линии в поле **Толщина линий**.
2. Выберите **Цвет** рамки.

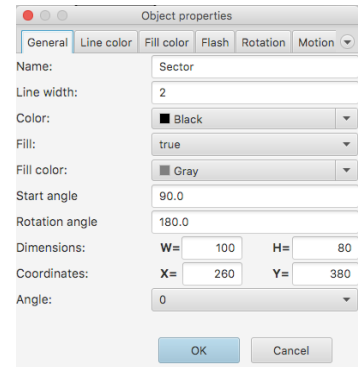


- Укажите нужно или нет заполнять полигон в **Заливка**.
- Выберите **Цвет заливки** полигона.
- Когда вы нажимаете кнопку **Коллекция** появится окно Коллекция. Вы можете *Добавить*, *Редактировать* или *Удалить* узлы полигона.



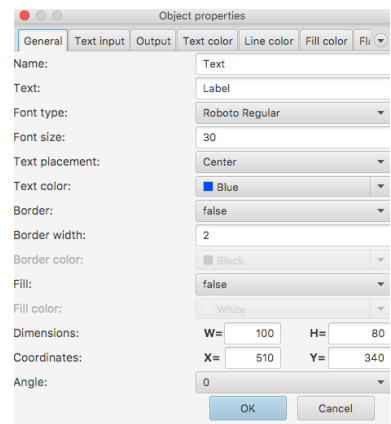
Сектор

- Укажите толщину линии в поле **Толщина линий**.
- Выберите **Цвет рамки**.
- Укажите нужно или нет заполнять сектор в **Заливка**.
- Выберите **Цвет заливки** сектора.
- Введите **Угол начала** сектора в поле. 0 угол в правой средней точке прямоугольника размера.
- Введите **Угол разворота** в поле. Вращение против часовой стрелки.



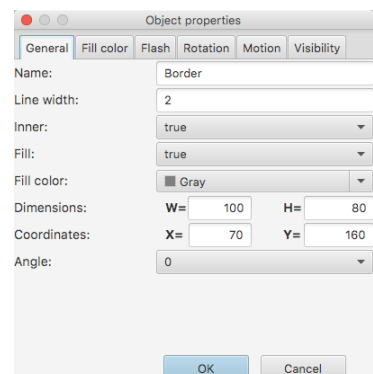
Текст

- Напишите **Текст** в соответствующем поле.
- Выберите **Тип шрифта** текста.
- Введите **Размер шрифта** в поле.
- Выберите **Расположение текста**: *Left*, *Center* или *Right*.
- Выберите **Цвет текста**.
- Выберите использовать или нет **Рамку** вокруг текста.
- Введите **Толщину рамки** в поле.
- Выберите **Цвет рамки**.
- Укажите нужно или нет заполнять внутри рамки в **Заливка**.
- Выберите **Цвет заливки** заднего фона.



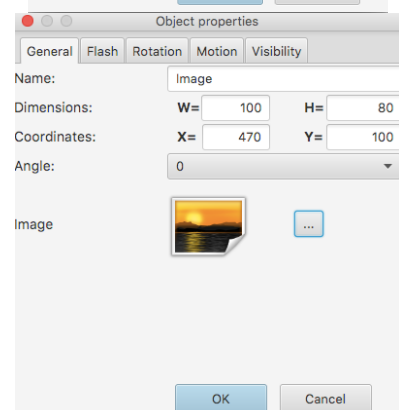
Рамка

- Укажите толщину линии рамки в поле **Толщина линий**.
- Выберите **Вдавленная** или нет будет рамка.
- Укажите нужно или нет заполнять внутри рамки в **Заливка**.
- Выберите **Цвет заливки** заднего фона.



Изображение

- Выберите **Изображение** которое вы хотите добавить в проект нажатием кнопки «...». Откроется диалог загрузки файла. Выберите файл с изображением который



хотите добавить в проект и нажмите кнопку Открыть.

Шкала

1. Укажите толщину линии рамки в поле **Толщина линий**.
2. Выберите **Цвет** линии рамки и линий шкалы.
3. Выберите использовать или нет **Рамку** для шкалы.
4. Выберите использовать или нет **Шкалу №2**.
5. Выберите использовать или нет **Шкалу №3**.
6. Введите **Интервал шкалы №1** в поле.
7. Введите **Интервал шкалы №2** в поле.
8. Введите **Интервал шкалы №3** в поле.
9. Введите ширину линий шкалы №1 в **Размер маркера №1**.
10. Введите ширину линий шкалы №2 в **Размер маркера №2**.
11. Введите ширину линий шкалы №3 в **Размер маркера №3**.
12. Выберите **Тип** шкалы: Слева, Справа, Внизу или Вверху.
13. Отметьте **Исп. цифровой** если хотите использовать нумерацию **Шкалы №1**.
14. Введите **Минимум** для Шкалы №1.
15. Введите **Максимум** для Шкалы №1.
16. Введите **Количество знаков** для чисел нумерации Шкалы №1.

Object properties

General Line color Flash Rotation Motion Visibility

Name: Scale

Line width: 2

Color: Black

Border: false

Scale N°2: true

Scale N°3: true

Scale interval N°1: 2

Scale interval N°2: 4

Scale interval N°3: 2

Marker N°1 size: 30

Marker N°2 size: 20

Marker N°3 size: 10

Type: Left

☒ Use digital:

Minimum: 0.0

Maximum: 100.0

Decimal position: 0

Dimensions: W= 100 H= 80

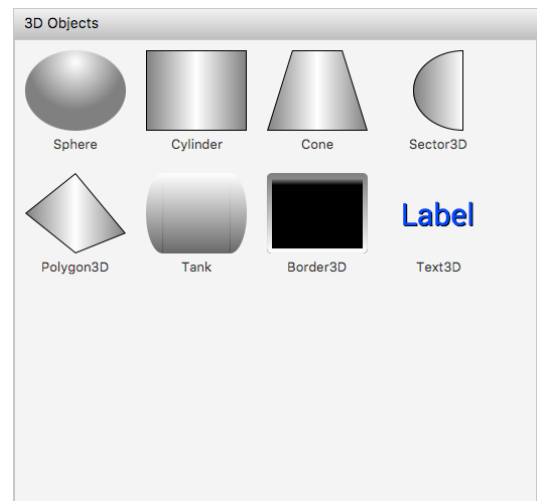
Coordinates: X= 260 Y= 236

Angle: 0

OK Cancel

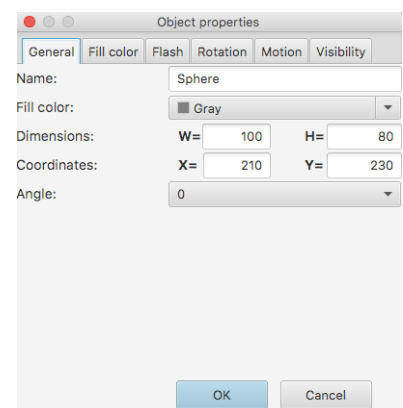
Библиотека 3D объекты

Библиотека 3D объекты содержит следующие объекты: Сфера, Цилиндр, Конус, Сектор 3D, Полигон 3D, Резервуар, Рамка 3D, Текст 3D.



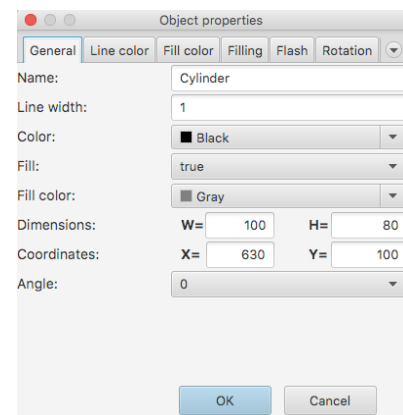
Сфера

1. Выберите **Цвет заливки** сферы.



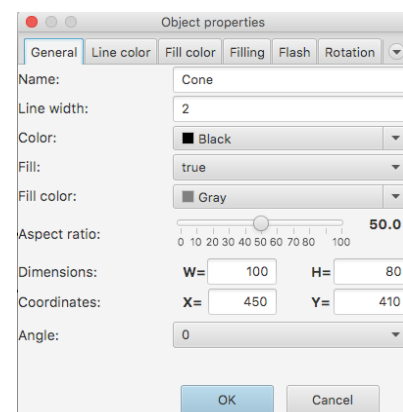
Цилиндр

1. Укажите толщину линии в поле **Толщина линий**.
2. Выберите **Цвет рамки**.
3. Укажите нужно или нет заполнять цилиндр в **Заливка**.
4. Выберите **Цвет заливки** цилиндра.



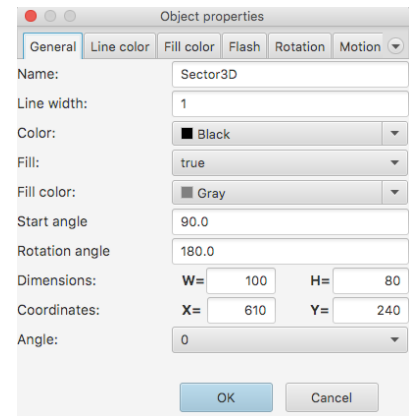
Конус

1. Укажите толщину линии в поле **Толщина линий**.
2. Выберите **Цвет рамки**.
3. Укажите нужно или нет заполнять конус в **Заливка**.
4. Выберите **Цвет заливки** конуса.
5. Выберите **Соотношение сторон** конуса.



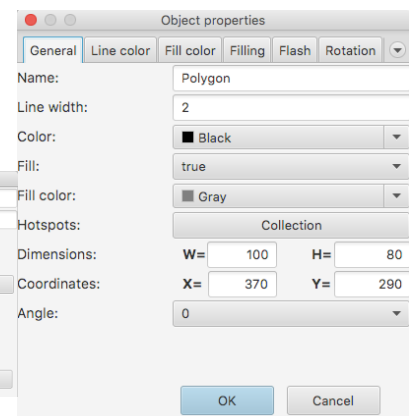
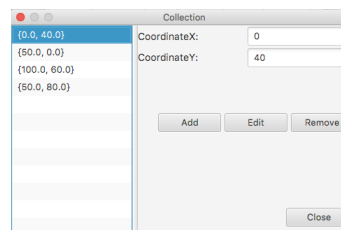
Сектор 3D

1. Укажите толщину линии в поле **Толщина линий**.
2. Выберите **Цвет рамки**.
3. Укажите нужно или нет заполнять сектор в **Заливка**.
4. Выберите **Цвет заливки** сектора.
5. Введите **Угол начала** сектора в поле. 0 угол в правой средней точке прямоугольника размера.
6. Введите **Угол разворота** в поле. Вращение против часовой стрелки.



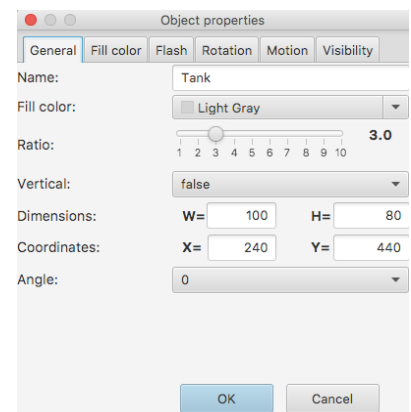
Полигон 3D

1. Укажите толщину линии в поле **Толщина линий**.
2. Выберите **Цвет рамки**.
3. Укажите нужно или нет заполнять полигон в **Заливка**.
4. Выберите **Цвет заливки** полигона.
5. Когда вы нажимаете кнопку **Коллекция** появится окно Коллекция. Вы можете *Добавить*, *Редактировать* или *Удалить* узлы полигона.



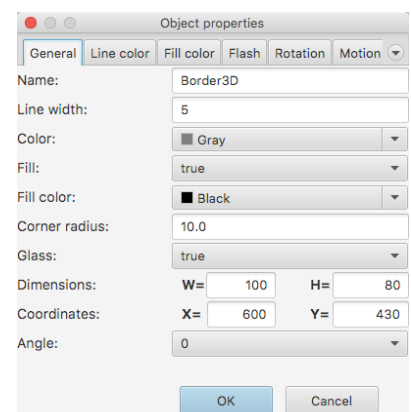
Резервуар

1. Выберите **Цвет заливки** резервуара.
2. Выберите **Соотношение** сторон резервуара.
3. Выберите вертикальным или горизонтальным будет резервуара при помощи **Вертикальная**.



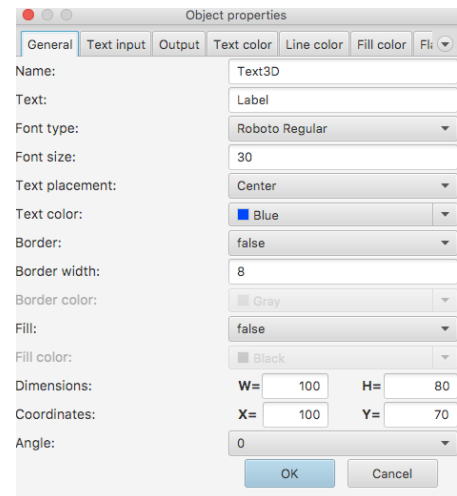
Рамка 3D

1. Укажите толщину линии рамки в поле **Толщина линий**.
2. Выберите **Цвет рамки**.
3. Укажите нужно или нет заполнять внутри рамки в **Заливка**.
4. Выберите **Цвет заливки** заднего фона.
5. Введите радиус рамки в поле **Радиус угла**.
6. Выберите необходим или нет эффект **Стекла**.



Текст 3D

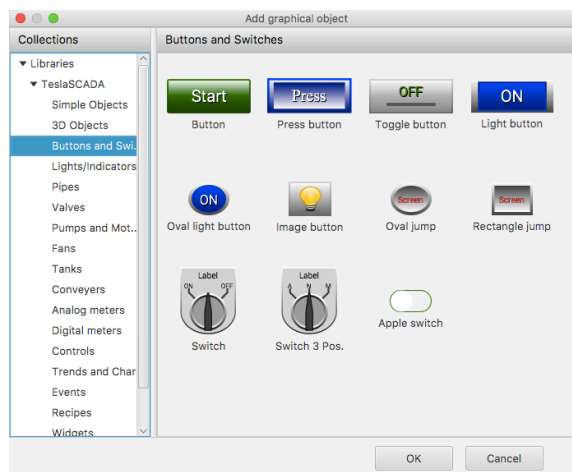
1. Напишите **Текст** в соответствующем поле.
2. Выберите **Тип шрифта** текста.
3. Введите **Размер шрифта** в поле.
4. Выберите **Расположение текста**: *Left*, *Center* или *Right*.
5. Выберите **Цвет текста**.
6. Выберите использовать или нет **Рамку** вокруг текста.
7. Введите **Толщину рамки** в поле.
8. Выберите **Цвет рамки**.
9. Укажите нужно или нет заполнять внутри рамки в **Заливка**.
10. Выберите **Цвет заливки** заднего фона.



Библиотека кнопок и переключателей

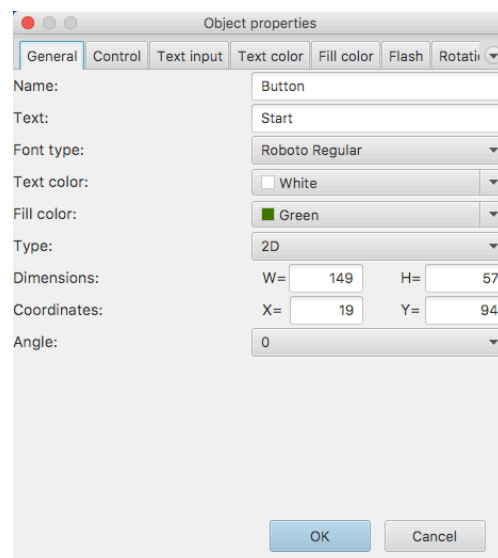
Библиотека кнопок и переключателей содержит следующие объекты: Кнопка, Нажимная кнопка, Кнопка переключатель, Кнопка с подсветкой, Овальная кнопка с подсветкой, Кнопка с изображением, Овальная перехода, Прямоугольная перехода, Переключатель, Переключатель 3 Поз и Переключатель Apple.

Все кнопки за исключением кнопки с изображением имеют одинаковые свойства в группе Основное. Ниже мы опишем только 4 графических объекта - **Кнопка**, **Кнопка с изображением**, **Переключатель**, **Переключатель 3 Поз** и **Переключатель Apple**.



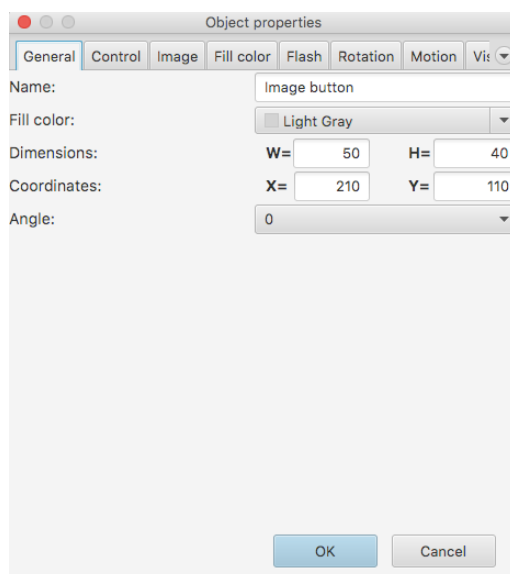
Кнопка

1. Введите текст на кнопке в поле **Текст**.
2. Выберите **Цвет текста**.
3. Выберите **Цвет заливки** кнопки.
4. Выберите **Тип шрифта** надписи на кнопке.



Кнопка с изображением

1. Выберите **Цвет заливки** заднего фона кнопки.



Переключатель и Переключатель Apple

1. Введите текст надписи в поле **Текст**.
2. Выберите **Цвет текста**.
3. Выберите **Цвет заливки** переключателя.
4. Введите текст для позиции ON переключателя **Текст ON**.
5. Введите текст для позиции OFF переключателя **Текст OFF**.

The 'Object properties' dialog box is shown with the 'General' tab selected. The 'Name' field contains 'Label'. The 'Text' field contains 'Label'. The 'Text color' is set to 'Black'. The 'Fill color' is set to 'Gray'. The 'Text ON' field contains 'ON'. The 'Text OFF' field contains 'OFF'. The 'Dimensions' are set to W=80 and H=130. The 'Coordinates' are set to X=90 and Y=40. The 'Angle' is set to 0. The 'OK' and 'Cancel' buttons are at the bottom right.

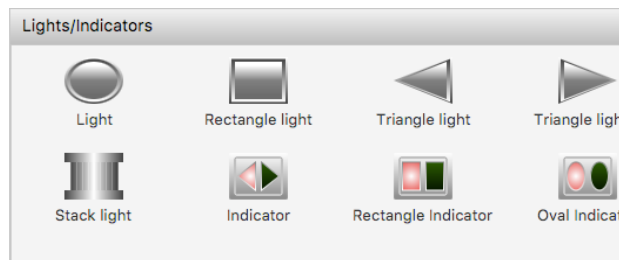
Переключатель 3 Поз.

1. Введите текст надписи в поле **Текст**.
2. Выберите **Цвет текста**.
3. Выберите **Цвет заливки** переключателя.
4. Введите текст для позиции ON переключателя **Текст ON**.
5. Введите текст для позиции OFF переключателя **Текст OFF**.
6. Введите текст для позиции Neutral переключателя **Текст Neutral**.

The 'Object properties' dialog box is shown with the 'General' tab selected. The 'Name' field contains 'Switch 3 Pos.'. The 'Text' field contains 'Motor'. The 'Text color' is set to 'Black'. The 'Fill color' is set to 'Light Gray'. The 'Text ON' field contains 'ON'. The 'Text OFF' field contains 'OFF'. The 'Text Neutral' field contains 'Neutral'. The 'Dimensions' are set to W=100 and H=120. The 'Coordinates' are set to X=650 and Y=40. The 'Angle' is set to 0. The 'OK' and 'Cancel' buttons are at the bottom right.

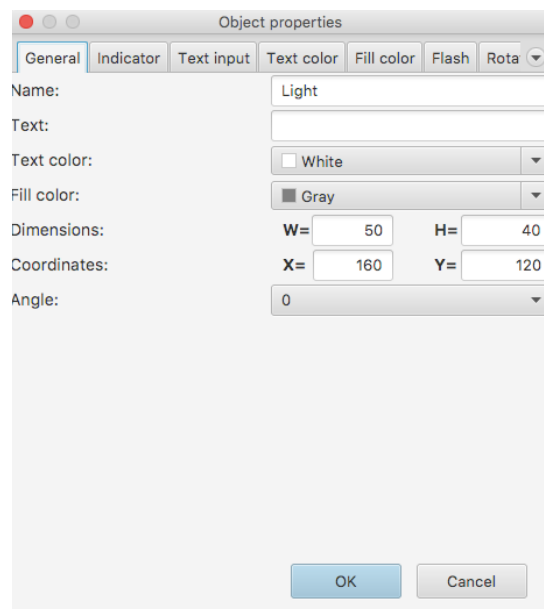
Библиотека лампы/индикаторы

Библиотека лампы/индикаторы содержит следующие объекты: Лампы, Прямоугольная лампа, Треугольная лампа, Треугольная лампа 2, Лампа стойка, Индикатор, Прямоугольный индикатор и Овальный индикатор. Все лампы имеют одинаковые свойства в группе Основное и все индикаторы имеют одинаковые свойства в группе Основное. Ниже мы опишем свойства только для 2 графических объектов - **Лампа** и **Индикатор**.



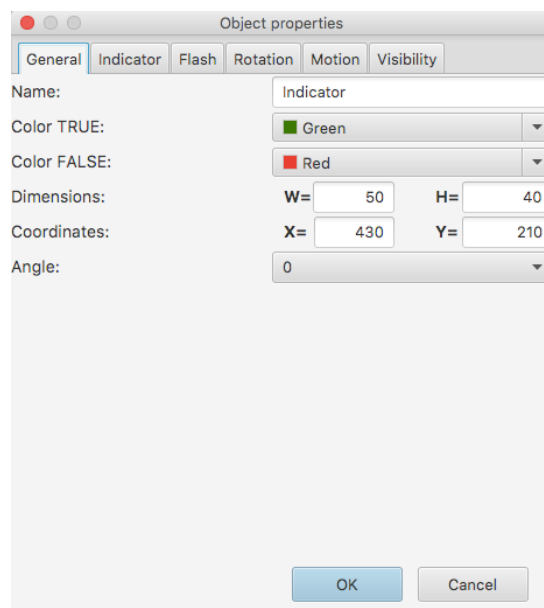
Лампа

1. Введите текст на лампе в поле **Текст**.
2. Выберите **Цвет текста**.
3. Выберите **Цвет заполнения** лампы.



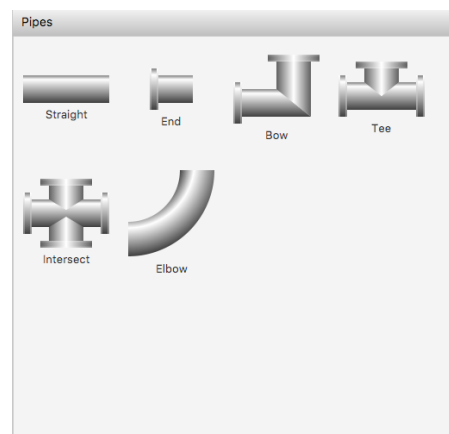
Индикатор

1. Выберите **Цвет TRUE** индикатора.
2. Выберите **Цвет FALSE** индикатора.



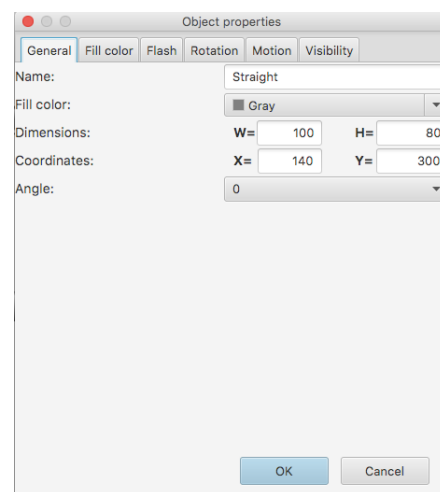
Библиотека трубы

Библиотека трубы содержит следующие объекты: Прямая, Конец, Поворот, Тройник, Пересечение и Коленчатый вал. Все трубы имеют одинаковые свойства в группе Основное. Ниже мы опишем свойства для одного графического объекта - Прямая.



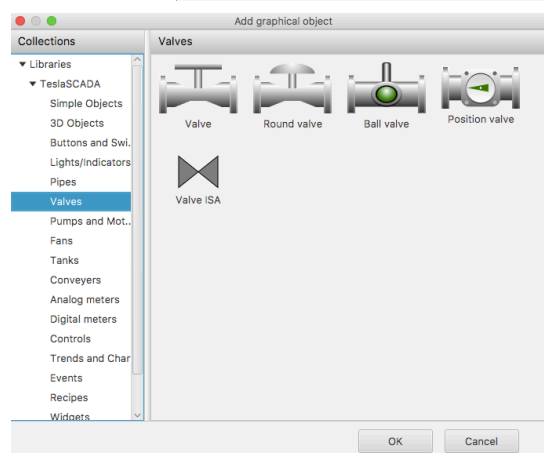
Труба

1. Выберите Цвет заливки трубы.



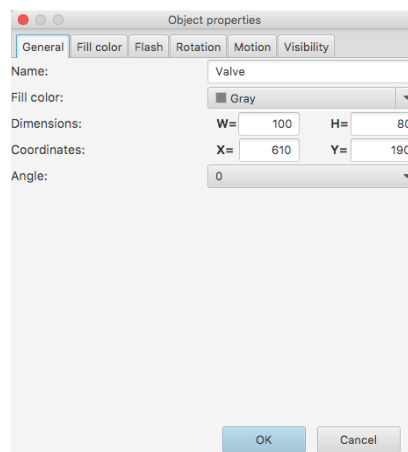
Библиотека клапаны

Библиотека клапаны содержит следующие объекты: Клапан, Круглый клапан, Шариковый клапан, Позиционный клапан и клапан ISA. Клапан, Круглый клапан и Клапан ISA содержат одинаковые свойства в группе Основное:



Клапан

1. Выберите Цвет заливки клапана.

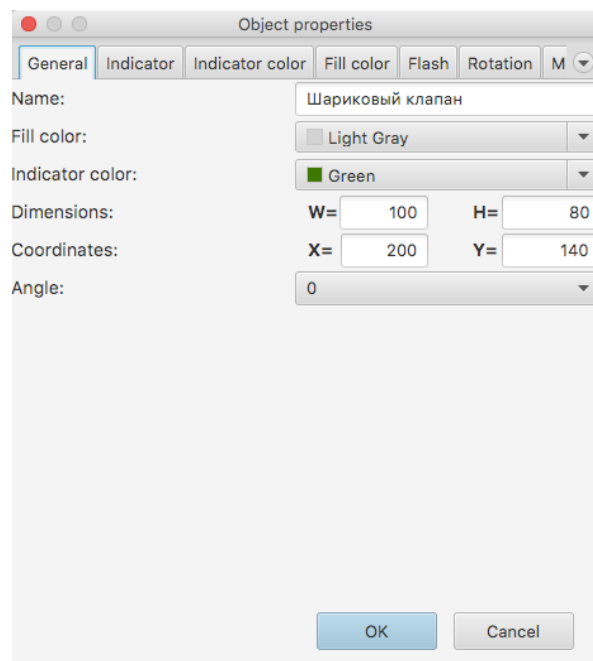


Шариковы клапан

1. Выберите **Цвет заливки** клапан.
2. Выберите **Цвет индикатора**.

Свойство **Индикатор** аналогично как и для других графических объектов.

Свойство **Цвет индикатора** аналогично свойству цвета для других графических объектов.

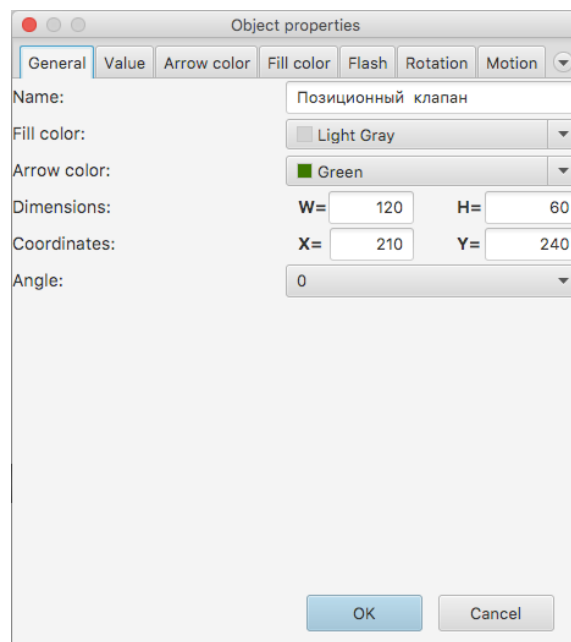


Позиционный клапан

1. Выберите **Цвет заливки** для клапана.
2. Выберите **Цвет стрелки**.

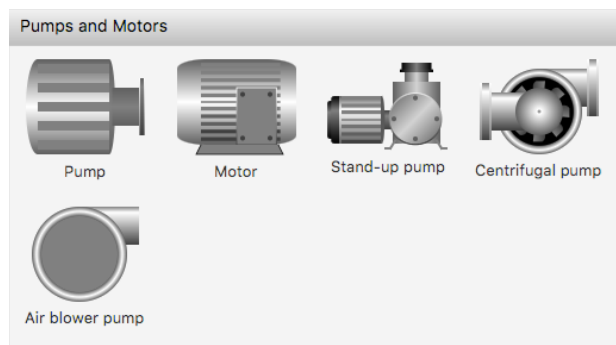
Свойство **Значение** аналогично свойству значение аналогового измерителя.

Свойство **Цвет стрелки** аналогично свойству цвета для других графических объектов.



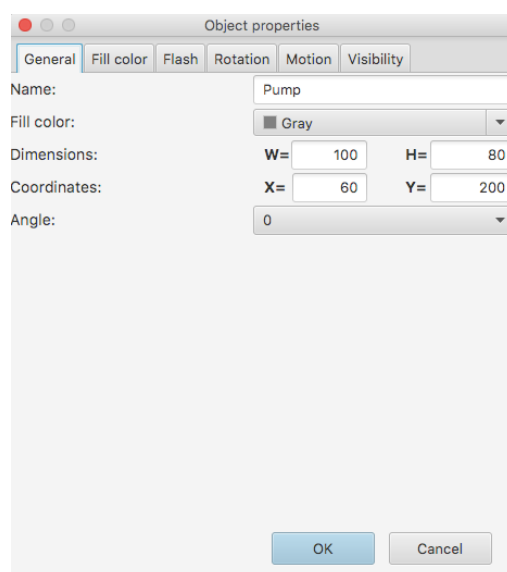
Библиотека насосы и моторы

Библиотека насосов и моторов: Насос, Мотор, Насос-2, Центробежный насос и Нагнетатель. У всех объектов свойства группы Основное одинаковы. Ниже мы опишем свойства только для графического объекта - **Насос**.



Насос

1. Выберите **Цвет заливки** для насоса.



Библиотека вентиляторы

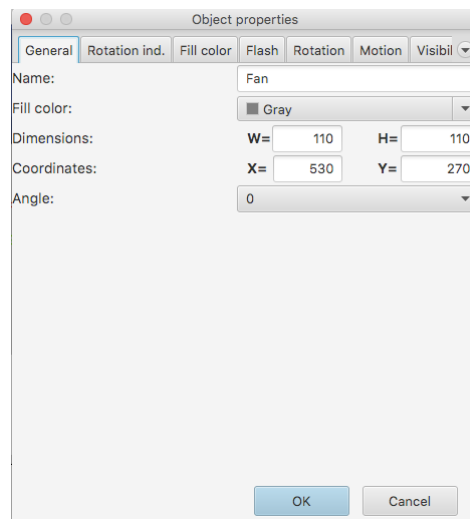
Библиотека вентиляторы содержит следующие объекты: Вентилятор, Круглый вентилятор и Квадратный вентилятор. Все вентиляторы имеют одинаковые свойства:



Вентилятор

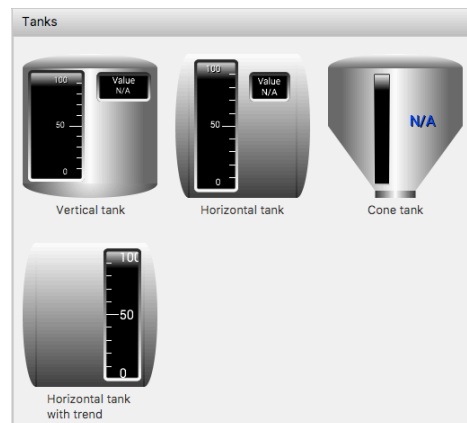
1. Выберите **Цвет заливки** вентилятора.

Настройте **Инд. вращения** чтобы вентилятор вращался.



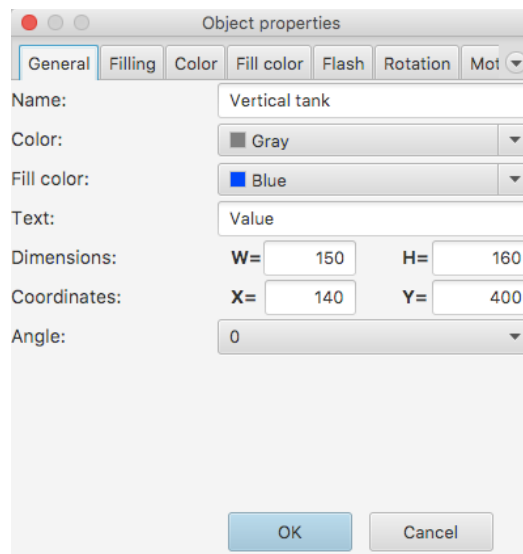
Библиотека резервуаров

Библиотека резервуаров содержит следующие объекты: Вертикальный резервуар, Горизонтальный резервуар, Вертикальный резервуар с трендом, Горизонтальный резервуар с трендом и Конический резервуар. Все резервуары имеют одинаковые свойства в группе Основное. Ниже мы опишем свойства только для одного графического объекта - **Вертикальный резервуар**.



Вертикальный резервуар

1. Выберите цвет заднего фона в поле **Цвет**.
2. Выберите цвет заливки в поле **Цвет заливки**.
3. Введите текст надписи в поле **Текст**.



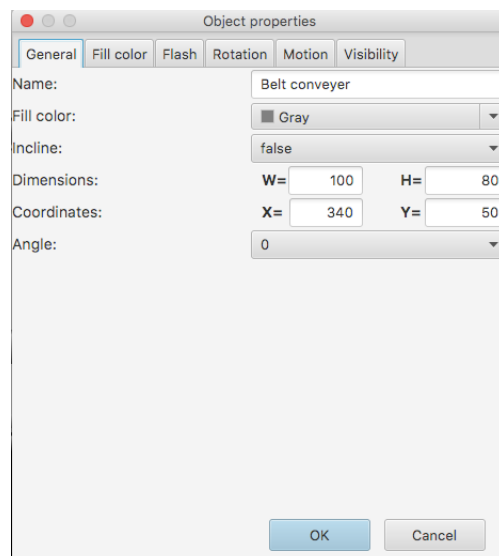
Библиотека конвейеров

Библиотека конвейеров содержит следующие объекты: Винтовой конвейер и Ленточный конвейер. Все конвейеры имеют одинаковые свойства в группе Основное. Ниже мы опишем свойства только для одного графического объекта - **Ленточный объект**.



Ленточный конвейер

1. Выберите **Цвет заливки** конвейера.
2. Выберите располагать под углом или нет в **Наклон**.



Библиотека аналоговых измерителей

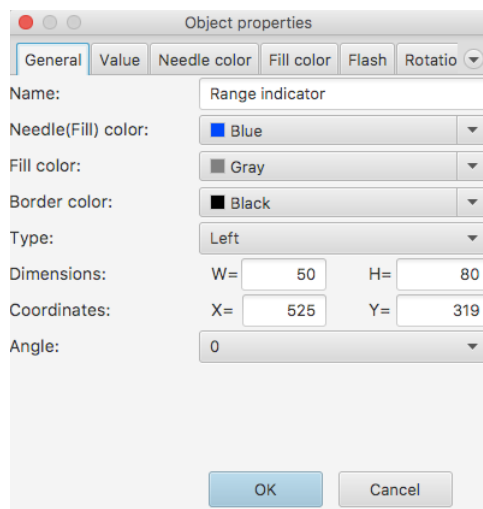
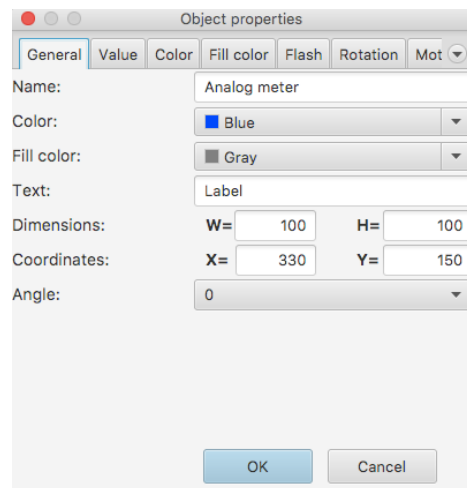
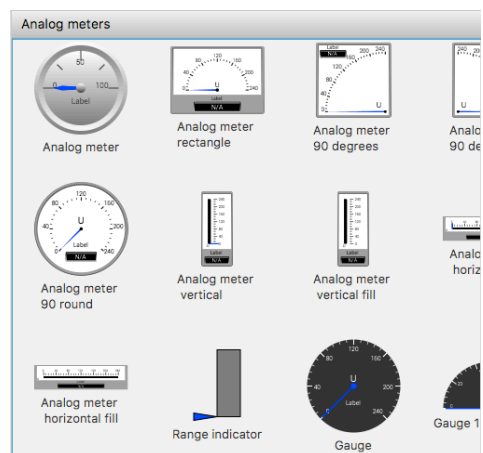
Библиотека аналоговых измерителей содержит следующие объекты: Аналоговый измеритель, Аналоговый измеритель прямоугольный, Аналоговый измеритель 90 гр., Аналоговый измеритель 90 гр. 2, Аналоговый измеритель круглый, Аналоговый измеритель вертикальный, Аналоговый измеритель заполнения вертикальный, Аналоговый измеритель горизонтальный, Аналоговый измеритель заполнения горизонтальный, Индикатор диапазона, Измерительный прибор, Измерительный прибор 180 гр., Измерительный прибор 90 гр. и Измерительный прибор 90 гр. 2.

Аналоговый измеритель

1. Введите текст надписи в поле **Текст**.
2. Выберите **Цвет** стрелки.
3. Выберите **Цвет заливки** измерителя.

Индикатор диапазона

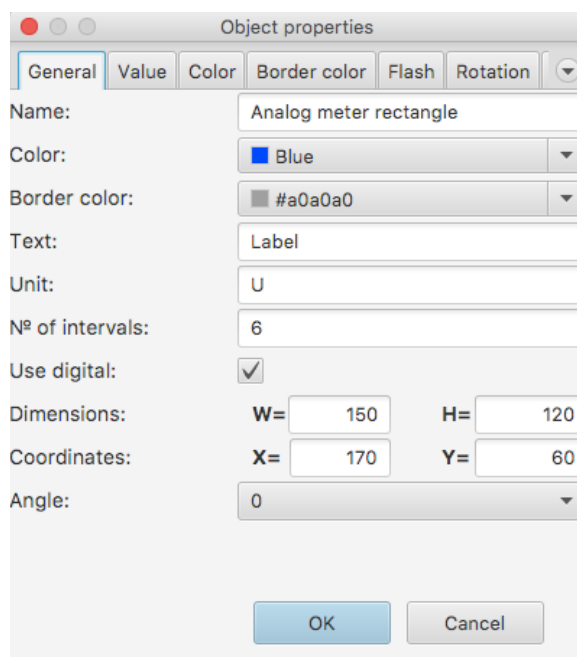
1. Выберите **Цвет стрелки (зап.)**.
2. Выберите **Цвет заливки**.
3. Выберите **Цвет рамки** индикатора.
4. Выберите Тип расположения стрелки расположения: Слева или Справа.



Другие аналоговые измерители

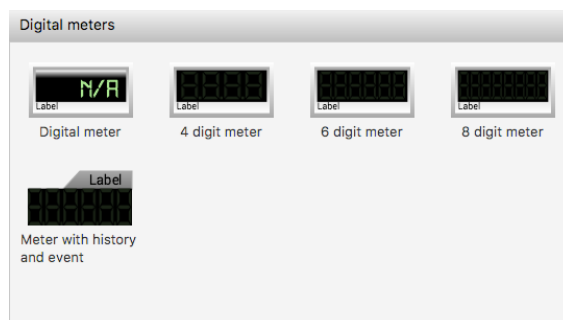
Аналоговый измеритель прямоугольный, Аналоговый измеритель 90гр, Аналоговый измеритель 90гр 2, Аналоговый измеритель круглый, Аналоговый измеритель вертикальный, Аналоговый измеритель заполнения вертикальный, Аналоговый измеритель горизонтальный и Аналоговый измеритель заполнения горизонтальный имеют одинаковые свойства в группе Основное:

1. Введите текст надписи в поле **Текст**.
2. Выберите **Цвет** стрелки.
3. Выберите **Цвет заливки** измерителя.
4. Введите в поле **Ев.изм.** измерителя.
5. Введите количество интервалов в поле **№ интервалов**.
6. Отметьте **Исп.цифровой** если хотите использовать цифровой измеритель.



Библиотека цифровых измерителей

Библиотека цифровых измерителей содержит следующие объекты: Цифровой измеритель, 4 цифровой измеритель, 6 цифровой измеритель, 8 цифровой измеритель и Измеритель с историей и событиями.

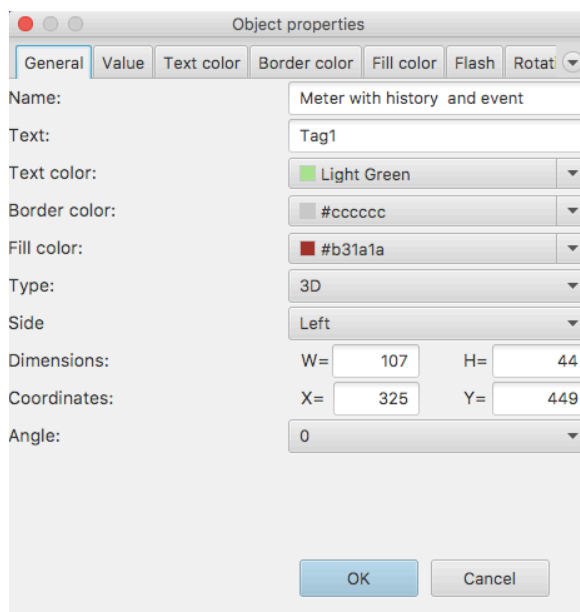


Цифровые измерители

Все цифровые измерители имеют одинаковые основные свойства:

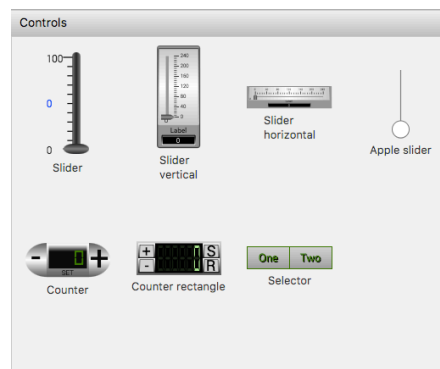
1. Введите текст надписи в поле **Текст**.
2. Выберите **Цвет текста**.
3. Выберите **Цвет рамки** измерителя.
4. Выберите цвет цифр в **Цвет заливки**.

Для *Измерителя с историей и событиями* есть возможность выбрать **Сторону** с которой будет появляться тренд или таблица событий.



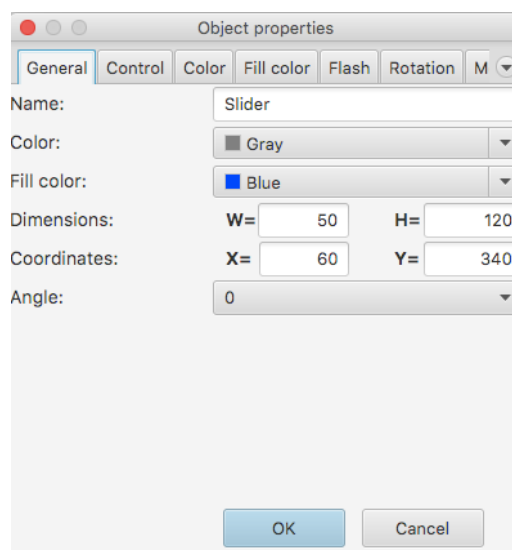
Библиотека объектов управления

Библиотека объектов управления содержит следующие объекты: Ползун, Ползун вертикальный, Ползун горизонтальный, Счетчик, Счетчик прямоугольный, Ползун Apple и Селектор.



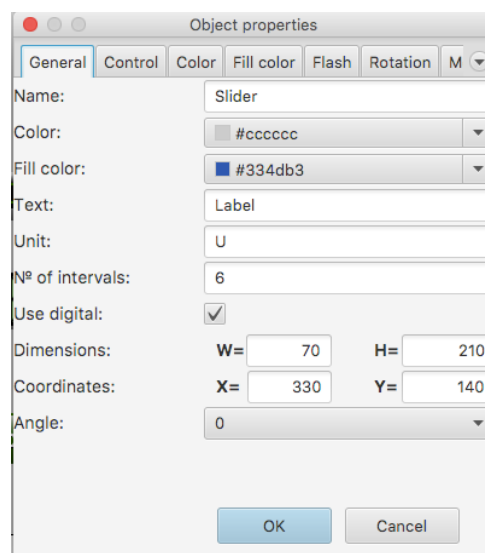
Ползун

1. Выберите цвет заднего фона в поле **Цвет**.
2. Выберите цвет заливки ползуна в поле **Цвет заливки**.



Ползун вертикальный и горизонтальный

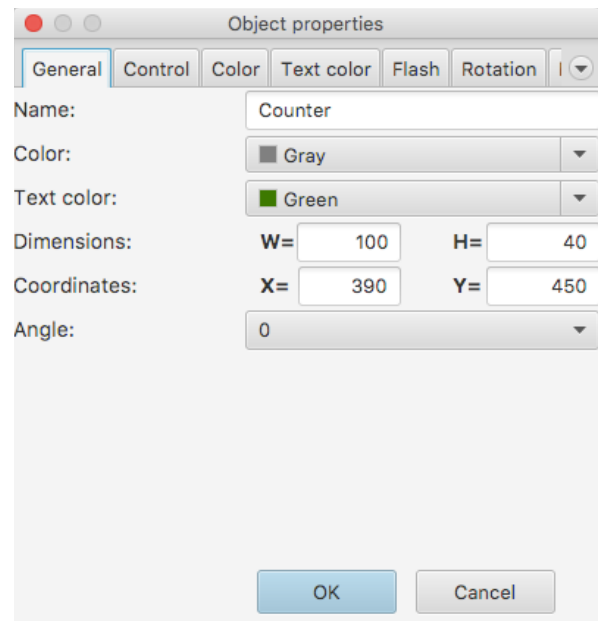
1. Выберите цвет заднего фона в поле **Цвет**.
2. Выберите цвет заливки ползуна в поле **Цвет заливки**.
3. Введите текст надписи в поле **Текст**.
4. Введите в поле **Ев.изм.** измерителя.
5. Введите количество интервалов в поле **№ интервалов**.
6. Отметьте **Исп.цифровой** если хотите использовать цифровой измеритель.



Счетчик и счетчик прямоугольный

Основные свойства для счетчика и счетчика прямоугольного одинаковы:

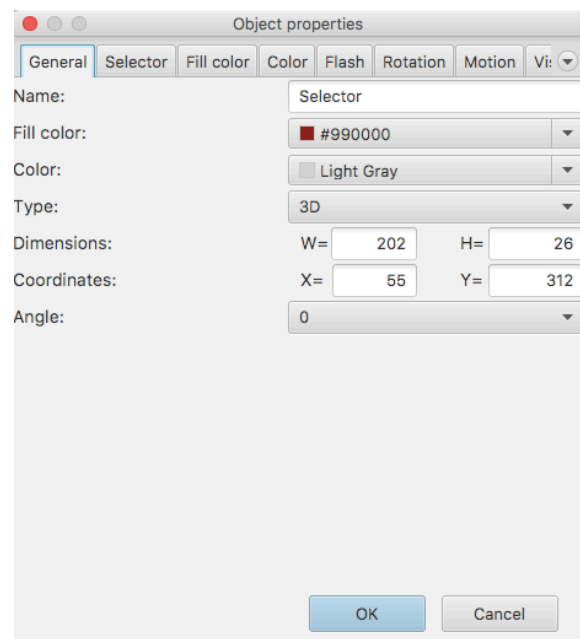
1. Выберите цвет заднего фона в поле **Цвет**.
2. Выберите **Цвет текста**.



Селектор

Основные свойства для селектор:

1. Выберите цвет заднего фона в поле **Цвет**.
2. Выберите **Цвет заливки** для выбранной кнопки.



Библиотека трендов и диаграмм

Библиотека трендов и диаграмм содержит следующие объекты: Тренд, Тренд реального времени, Тренд ДБ, Тренд OPC UA истории и Круговая диаграмма. *Тренд* и *Тренд реального времени* рисует кривые на основе

коллекции исторических данных тэга (отметьте **Включить историю** в свойствах Тэга). *Тренд ДБ*

рисует кривые на основе коллекции исторических данных тэга хранящихся в базе данных (отметьте **Хранить в БД** в свойствах Тэга). *Тренд OPC UA истории* рисует кривые на основе данных привязанных к узлу OPC UA которое

поддерживает свойство Historyzing. Все тренды имеют одинаковые свойства в группе Основное и Сетка. Ниже мы опишем данные свойства только для одного графического объекта - **Тренд**.

Тренд

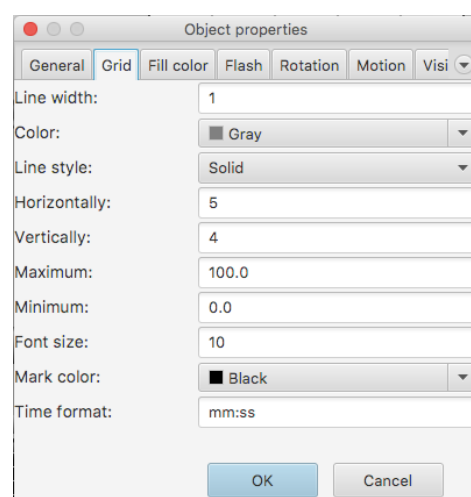
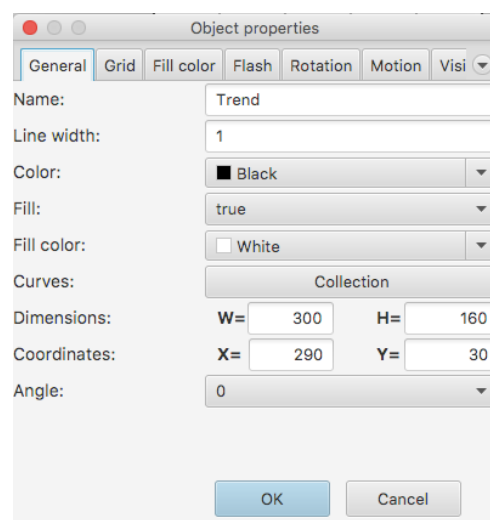
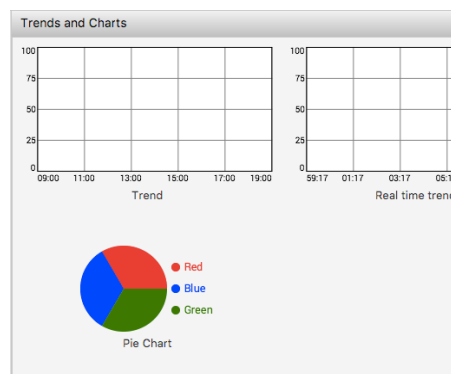
1. Введите **Толщину линии** в соответствующем поле.
2. Выберите задний фон тренд в поле **Цвет**.
3. Выберите заполнять или нет тренд отметкой **Заливка**.
4. Выберите **Цвет заливки**.
5. Для того чтобы добавить кривые нажмите кнопку **Коллекции**.

Появится окно коллекции:

1. Выберите **Тэг** привязанный к кривой.
2. Введите **Имя** кривой.
3. Введите **Толщину линии** в поле.
4. Выберите **Цвет** кривой.
5. Выберите **Тип** кривой. *Тип 1* просто рисует линию. *Тип 2* рисует линию с заполнением по оси X.

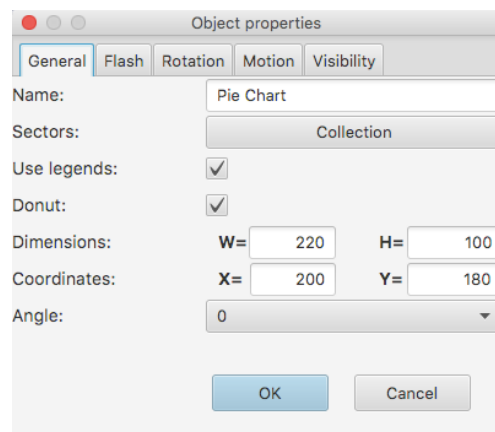
Во вкладке **Сетка**:

1. Введите толщину линии сетки в поле **Толщина линии**.
2. Выберите **Цвет** линий сетки.
3. Выберите **Стиль линии**: *Solid*, *Dash*, *Dot* или *DashDot*.
4. Введите количество горизонтальных линий в поле **По горизонтали**.
5. Введите количество вертикальных линий в поле **По вертикали**.
6. Введите максимальное значение в поле **Максимум**.
7. Введите минимальное значение в поле **Минимум**.
8. Введите **Размер шрифта** отметок.
9. Выберите **Цвет** отметок.
10. Введите **Формат времени** временной оси тренда.



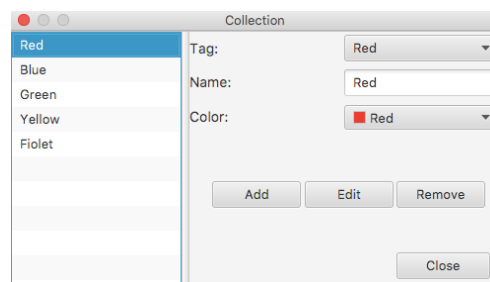
Круговая диаграмма

1. Отметить **Исп. надписи** если хотите добавить надписи в диаграмму.
2. Отметить **Кольцо** если вы хотите использовать диаграмму типа кольцо.
3. Для того чтобы добавить, редактировать и удалить сектора нажмите **Коллекция**.



Появится окно коллекции секторов:

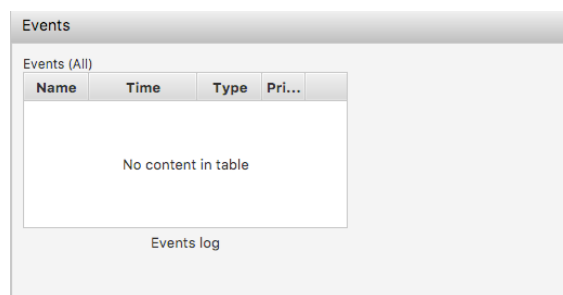
1. Выберите **Тэг** который хотите привязать к сектору.
2. Введите имя сектора в поле **Имя**.
3. Выберите **Цвет** сектора.



Библиотека событий

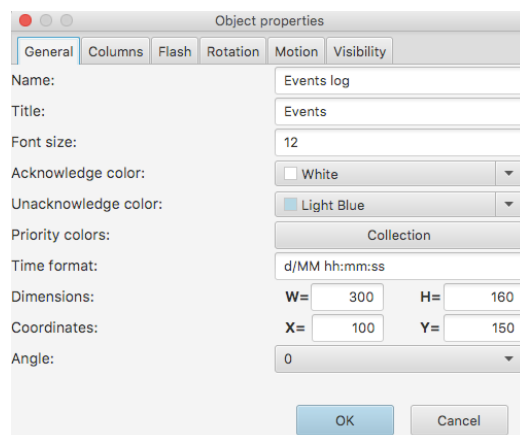
Библиотека события содержит следующий объект:

Журнал событий. Журнал событий собирает события тэга (отметьте **Использовать события** и отметьте то событие которое хотите собирать в свойствах Тэга).



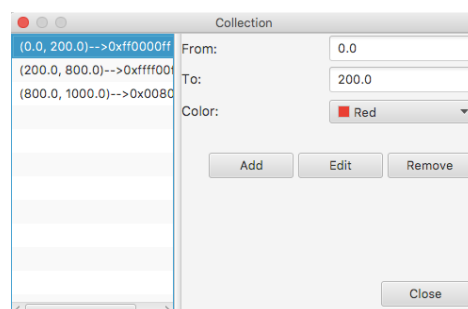
Журнал событий

1. Введите **Заголовок** в соответствующем поле.
2. Введите **Размер шрифта** в таблице.
3. Выберите цвет заднего фона строк подтвержденных событий в поле **Цвет подтверждения**.
4. Выберите цвет заднего фона строк неподтвержденных событий в поле **Цвет не подтверждения**.
5. Для выбора цвета текста событий нажмите кнопку **Коллекция**.
6. Введите **Формат времени**.



После нажатия кнопку **Коллекция** вы увидите окно:

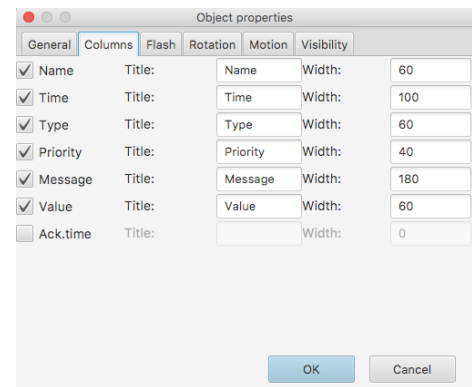
1. Введите приоритет события начиная с которого будет данный цвет текста в поле **От**.
2. Введите приоритет события до которого будет данный цвет текста в поле **До**.



3. Выберите **Цвет** текста события.

На вкладке *Столбцы*:

1. Выберите столбцы которые хотите использовать.
2. Напишите заголовки столбцов в соответствующих полях **Заголовок**.
3. Введите **Ширину** в соответствующих полях.



Библиотека рецептов

Библиотека рецептов содержит следующие объекты: Таблица рецептов и Выбор рецепта.

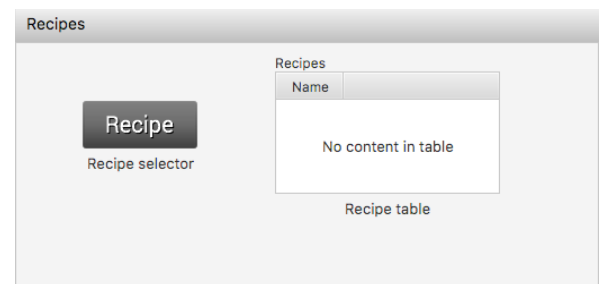
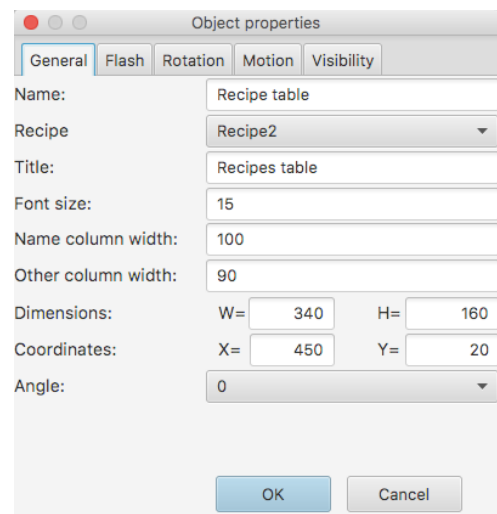


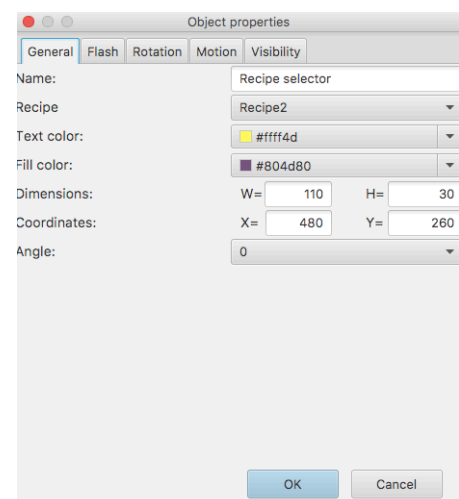
Таблица рецептов

1. Выберите **Рецепт** который вы хотите привязать к таблице. В режиме исполнения вы можете *добавить, редактировать и удалить* поля базы данных рецептов путем нажатия правой клавиши по таблице и выбрав нужную операцию.
2. Выберите заголовок таблицы в поле **Заголовок**.
3. Выберите размер текста в поле **Размер шрифта**.
4. Введите **Ширина названия**. Установите ширину столбца названия поля.
5. Введите **Ширину других столбцов**.



Выбор рецепта

1. Выберите **Рецепт** который хотите привязать к элементу. Во время исполнения вы сможете *Выбирать* поля базы данных рецепта путем нажатия по элементу выбора рецепта.
2. Выберите **Цвет текста**.
3. Выберите **Цвет заполнения**.



Библиотека исторические БД

Библиотека исторические БД содержит следующие объекты: Таблица исторических БД, Тренд исторических БД, Исторический Excel Отчет и Исторический Max и Min Отчет.

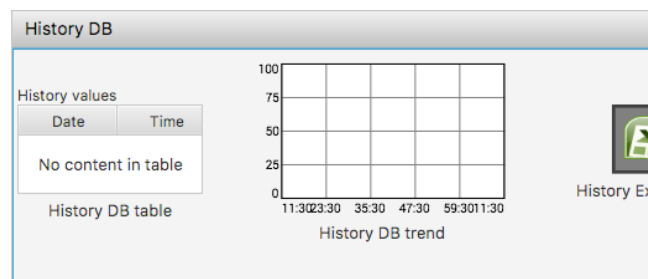


Таблица ист.БД

1. Выберите **Историческую БД** которую вы хотите привязать к таблице.
2. Выберите заголовок таблицы в поле **Заголовок**.
3. Выберите размер текста в поле **Размер шрифта**.
4. Введите **Ширину столбца даты**.
5. Введите **Ширину столбца времени**.
6. Введите **Ширину других столбцов**.
7. Введите **Количество знаков значений тегов вводимых в таблицу**.
8. Отметьте **Автообновление** если хотите чтобы данные обновлялись каждый раз когда добавляется новая запись.
9. Выберите тип **Упорядочивания** строк базы данных по времени ASC или DESC.

Тренд исторических БД

Свойства Тренда Исторических БД такие же как свойства объекта Тренд. Есть еще свойства:

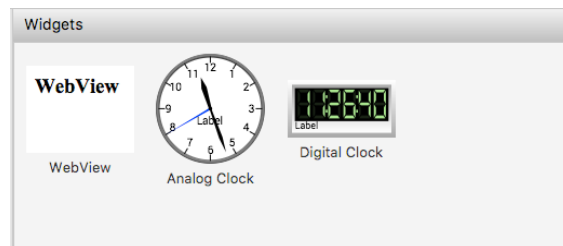
1. Отметьте **Автообновление** если хотите чтобы данные обновлялись каждый раз когда добавляется новая запись.
2. Выберите **Историческую БД** которую вы хотите привязать к таблице.

Ист. Excel отчет и Ист. Max и Min отчет

1. Выберите **Историческую БД** которую вы хотите привязать к отчету.
2. Выберите заголовок таблицы в поле **Заголовок**.
3. Выберите второй заголовок таблицы в поле **Заголовок 2**.
4. Введите **Количество знаков значений тегов вводимых в таблицу**.
5. Отметьте **Прозрачный задний фон** если вы хотите сделать задний фон кнопки невидимым.
6. Выберите **Цвет заливки** кнопки.
7. Выберите **Тип** кнопки.

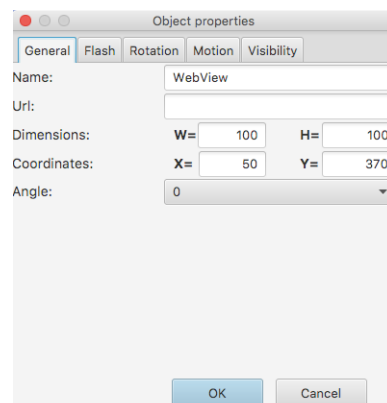
Библиотека виджеты

Библиотека виджетов содержит следующие объекты:
Веб отображение, Аналоговые часы и Цифровые часы.



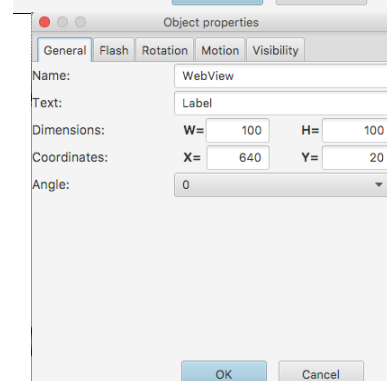
Веб отображение

1. Введите адрес интернет ресурса в поле **Url**.



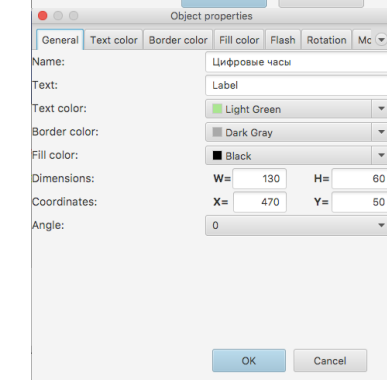
Аналоговые часы

1. Введите надпись на часах в поле **Текст**.



Цифровые часы

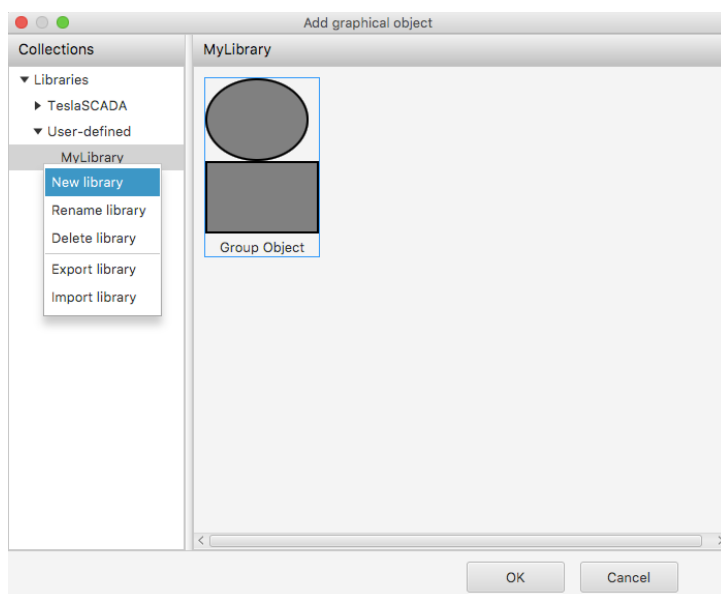
1. Введите надпись на часах в поле **Текст**.
2. Выберите цвет цифр в поле **Цвет текста**.
3. Выберите **Цвет рамки**.
4. Выберите **Цвет заливки**.



Пользовательские библиотеки

Создать пользовательскую библиотеку

Вы можете создать новую библиотеку нажав правой клавишей по секции *Коллекции* окна **Добавить графический объект** и выбрать пункт меню *Новая библиотека*. Вы можете добавить новый графический объект в свою библиотеку нажав правой клавишей мыши по объекту на **Канве** или **Окне экрана** и выбрав пункт меню *Добавить в библиотеку* - *>Ваша библиотека*. Вы можете *Выбрать*, *Переименовать* или *Удалить* созданный объект в вашей библиотеке нажав правой клавишей по нему и выбрав соответствующий пункт меню.



Переименовать пользовательскую библиотеку

Для того чтобы переименовать библиотеку:

1. Щелкните правой клавишей по библиотеке которую хотите переименовать и выберите пункт меню *Переименовать библиотеку*.

Удалить пользовательскую библиотеку

Для того чтобы удалить библиотеку:

1. Щелкните правой клавишей по библиотеке которую хотите удалить и выберите пункт меню *Удалить библиотеку*.

Экспорт пользовательской библиотеки

Для того чтобы удалить библиотеку:

1. Щелкните правой клавишей по библиотеке которую хотите экспортировать и выберите пункт меню *Экспортировать библиотеку*.
2. Теперь выберите место на диске где хотите сохранить файл и нажмите *Сохранить* (расширение файла пользовательской библиотеки TeslaSCADA .tsp2lib).

Импорт пользовательской библиотеки

Для того чтобы импортировать библиотеку:

1. Щелкните правой клавише по секции *Коллекции* и выберите пункт меню *Импортировать библиотеку*.
2. Теперь найдите файл с библиотекой который хотите импортировать и нажмите *Открыть* (расширение файла пользовательской библиотеки TeslaSCADA .tsp2lib).

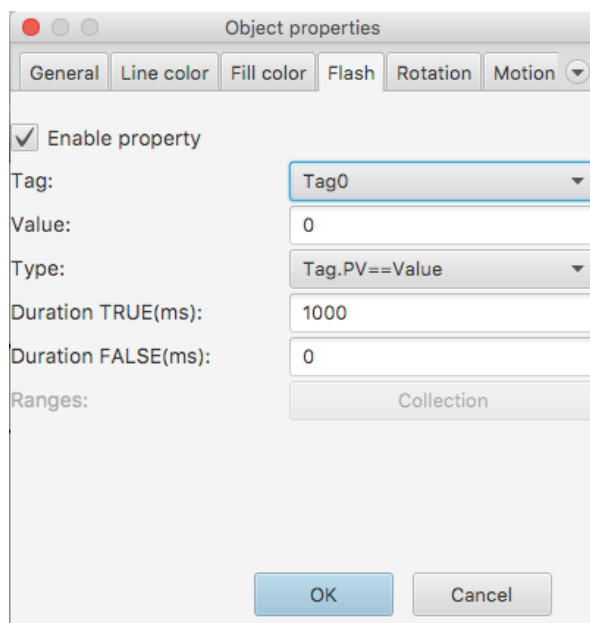
Свойства

Каждый графический объект имеет несколько групп свойств. Чтобы использовать соответствующую группу необходимо **Включить свойство**. Каждый объект имеет свойства *Мигание*, *Вращение*, *Перемещение* и *Видимость*. Другие свойства зависят от объекта.

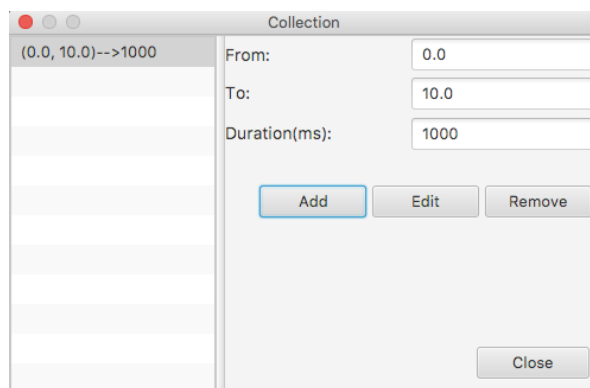
Мигание

Свойство мигание позволяет объекту мигать в зависимости от значения тэга TRUE или FALSE. Для того чтобы редактировать свойство мигания нажмите вкладку **Мигание** в окне свойств объекта.

1. Выберите **Тэг** со значением которого будет производиться сравнение.
2. Введите **Значение** сравнения.
3. Выберите **Тип** сравнения.
4. Введите период времени в миллисекундах с каким будет мигать объект если сравнение истина в поле **Длительность TRUE(ms)**. Если вы введете 0 объект не будет мигать.
5. Введите период времени в миллисекундах с каким будет мигать объект если сравнение ложь в поле **Длительность FALSE(ms)**. Если вы введете 0 объект не будет мигать.
6. Если вы выберете *Tag.PV* в диапазоне в **Типе** и нажмете кнопку **Коллекция**. Вы увидите следующее окно:



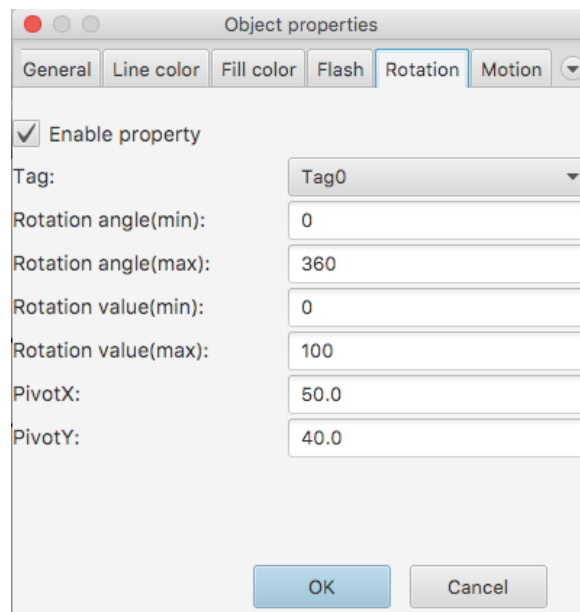
1. Введите значение тэга начиная с которого объект будет мигать с данным периодом в поле **От**.
2. Введите значение тэга до которого объект будет мигать с данным периодом в поле **До**.
3. Введите период в поле **Длительность(ms)**. Вы можете *Добавить*, *Редактировать* или *Удалить* элемент коллекции условий мигания.



Вращение

Свойство вращение позволят вращать объект пропорционально значению тэга. Для того чтобы редактировать свойство объекта нажмите вкладку **Вращение** в окне свойств объекта.

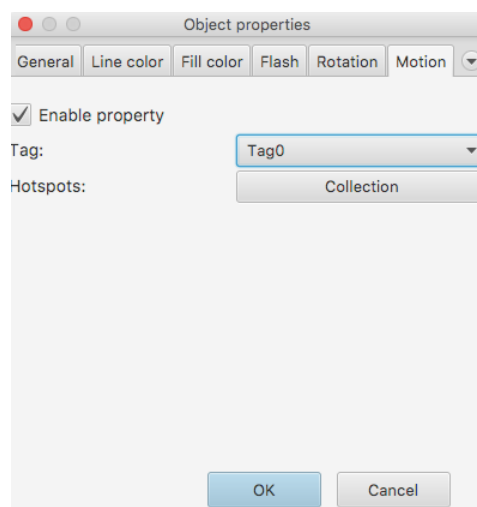
1. Выберите **Тэг** со значением которого будет производиться сравнение.
2. Введите минимальный угол вращения в поле **Угол вращения(min)**.
3. Введите максимальный угол вращения в поле **Угол вращения(max)**.
4. Введите минимальное значение тэга в поле **Значение вращения(min)**.
5. Введите максимальное значение тэга в поле **Значение вращения(max)**.
6. Введите X координаты точки вращения в поле **Точка вращения X**.
7. Введите Y координаты точки вращения в поле **Точка вращения Y**.



Перемещение

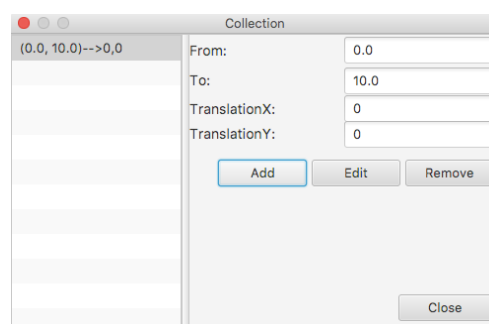
Свойство перемещение позволяет перемещать объект пропорционально значению тэга. Для того чтобы редактировать свойство объекта нажмите вкладку **Перемещение** в окне свойств объекта.

1. Выберите **Тэг** в зависимости от значение которого будут изменяться координаты объекта.
2. Нажмите кнопку Коллекция для редактирования условий перемещения объекта.



После нажатия кнопки вы увидите следующее окно:

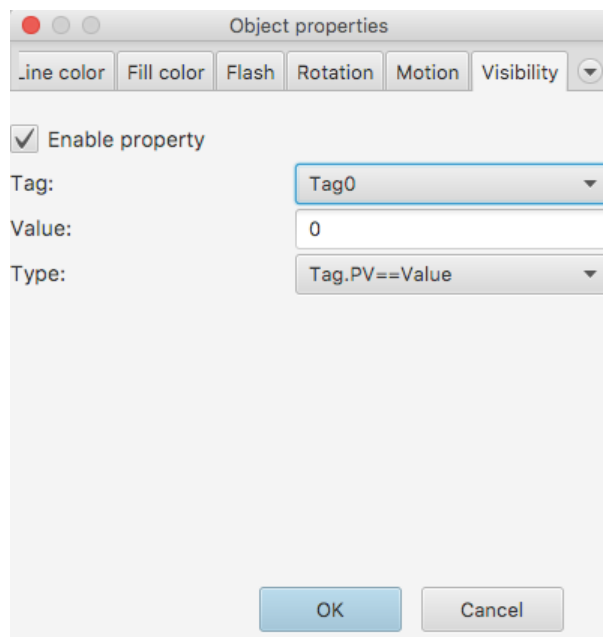
1. Введите значение тэга начиная с которого объект будет перемещаться в заданные координаты в поле **От**.
2. Введите значение тэга до которого объект будет перемещаться в заданные координаты в поле **До**.
3. Введите **Смещение X** координаты.
4. Введите **Смещение Y** координаты.



Видимость

Свойство видимости позволяет делать объект видимым или нет в зависимости от значения тэга. Для того чтобы редактировать свойство нажмите на вкладку **Видимость** окна свойств объекта.

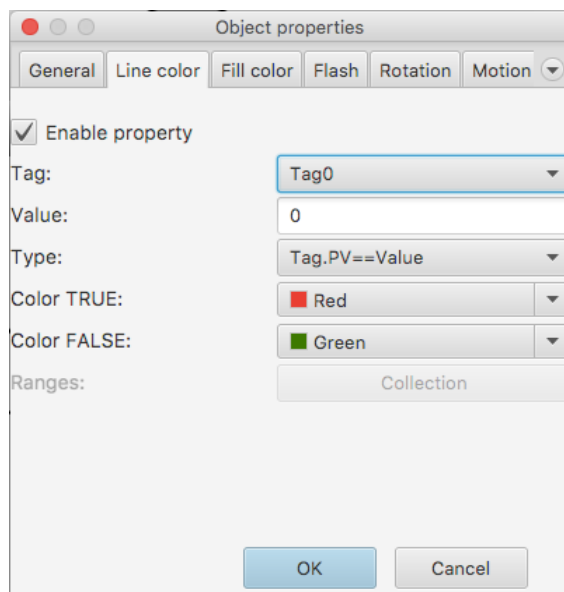
1. Выберите **Тэг** со значением которого будет производиться сравнение.
2. Введите **Значение** для сравнения.
3. Выберите **Тип** сравнения.



Цвет линии

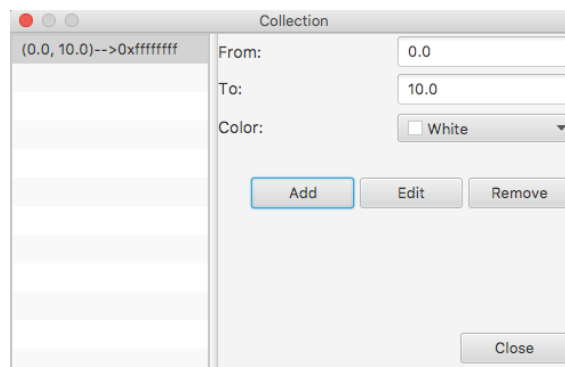
Свойство цвета линии позволяет объекту изменять цвет линии в зависимости от значение тэга TRUE или FALSE. Для того чтобы редактировать свойство цвета линии нажмите вкладку **Цвет линии** в окне свойств объекта.

1. Выберите **Тэг** со значением которого будет производиться сравнение.
2. Введите **Значение** сравнения.
3. Выберите **Тип** сравнения.
4. Выберите цвет линии объекта если сравнение истина в поле **Цвет TRUE(ms)**.
5. Выберите цвет линии объекта если сравнение ложь в поле **Цвет FALSE(ms)**.
6. Если вы выберете *Tag.PV* в диапазоне в **Типе** и нажмете кнопку **Коллекция**. Вы увидите следующее окно:



1. Введите значение тэга начиная с которого объект будет менять цвет в поле **От**.
2. Введите значение тэга до которого объект будет менять цвет в поле **До**.
3. Выберите **Цвет**.

Вы можете *Добавить*, *Редактировать* или *Удалить* элемент коллекции условий смена цвета линии.

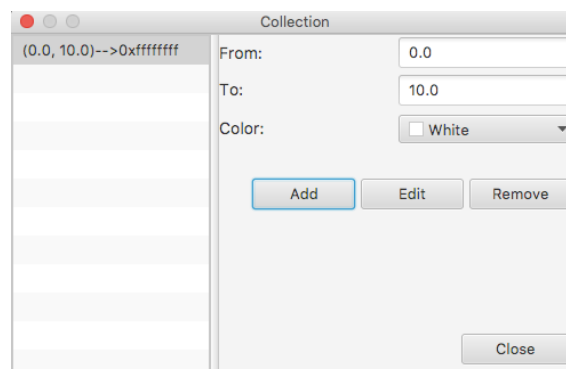
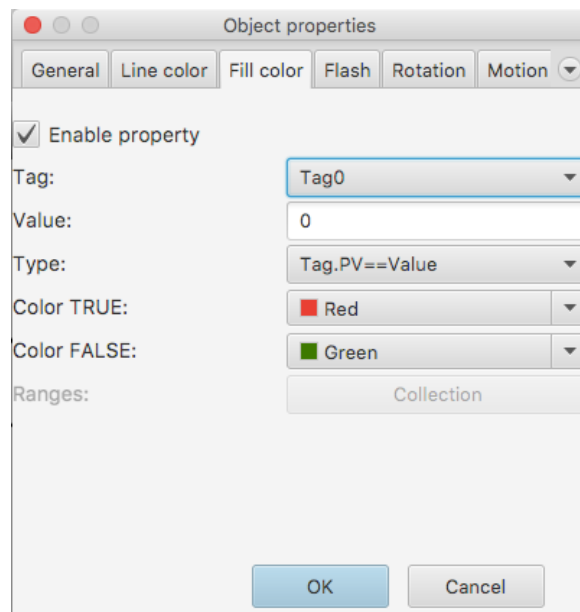


Цвет заливки

Свойство цвета заливки позволяет объекту изменять цвет заливки в зависимости от значения тэга TRUE или FALSE. Для того чтобы редактировать свойство цвета заливки нажмите вкладку **Цвет заливки** в окне свойств объекта.

1. Выберите **Тэг** со значением которого будет производиться сравнение.
2. Введите **Значение** сравнения.
3. Выберите **Тип** сравнения.
4. Выберите цвет заливки объекта если сравнение истина в поле **Цвет TRUE(ms)**.
5. Выберите цвет заливки объекта если сравнение ложь в поле **Цвет FALSE(ms)**.
6. Если вы выберете *Tag.PV* в диапазоне в **Типе** и нажмете кнопку **Коллекция**. Вы увидите следующее окно:

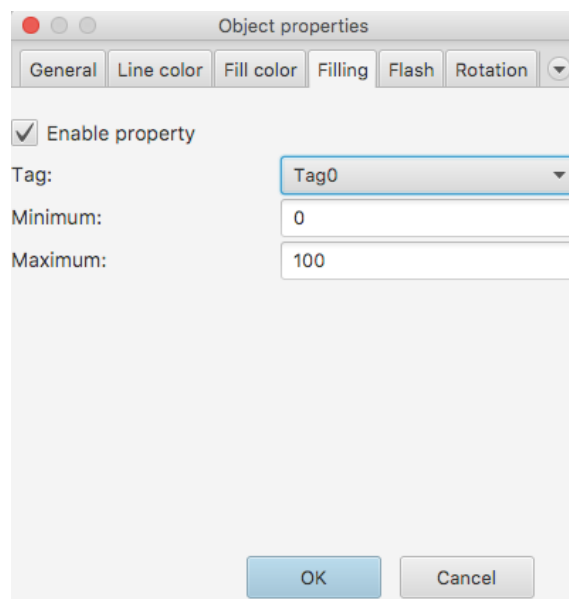
1. Введите значение тэга начиная с которого объект будет менять цвет в поле **От**.
 2. Введите значение тэга до которого объект будет менять цвет в поле **До**.
 3. Выберите **Цвет**.
- Вы можете *Добавить*, *Редактировать* или *Удалить* элемент коллекции условий смена цвета заливки.



Заполнение

Свойство заполнения позволяет контролировать заполнение объекта в зависимости от значения тэга. Для того чтобы редактировать свойство нажмите на вкладку **Заполнение** в окне свойств объекта.

1. Выберите **Тэг** в зависимости от значения которого будет контролироваться заполнение объекта.
2. Введите минимальное значение значение в поле **Минимум**.
3. Введите максимальное значение значение в поле **Максимум**.



Цвет текста

Свойство цвета текста позволяет объекту изменять цвет текста в зависимости от значения тэга TRUE или FALSE. Для того чтобы редактировать свойство цвета текста нажмите вкладку **Цвет текста** в окне свойств объекта.

1. Выберите **Тэг** со значением которого будет производиться сравнение.
2. Введите **Значение** сравнения.
3. Выберите **Тип** сравнения.
4. Выберите цвет текста объекта если сравнение истина в поле **Цвет TRUE(ms)**.
5. Выберите цвет текста объекта если сравнение ложь в поле **Цвет FALSE(ms)**.
6. Если вы выберете *Tag.PV* в диапазоне в **Типе** и нажмете кнопку **Коллекция**. Вы увидите следующее окно:

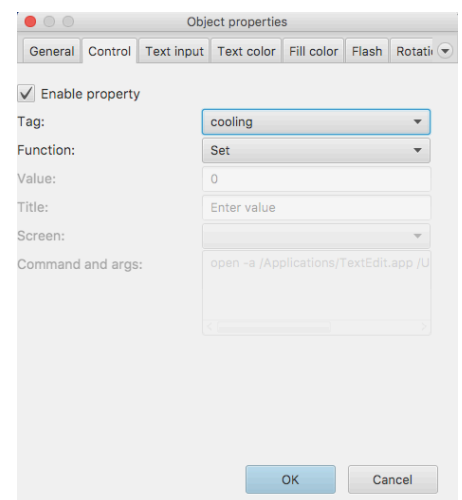
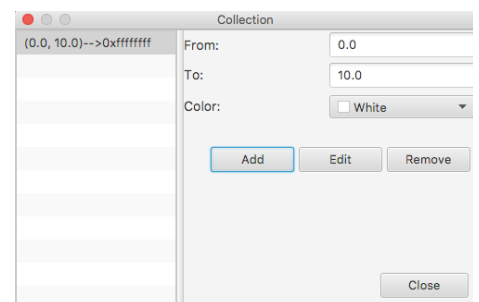
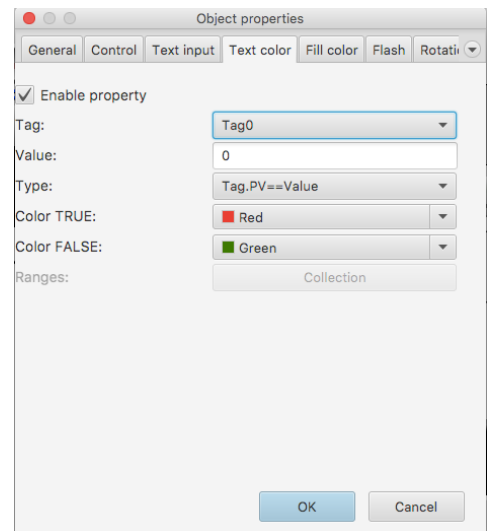
1. Введите значение тэга начиная с которого объект будет менять цвет в поле **От**.
2. Введите значение тэга до которого объект будет менять цвет в поле **До**.
3. Выберите **Цвет**.

Вы можете *Добавить*, *Редактировать* или *Удалить* элемент коллекции условий смена цвета текста.

Контроль (для кнопок)

Свойство контроля позволяет записывать значение в тэг. Для того чтобы редактировать свойство нажмите на вкладку **Контроль** окна свойства объекта.

1. Выберите **Тэг** в который будет записано значение.
2. Выберите **Функцию** записи значения: *Включение* - запись true в тэг; *Выключение* - запись false в тэг; *Переключение* - если текущее значение тэга true запись false, если текущее значение тэга false запись true; *Нажатие* - в течение нажатия запись true; *Значение* - запись Значения в тэг; *Ввести значение* - вызов диалога для записи значения; *Вызвать экран* - переход к выбранному экрану; *Вызвать вспл. окно* - вызов выбранного вспл. окна; *Закреть вспл. окна* - закроет вспл. окна; *Вызов внешней программы* - вызов внешней программы при помощи команды и аргументов.
3. Когда выберете **Функцию Значение** введите в поле **Значение** которое будет записано в тэг.
4. Когда выберете **Функцию Ввести значение** в поле **Заголовок** укажите заголовок диалога для записи значения.
5. Когда выберете **Функцию Вызвать экран** или **Вызвать вспл. окно** вымерите **Экран** который будет вызываться при нажатии кнопки.



6. Введите **Команду и арг.** ОС для вызова внешней программы. Пример:

для MacOS: *open /Applications/TextEdit.app*

для Windows: *C:/Progra~1/somesoftware.exe*

для Android: *ops.tesla.scada* (имя пакета Android)

для iOS: http://www.youtube.com/watch?v=VIDEO_IDENTIFIER (схема youtube iOS).

Ввод текста

Свойство ввод текста позволяет объекту отображать значение тэга или текст в зависимости от условий значения тэга TRUE или FALSE. Для редактирования свойства нажмите на вкладку **Ввод текста** на окне свойств объекта.

1. Выберите **Тэг** со значением которого производится сравнение.
2. Введите **Значение** для сравнения.
3. Выберите **Тип** сравнения или вывод значения.
4. Введите текст который будет выводиться если результат сравнения true в поле **Текст TRUE**.
5. Введите текст который будет выводиться если результат сравнения false в поле **Текст FALSE**.
6. Напишите текст который будет выводиться до основного **Текст до**.
7. Напишите текст который будет выводиться после основного **Текст после**.
8. Введите **Количество знаков** после запятой выводимого значения.
9. Если вы выберете *Tag.PV* в диапазоне в **Типе** и нажмите на кнопку **Коллекция**. Вы увидите следующее окно:
 1. Введите значение тэга начиная с которого объект будет менять текст в поле **От**.
 2. Введите значение тэга до которого объект будет менять текст в поле **До**.
 3. Введите **Текст**.

Вы можете *Добавить*, *Редактировать* или *Удалить* элемент коллекции условий текста.

Вывод

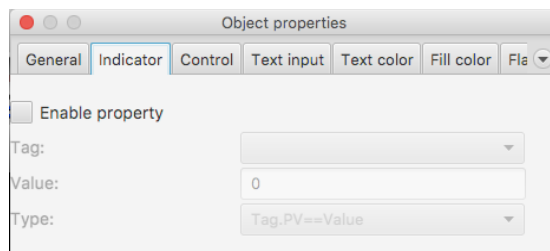
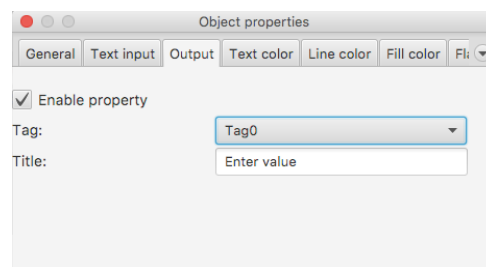
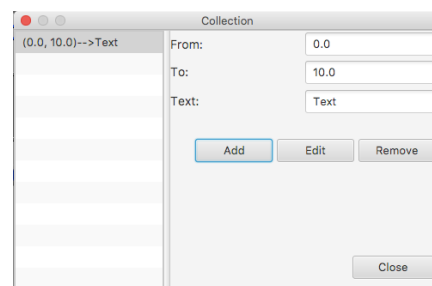
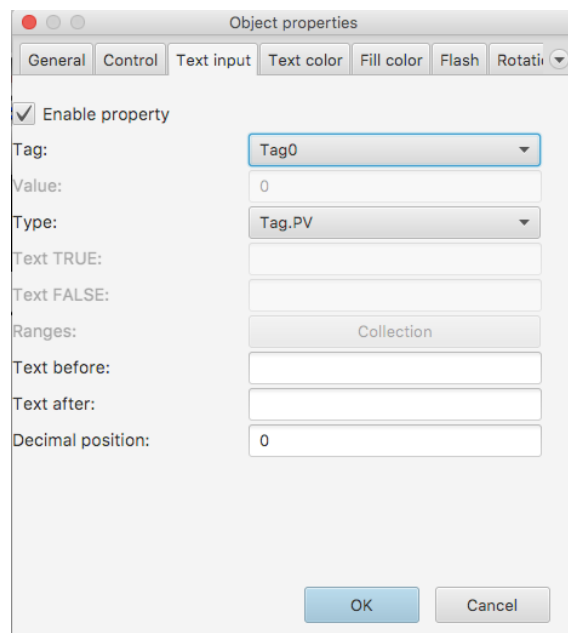
Свойство вывода позволит записать значение в тэг. Для того чтобы редактировать свойство вывода нажмите на вкладку **Вывод** окна свойств тэга.

1. Выберите **Тэг** в который будет записано значение.
2. Выберите **Заголовок** диалога который будет использоваться для записи значения в тэг.

Индикатор

Свойство индикатор позволит управлять индикатором объекта в зависимости от значения тэга. Для того чтобы редактировать свойство нажмите на вкладку **Индикатор** окна свойств объекта.

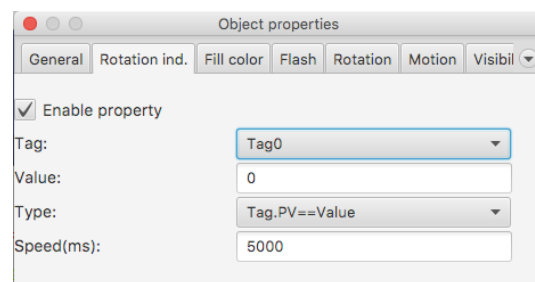
1. Выберите **Тэг** со значением которого будет производиться сравнение.
2. Введите **Значение** сравнения.
3. Выберите **Тип** сравнения.



Индикатор вращения

Свойство индикатора вращения позволяет объекту вращаться вокруг центра в зависимости от значения тэга. Для того чтобы редактировать свойство необходимо нажать на вкладку **Инд. вращения** окна свойства объекта.

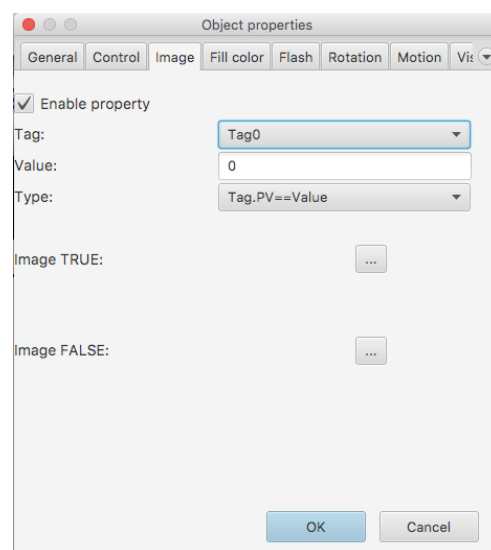
1. Выберите **Тэг** со значением которого будет производиться сравнения.
2. Введите **Значение** сравнения.
3. Выберите **Тип** сравнения.
4. Введите скорость вращения в поле **Скорость(мс)**.



Изображение

Свойство изображение позволяет отображать объекту изображение в зависимости от условия значения TRUE или FALSE. Для того чтобы редактировать свойство необходимо нажать на вкладку **Изображение** окна свойства объекта.

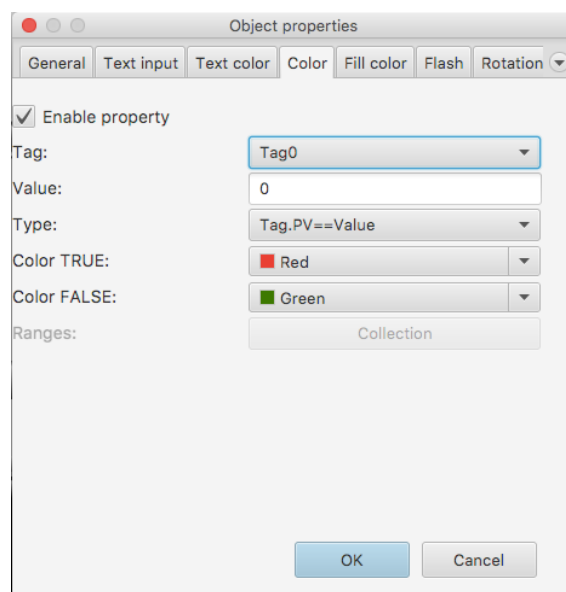
1. Выберите **Тэг** со значением которого будет производиться сравнения.
2. Введите **Значение** сравнения.
3. Выберите **Тип** сравнения.
4. Выберите изображение которые будет отображаться при результате сравнения true нажав на кнопку **Изображение TRUE**.
5. Выберите изображение которые будет отображаться при результате сравнения false нажав на кнопку **Image FALSE**.



Цвет

Свойство цвета позволяет объекту изменять цвет в зависимости от значение тэга TRUE или FALSE. Для того чтобы редактировать свойство цвета нажмите вкладку **Цвет** в окне свойств объекта.

1. Выберите **Тэг** со значением которого будет производиться сравнение.
2. Введите **Значение** сравнения.
3. Выберите **Тип** сравнения.
4. Выберите цвет объекта если сравнение истина в поле **Цвет TRUE(ms)**.
5. Выберите цвет объекта если сравнение ложь в



поле **Цвет FALSE(ms)**.

6. Если вы выберете *Tag.PV* в диапазоне в **Типе** и нажмете кнопку **Коллекция**. Вы увидите следующее окно:

1. Введите значение тэга начиная с которого объект будет менять цвет в поле **От**.
2. Введите значение тэга до которого объект будет менять цвет в поле **До**.
3. Выберите **Цвет**.

Вы можете *Добавить*, *Редактировать* или *Удалить* элемент коллекции условий смена цвета.

Контроль (ползун)

Свойство контроля позволяет объекту записывать значение в тэг. Для того чтобы редактировать свойство нажмите на вкладку **Контроль** окна свойства объекта.

1. Выберите **Тэг** значение которого будет изменяться.
2. Введите значение **Минимум** для контроля.
3. Введите значение **Максимум** для контроля.
4. Отметьте **Привязка к отметкам** если вы хотите привязать значение к отметкам.
5. Введите **Количество знаков** после запятой выводимого значения.

Контроль (счетчик)

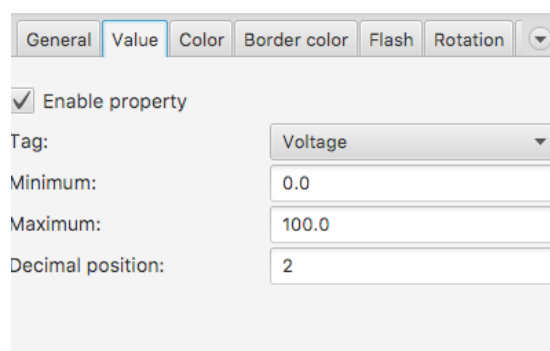
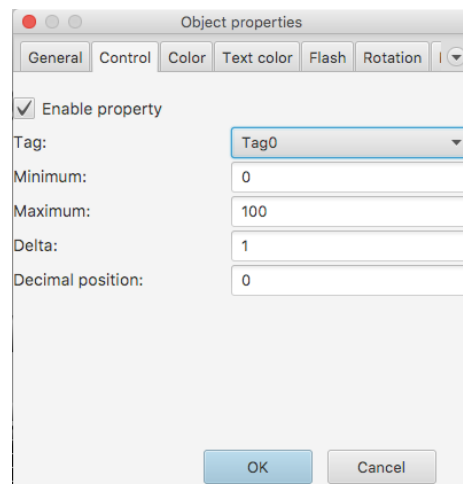
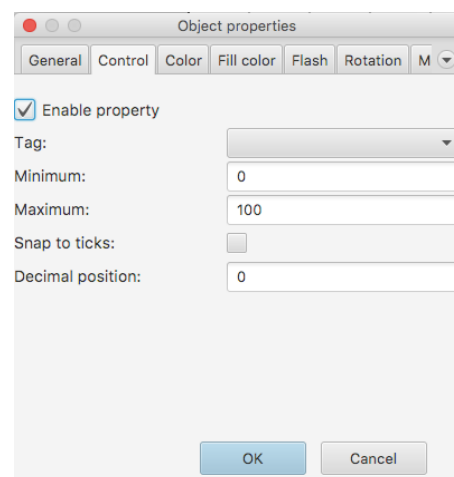
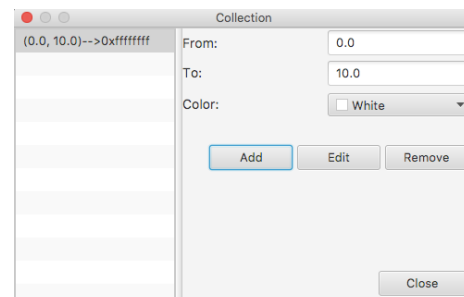
Свойство контроля позволяет объекту записывать значение в тэг. Для того чтобы редактировать свойство нажмите на вкладку **Контроль** окна свойства объекта.

1. Выберите **Тэг** значение которого будет изменяться.
2. Введите значение **Минимум** для контроля.
3. Введите значение **Максимум** для контроля.
4. Введите **Дельта** в соответствующее поле.
5. Введите **Количество знаков** после запятой выводимого значения.

Значение (для измерителей)

Свойство значение позволяет объекту отображение значение тэга в измерителе. Для того чтобы редактировать свойство нажмите на вкладку **Значение** окна свойства объекта.

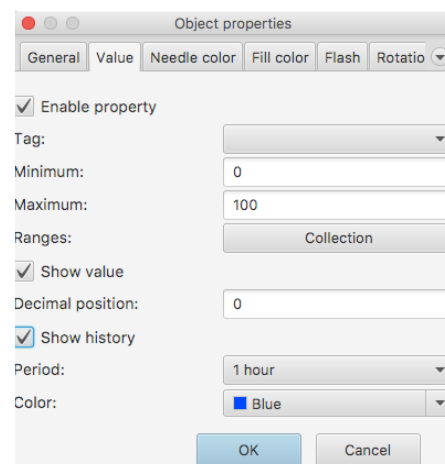
1. Выберите **Тэг** значение которого будет контролироваться.
2. Введите значение **Минимум** для контроля.
3. Введите значение **Максимум** для контроля.
4. Введите **Количество знаков** после запятой выводимого значения.



Значение (для индикатора и измерительного прибора)

Свойство значение позволяет объекту отображение значение тэга в индикаторе. Для того чтобы редактировать свойство нажмите на вкладку **Значение** окна свойства объекта.

1. Выберите **Тэг** значение которого будет отображаться индикатором.
2. Введите значение **Минимум** для индикатора.
3. Введите значение **Максимум** для индикатор.
4. Отметьте **Показывать значение** для отображения значения тэга рядом со стрелкой индикатора.
5. Введите **Количество знаков** после запятой выводимого значения.
6. Отметьте **Показывать историю** если хотите отображать историю на индикаторе.
7. Выберите **Период** отображаемой истории.
8. Выберите **Цвет** отображаемой истории.



Контроль переключения

Свойство контроля переключения позволяет переключать булево значение тэга. Для того чтобы редактировать свойство нажмите на вкладку **Контроль переключения** окна свойств объекта.

1. Выберите **Тэг** значение которого будет контролировать переключатель.

Контроль переключения (3 поз.)

Свойство контроля переключения позволяет переключать булевы значения тэгов. Для того чтобы редактировать свойство нажмите на вкладку **Контроль переключения** окна свойств объекта.

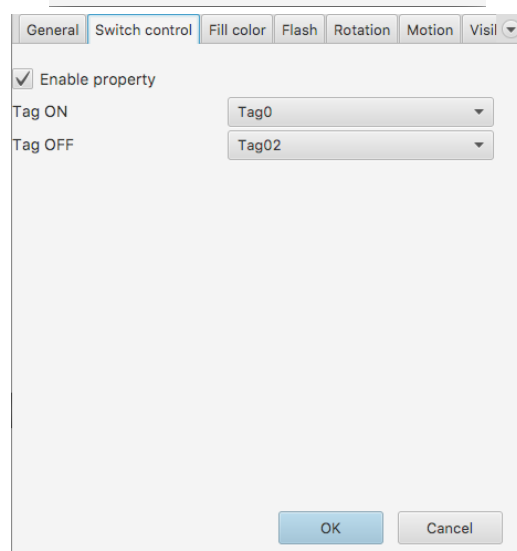
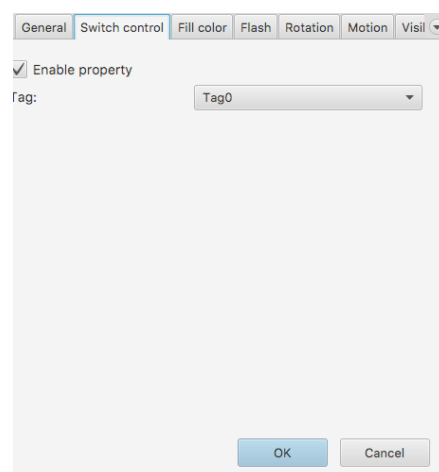
1. Выберите **Тэг ON** значение которого будет контролировать переключатель.
2. Выберите **Тэг OFF** значение которого будет контролировать переключатель.

Когда значение тэга **Тэг ON** истина и значение **Тэг OFF** ложь позиция переключателя ON.

Когда значение тэга **Тэг ON** ложь и значение **Тэг OFF** истина позиция переключателя OFF.

В любых других ситуациях позиция переключателя **Neutral**.

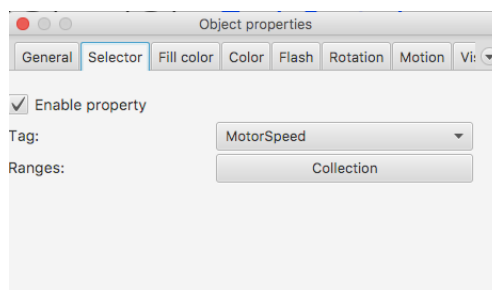
Для переключения щелкните мышью (или нажмите на мобильном устройстве) на позицию которую хотите.



Селектор

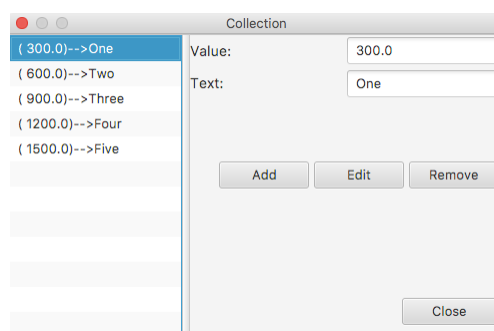
Свойство селектора позволяет изменять значение тэга путем выбора кнопок селектора. Для того чтобы редактировать свойство объекта нажмите вкладку **Селектор** в окне свойств объекта.

1. Выберите **Тэг** значение которого будет изменяться.
2. Нажмите кнопку Коллекция для редактирования кнопок селектора.



После нажатия кнопки вы увидите следующее окно:

1. Введите **Значение** тэга которое будет записываться при нажатии данной кнопки селектора.
2. Введите **Текст** надписи на кнопке селектора.



Разработка скрипта

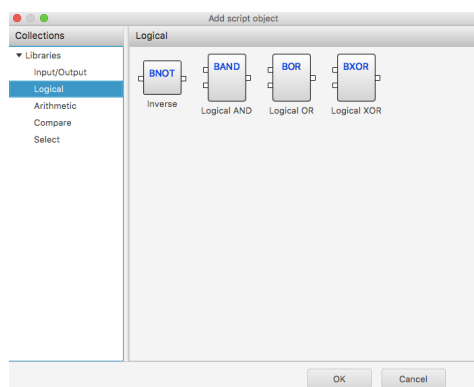
Для того чтобы начать разработку скрипта, вы должны дважды щелкнуть по нему или щелкнуть правой клавишей по нему в окне **Окно проекта->Скрипты** и выбрать *Открыть скрипт*. Для разработки скриптов вы должны использовать FBD объекты.

Создать объект скрипта

Для того чтобы добавить новый объект на экран вы должны: правой клавишей на **Канве** и выбрать пункт меню *Новый объект*.

Вы увидите окно **Добавить объект скрипта**:

New Object
Duplicate
Erase



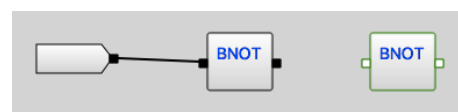
Выберите библиотеку объект которого вы хотите выбрать в своем проекте (все библиотеки и их объекты описаны ниже). Выбрать объект вы можете несколькими путями:

1. Двойным щелчком по объекту.
2. Щелчком по объекту (появится прямоугольник выделения) и нажатием кнопки ОК.
3. Щелчком правой клавишей по объекту и выбором пункта меню *Выбор*.

Окно **Добавить объект скрипта** исчезнет и вы сможете выбрать место на экране где расположить выбранный объект.

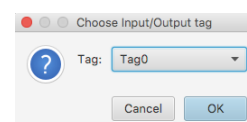
Соединить объект скрипта

Для соединения двух объектов щелкните по выходу данного объекта (выход закрасится) и кликните по началу второго объекта. Появится линия соединения.



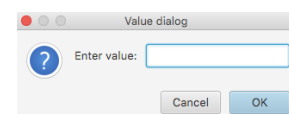
Привязать объект скрипта к тэгу

Вы можете привязать скрипты Вход/Выход к тэгу. Чтобы это сделать щелкните по скрипту Вход/Выход, появится диалог. Выберите тэг который хотите привязать.



Ввести значение в объект скрипта значения

Вы можете ввести значение в соответствующий объект скрипта. Чтобы это сделать щелкните по объекту скрипта значение, появится диалог. Введите значение которое хотите использовать.



Дублировать объект скрипта

Вы можете дублировать объект скрипта. Щелкните правой клавишей по объекту который хотите дублировать и выберите пункт меню *Дублировать*.

Удалить объект скрипта

Вы можете удалить объект скрипта. Щелкните правой клавишей по объекту который хотите удалить и выберите пункт меню *Удалить*.

Удалить линию соединения

Вы можете удалить линию соединения. Щелкните по линии которую хотите удалить правой клавишей мыши и выберите пункт меню *Удалить*.

Объекты скрипта

Ниже представлены описания библиотек и объектов скриптов.

Библиотека Вход/Выход

Входной тэг - этот объект необходим для привязки входного тэга к скрипту.

Выходной тэг - этот объект необходим для привязки выходного тэга к скрипту.

Значение - этот объект необходим для привязки входного значения к скрипту.

Библиотека Логические

Инверсия - этот объект необходим для инверсии входного булевого значения ($\text{Output} = \neg \text{Input}$).

Логическое И - этот объект необходим для операции логическое И для входных булевых значений ($\text{Output} = \text{Input} \& \text{Input2}$).

Логическое ИЛИ - этот объект необходим для операции логическое ИЛИ для входных булевых значений ($\text{Output} = \text{Input} \parallel \text{Input2}$).

Логическое искл. ИЛИ - этот объект необходим для операции логическое исключающее ИЛИ для входных булевых значений ($\text{Output} = \text{Input} \text{ XOR } \text{Input2}$).

Библиотека побитовых операций

Инверсия - этот объект необходим для инверсии входного значения типа Integer ($\text{Output} = \neg \text{Input}$).

Побитовое И - этот объект необходим для операции логическое И для входных значений типа Integer ($\text{Output} = \text{Input} \& \text{Input2}$).

Побитовое ИЛИ - этот объект необходим для операции логическое ИЛИ для входных значений типа Integer ($\text{Output} = \text{Input} \parallel \text{Input2}$).

Побитовое искл. ИЛИ - этот объект необходим для операции логическое исключающее ИЛИ для входных значений типа Integer ($\text{Output} = \text{Input} \text{ XOR } \text{Input2}$).

Сдвиг влево - этот объект используется для побитового сдвига влево входного значения ($\text{Output} = \text{Input} \ll \text{№ of bits}$).

Сдвиг вправо - этот объект используется для побитового сдвига вправо входного значения ($\text{Output} = \text{Input} \gg \text{№ of bits}$).

Bytes to Short - этот объект необходим для объединения 2 байтов в одно значение типа Short ($\text{Output} = \text{Input} \ll 8 + \text{Input2}$).

Short to Bytes - этот объект необходим для распаковки значения типа Short в 2 байта ($\text{Output} = \text{Input}[\text{Input2}]$).

Shorts to Int - этот объект необходим для объединения 2 значения типа Short в одно значение типа Integer ($\text{Output} = \text{Input} \ll 16 + \text{Input2}$).

Int to Shorts - этот объект необходим для распаковки значения типа Integer в 2 значения типа Short ($\text{Output} = \text{Input}[\text{Input2}]$).

Чтение бит - Этот объект используется для чтения бита из входного значения ($\text{Output} = \text{Input}[\text{Input2}]$).

Установка бита - Этот объект используется для включения бита во входном значении ($\text{Output} = \text{Input} \mid 1 \ll \text{Input2}$).

Сброс бита - Этот объект используется для выключения бита во входном значении ($\text{Output} = \text{Input} \& \sim(1 \ll \text{Input2})$).

Библиотека арифметические

Сложение - этот объект используется для арифметической операции сложения ($\text{Output} = \text{Input} + \text{Input2}$).

Вычитание - этот объект используется для арифметической операции вычитание ($\text{Output} = \text{Input} - \text{Input2}$).

Умножение - этот объект используется для арифметической операции умножение ($\text{Output} = \text{Input} * \text{Input2}$).

Деление - этот объект используется для арифметической операции деление ($\text{Output} = \text{Input} / \text{Input2}$).

Остаток от деления - этот объект используется для арифметической операции остаток от деления ($\text{Output} = \text{Input} \% \text{Input2}$).

Возведение в степень - этот объект используется для арифметической операции возведение в степень ($\text{Output} = \text{Input}^{\text{Input2}}$).

Абс. значение - этот объект используется для арифметической операции абсолютного значения ($\text{Output} = |\text{Input}|$).

Знак - этот объект используется для арифметической операции знак ($\text{Output} = -\text{Input}$).

Целая часть - этот объект используется для арифметической операции берущих целую часть ($\text{Output} = \text{int}(\text{Input})$).

Кв. корень - этот объект используется для арифметической операции взятия квадратного корня ($\text{Output} = \text{Math.Sqrt}(\text{Input})$).

Библиотека сравнение

Равно - этот объект используется для операции равенства ($\text{Output} = \text{Input} == \text{Input2}$).

Не равно - этот объект используется для операции неравенства ($\text{Output} = \text{Input} != \text{Input2}$).

Больше - этот объект используется для операции больше ($\text{Output} = \text{Input} > \text{Input2}$).

Меньше - этот объект используется для операции меньше ($\text{Output} = \text{Input} < \text{Input2}$).

Больше или Равно - этот объект используется для операции больше или равно ($\text{Output} = \text{Input} >= \text{Input2}$).

Меньше или Равно - этот объект используется для операции меньше или равно ($\text{Output} = \text{Input} <= \text{Input2}$).

Библиотека условные

Условное ДА - этот объект используется для выбора значения из Input2 если Input1 истина ($\text{IF Input} == \text{true THEN Output} = \text{Input2}$).

Условное НЕТ - этот объект используется для выбора значения из Input2 если Input1 ложь ($\text{IF Input} == \text{false THEN Output} = \text{Input2}$).

Минимальное - этот объект используется для выбора минимального из Input2 и Input1 ($\text{Output} = \text{Min}(\text{Input}, \text{Input2})$).

Максимальное - этот объект используется для выбора максимального из Input2 и Input1 ($\text{Output} = \text{Max}(\text{Input}, \text{Input2})$).

Библиотека массивы

Индекс чтение - этот объект используется для выбора элемента из массива. Input1 это массив. Input2 индекс элемента ($\text{Output} = \text{Input1}[\text{Input2}]$).

Index write - этот объект используется для изменения элемента массива. Input1 это значение. Input2 индекс элемента ($\text{Output}[\text{Input2}] = \text{Input1}$).

Библиотека Триггеры/Счетчики

Импульс по переднему фронту- этот объект используется для генерации импульса длительностью PV ms когда Input1 переходит в TRUE из FALSE.

Импульс по заднему фронту- этот объект используется для генерации импульса длительностью PV ms когда Input1 переходит в FALSE из TRUE.

RS триггер- этот объект используется для имитации RS триггера.

Таймер ON- этот объект используется для задержки сигнала длительностью PV когда Input1 становится TRUE из FALSE.

Таймер OFF- этот объект используется для задержки сигнала длительностью PV когда Input1 становится FALSE из TRUE.

Счетчик- этот объект используется для подсчета импульсов значения входа Input1. Счетчик сбрасывается когда Output становится равным PV.

Счетчик Вниз- этот объект используется для подсчета импульсов значения входа Input1. Счетчик начинает считать от значения на входе PV. Счетчик сбрасывается когда Output становится равным 0.

Мультивибратор - это генератор импульсов с периодом на входе PV. Генерация импульсов начинается когда Input1 становится TRUE из FALSE.

Библиотека тригонометрические

Градусы в радианы - этот объект используется для преобразования градусов в радианы.

Радианы в градусы- этот объект используется для преобразования радианов в градусы.

Синус - этот объект используется для подсчета синуса значения Input. ($\text{Output} = \sin(\text{Input})$).

Косинус - этот объект используется для подсчета косинуса значения Input. ($\text{Output} = \cos(\text{Input})$).

Тангенс - этот объект используется для подсчета тангенса значения Input. ($\text{Output} = \tan(\text{Input})$).

Арксинус - этот объект используется для подсчета арксинуса значения Input. ($\text{Output} = \arcsin(\text{Input})$).

Арккосинус - этот объект используется для подсчета арккосинуса значения Input. ($\text{Output} = \arccos(\text{Input})$).

Арктангенс - этот объект используется для подсчета арктангенса значения Input. ($\text{Output} = \arctan(\text{Input})$).

Библиотека Нех операций

Нех в Integer - этот объект используется для преобразования значения Нех в Integer.

Integer в Нех - этот объект используется для преобразования значения Integer в Нех.

Библиотека вызов экрана

Вызов экрана - этот объект используется для вызова экрана при изменении Input от false к true.

Вызов вспл. экрана - этот объект используется для вызова всплывающего экрана при изменении Input от false к true.

Библиотека дата и время

Текущая дата и время - этот скрипт используется для получения компонентов даты и времени в зависимости от значения входной величины:

0 - получение секунд.

- 1 - получение минут.
- 2 - получение часа с учетом AM/PM.
- 3 - получение часа.
- 4 - получение дня недели (1-Воскресение, 2-Понедельник...).
- 5 - получение дня месяца.
- 6 - получение месяца (0 - Январь, 1 - Февраль...).
- 7 - получение года.
- 8 - получение минут дня (час*60 + минуты).

Библиотека Серверы

IP или URI адрес - этот объект используется для смены IP или URI адреса сервера.

Соединить заново - этот объект используется для организации повторного соединения (reconnect) сервера при изменении Input от false к true.

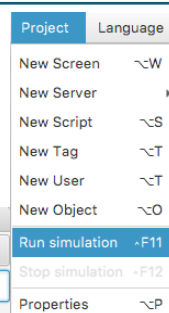
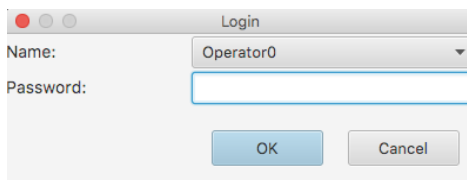
Библиотека Рецепт

Выбрать рецепт - этот объект используется для выбора строки рецепта. Input2 это вход который содержит название скрипта. Input1 это номер строки (начиная с 1). Output = true если строка рецепта выбрана.

Имитация

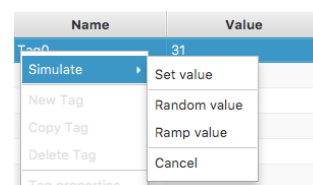
Вы можете имитировать поведение вашего проекта. Для того чтобы начать имитацию выберите пункт меню *Проект и Запустить имитацию* или нажать на кнопку на **Панели инструментов**.

Если вы используете пользователей в своем проекте появится диалог Авторизации. Выберите пользователя и введите пароль в соответствующее поле. Теперь вы можете имитировать свой проект.



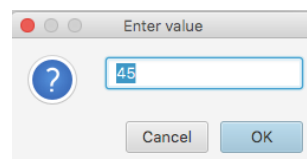
Вы можете изменять значения тэгов дважды щелкнув по ним мышью в **Окне проекта - >Тэги**. Или вы можете щелкнуть правой клавишей мыши по тэгу и выбрать пункт меню *Имитировать и Ввести значение*. Также вы можете имитировать поведение тэга:

1. *Случайное число* - периодически изменяет значение тэга произвольно.
2. *Пила* - периодически изменяет значение тэга от 1 до 100 путем добавления 1.



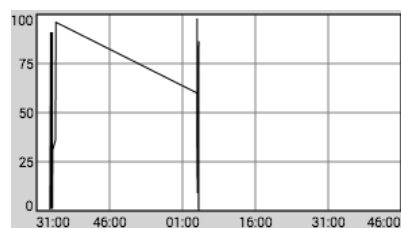
Путем выбора пункта меню *Имитировать и Отменить* вы обнуляете задачу.

Также вы можете изменять значение тэга путем использования графических объектов предназначенных для контроля таких как текст, кнопка, ползун, счетчик и т.д.. Например если вы используете объект Текст у которого включено свойство Вывод и оно привязано к тэгу значение которого вы хотите изменить. Во время имитации щелкните по нему мышью и введите значение которое хотите.

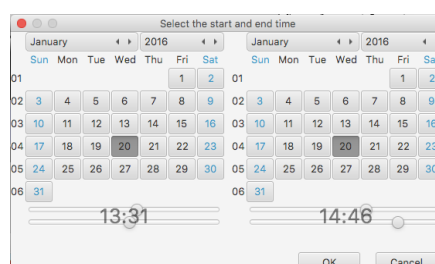


Также вы можете имитировать поведение таких объектов как **Тренд и Журнал событий**. Разместите данные объекты на **Канве**. Установите свойства данных объектов как описано выше в предыдущих главах.

Во время имитации тренд будет выглядеть как на рисунке:

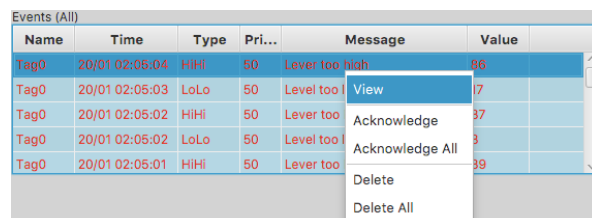


Для того чтобы выбрать время начала или конца щелкните по нему мышью. Вы увидите следующий диалог. Выберите время и нажмите ОК.



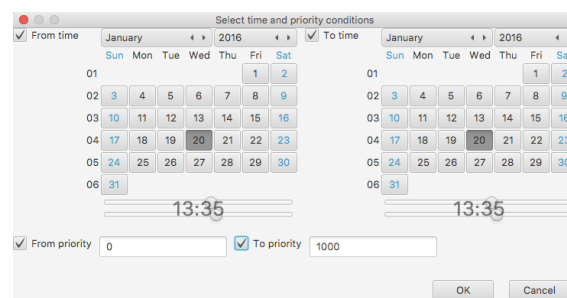
Во время имитации Журнала событий он будет выглядеть как на картинке:

1. Для того чтобы осуществить просмотр сообщения в отдельном диалоговом окне, дважды щелкните по нему мышью или щелкните правой клавишей мыши и выберите пункт меню **Просмотр**.
2. Для того чтобы подтвердить событие щелкните по нему правой клавишей мыши и выберите пункт меню **Подтвердить**.
3. Для того чтобы подтвердить все события щелкните по таблице правой клавишей мыши и выберите пункт меню **Подтвердить все**.
4. Для того чтобы удалить событие щелкните по нему правой клавишей мыши и выберите пункт меню **Удалить**.
5. Для того чтобы удалить все события щелкните по таблице правой клавишей мыши и выберите пункт меню **Удалить все**.



Name	Time	Type	Pri...	Message	Value
Tag0	20/01 02:05:04	HiHi	50	Lever too high	96
Tag0	20/01 02:05:03	LoLo	50	Level too	17
Tag0	20/01 02:05:02	HiHi	50	Lever too	37
Tag0	20/01 02:05:02	LoLo	50	Lever too	8
Tag0	20/01 02:05:01	HiHi	50	Lever too	39

Вы можете выбирать те события которые хотите видеть в таблице. Щелкните мышью по заголовку таблицы. Вы увидите диалог **Выберите условия по времени и приоритету**. Выберите начальное и конечное время событий которые будут отображаться. Вы также можете выбрать начальный и конечный приоритеты отображаемых событий.



Select time and priority conditions

☒ From time January 2016 ☒ To time January 2016

01 02 03 04 05 06

13:35

☒ From priority 0 ☒ To priority 1000

OK Cancel

Загрузить на устройство

Когда проект создан (экраны, серверы, тэги, скрипты и пользователи), проект может быть загружен на мобильное устройство (Android) или на ПК. Для этого во первых соответствующая программа TeslaSCADA Runtime на мобильном устройстве Android или на ПК должна быть установлена и запущена.

Если программа установлена на мобильное устройство или ПК, есть 2 способа загрузить проект на устройство.

1. Сетевой способ.
2. Ручной способ.

Сетевой способ

Для этого способа, ПК на котором установлен TeslaSCADA IDE должен быть запущен, и мобильное устройство или ПК на котором установлен TeslaSCADA Runtime тоже запущен и проект должен находиться в Wi - Fi сети (отметьте IP адреса).

Процедура:

1. Включите WiFi на мобильном устройстве или ПК(можно использовать проводную сеть) на котором установлен TeslaSCADA Runtime.

2. Запустите TeslaSCADA2 Runtime.

3. Откройте в редакторе TeslaSCADA2 IDE проект который хотите передать.

4. Выберите пункт меню *Файл* и *Загрузить на устройство*.

5. Откроется диалоговое окно **Загрузить на устройство** и оно начнет искать устройство с активным TeslaSCADA2 Runtime. Вы можете начать поиск broadcast и исследовать всю сеть. Однако, так как некоторые роутеры не поддерживают broadcast, есть также возможность искать конкретное устройство по IP адресу.

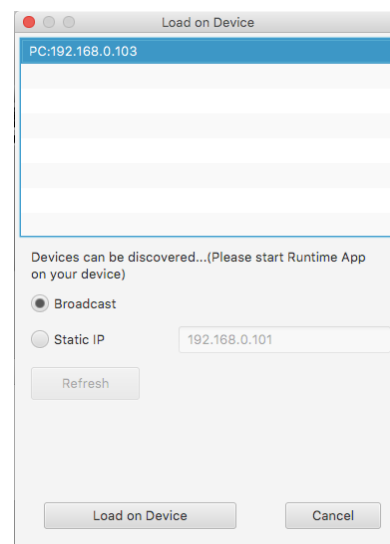
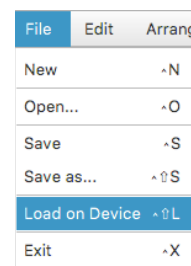
Обычно поиск занимает 5-10s. В отдельных случаях это может длиться до 3 минут.

Если вам не удастся найти устройство вы можете запустить заново диалоговое окно **Загрузить на устройство** и TeslaSCADA2 Runtime.

6. После успешного поиска в диалоговом окне появятся все найденные устройства с запущенными приложениями TeslaSCADA Runtime.

7. Теперь выберите устройство на которое хотите загрузить проект и нажмите кнопку **Загрузить на устройство**.

8. После успешной передачи данных TeslaSCADA2 Runtime загрузит новый проект.



Ручной метод

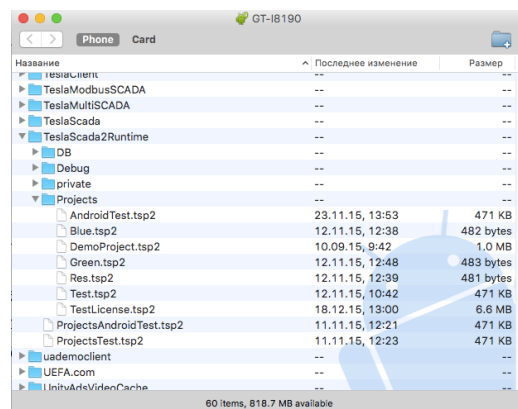
Другой способ передать проект на мобильное устройство это использовать какой-нибудь файловый менеджер такой как например **Android File Transfer** для Mac OS. После того как TeslaSCADA Runtime установлен на мобильном устройстве и запущен хотя бы один раз на sd карте, создается папка под названием

TeslaSCADA2Runtime->Projects.

Теперь проект который хранится в файле с расширением .tsp2 из ОС Windows, Linux или MacOS может быть вручную скопирован в папку sd карты мобильного устройства на котором установлен TeslaSCADA Runtime.

Теперь проект может загружен вручную путем нажатия кнопки *Открыть* на главном меню TeslaSCADA Runtime.

Нет проблем вручную скопировать файл с проектом на ПК где установлен TeslaSCADA Runtime. Вы можете использовать локальную сеть, флэшку или любое другое переносное устройство хранения.



Импорт для iOS

Когда проект создан он может быть импортирован для мобильных устройств на базе iOS. Для того чтобы произвести импорт для iOS устройств вы должны выбрать пункт меню *Файл* и *Импортировать для iOS*. Когда вы это сделаете появится окно **Импортировать для iOS**.

Для того чтобы произвести импорт нажмите кнопку *Импорт*, появится файловый диалог, введите имя файла и нажмите ОК.

Файл импорта имеет расширение *.tsp2db. В основе файла база данных в формате SQL и вы можете открыть и проверить данные путем открытия их в любой программе работающей с базами данных SQL.

Вы также можете открыть

импортируемый файл нажав кнопку *Открыть*.

Импортируемый или открытый файл появится в текстовом поле. Для того чтобы

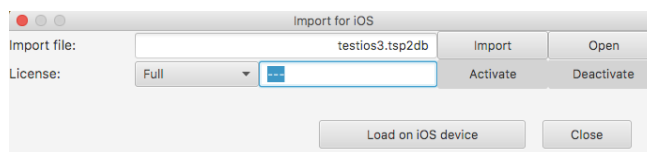
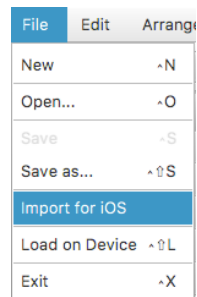
активировать проект:

1. Выберите тип лицензии.
2. Введите номер лицензии.
3. Нажмите кнопку *Активировать* (она изменит цвет заднего фона на зеленый и появится сообщение «Лицензия готова к активации»).
4. Если хотите деактивировать лицензию нажмите кнопку *Деактивировать* (она изменит цвет заднего фона на зеленый).
5. Загрузите проект на iOS устройство.
6. Когда загрузка проекта завершена на iOS устройство появится сообщение «Активация завершена» (устройство должно иметь доступ в Internet).

Если TeslaSCADA2 Runtime установлено на ваше iOS устройство (iPhone или iPad), есть 2 способа загрузить импортированный проект на устройство.

1. Сетевой способ.
2. Ручной способ.

Нажмите кнопку *Загрузить на iOS устройство* для того чтобы использовать Сетевой способ.

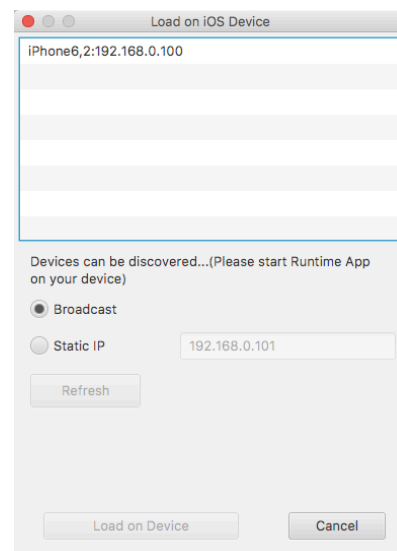


Сетевой способ

Для того чтобы использовать данный способ ПК на котором установлен TeslaSCADA IDE должен быть включен, и iOS устройство на котором установлено TeslaSCADA2 Runtime должен быть запущен и проект должен храниться в Wi - Fi сети (отметьте IP адреса).

Процедура:

1. Включите WiFi на мобильном устройстве на котором установлен TeslaSCADA2 Runtime.
2. Запустите TeslaSCADA2 Runtime.
3. Выберите пункт меню *Файл* и *Импортировать для iOS* в TeslaSCADA2 IDE.



4. Откройте желаемый импортируемый проект. Нажмите кнопку *Загрузить на iOS устройство*.

5. Откроется диалоговое окно **Загрузить на iOS устройство** и оно начнет искать устройство с активным TeslaSCADA2 Runtime. Вы можете начать поиск broadcast и исследовать всю сеть. Однако, так как некоторые роутеры не поддерживают broadcast, есть также возможность искать конкретное устройство по IP адресу.

Обычно поиск занимает 5-10s. В отдельных случаях это может длиться до 3 минут. Если вам не удастся найти устройство вы можете запустить заново диалоговое окно **Загрузить на iOS устройство** и TeslaSCADA2 Runtime.

6. После успешного поиска в диалоговом окне появятся все найденные устройства с запущенными приложениями TeslaSCADA2 Runtime.

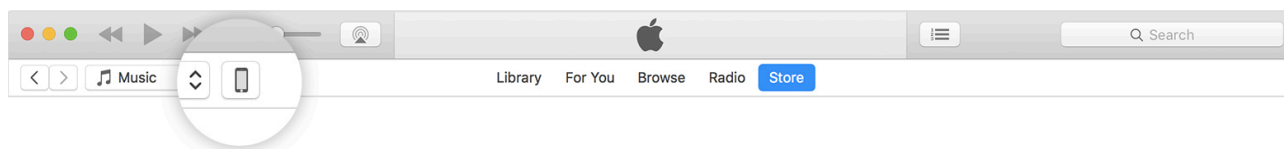
7. Теперь выберите устройство на которое хотите загрузить проект и нажмите кнопку **Загрузить на устройство**.

8. После успешной передачи данных TeslaSCADA2 Runtime загрузит новый проект.

Ручной метод

Другой способ загрузить проект на мобильное устройство iOS это iTunes ->File Sharing. Процедура:

1. Откройте iTunes на вашем Mac или PC.
2. Подсоедините iPhone или iPad к вашему компьютеру используя USB кабель который поставляется с устройством.
3. Щелкните мышью по вашему устройству в iTunes.



4. В боковом меню, щелкните Apps. Затем прокрутите в секцию File Sharing внизу страницы.
5. Выберите TeslaSCADA2 Runtime посмотрите файлы которые есть для того чтобы поделиться в папке данного устройства.
6. Теперь вы можете копировать импортируемый проект (*.tsp2db) в папку документов приложения TeslaSCADA2 Runtime.

Использование бота Telegram

Если вы хотите получать уведомления о событиях в вашем проекте в TeslaSCADA2 Runtime вы можете использовать мессенджер Telegram для этих целей. Для того чтобы это сделать вам нужно создать бота Telegram:

1. У вас должен быть установлен мессенджер Telegram на вашем устройстве и вы должны иметь аккаунт.
2. Откройте в браузере <https://telegram.me/botfather>
3. Нажмите кнопку «Send message» или «Open in Telegram Web» (вы должны открыть web клиент telegram и зарегистрироваться в нем).
4. Откройте клиент Telegram и выберите BotFather.
5. Нажмите кнопку Start или наберите /start.
6. Введите /newbot.
7. Введите имя бота. Имя должно быть уникальным. Это имя должно быть введено в поле **Имя бота** свойств проекта.
8. Затем вы должны выбрать имя пользователя вашего бота.
9. После ввода имени пользователя вы получите токен бота telegram. Введите его в поле **Токен бота** свойств проекта.

Теперь вы можете использовать бот telegram для получения оповещений от TeslaSCADA2 Runtime. Для этого вам нужно найти созданного вами бота в клиенте мессенджере telegram и нажать кнопку Start или ввести **/start**. Для остановки получения оповещений необходимо ввест **/stop**. Также вы можете получить некоторую информацию от вашего проекта:

1. Введите **/tags** для получения текущих значений тэгов. Вы получите информацию только от тэгов которые в данный момент опрашиваются (тэги которые используют историю, события и тэги объектов которые отображаются на текущей открытой странице).
2. Введите имя тэга который используется в вашем проекте. Вы получите информацию о значении данного тэга и если тэг поддерживает историю вы получите график значений тэга за последний час. Вы можете выбрать другой период путем нажатия соответствующей кнопки.

Предупреждение: не используйте символ подчеркивания в имени тэга. Telegram имеет проблемы при работе с подобными именами.

На данный момент вы можете использовать бот Telegram только в десктопных версиях TeslaSCADA2 Runtime.