
Изменения в версии 1.2.15 (03/03/22)

Среда разработки (DT):

- **Добавлена возможность подключать пакеты NuGet для программ C#**
- Для наследников добавлена команда "Очистить наследование" для создания независимой копии библиотечного элемента
- В окне управления узлом добавлена информация о лицензии, версии загруженного проекта и версии среды разработки, из которой был загружен проект
- Добавлены настройки цвета линий в редакторе FBD на вкладке "Редакторы схем" в настройках среды
- В палитру редактора FBD добавлена вкладка "Палитра примитивов", в которой находятся графические примитивы для добавления на схему
- **Реализована печать программ и окон с показыванием на схеме сетки страниц (для схем FBD отображаются линии связи между страницами в виде ссылок)**
- Добавлено окно заблокированных переменных (открытие доступно на вкладке Управление узла). При переподключении узла выдается список всех ранее заблокированных переменных. При отключении узла выдается запрос на разблокировку.
- Добавлена команда узла "Импортировать PLCOpenXML..." для импорта документов формата PLCOpen XML (поддержаны программы, ФБ, функции ST, глобальные параметры и пользовательские типы данных)
- Добавлена выдача комментариев элементов во всплывающей подсказке
- В настройках среды "Внешний вид" добавлен параметр "Количество уровней объектов в заголовке вкладки"

Исполнительная система (RT):

- Добавлен ФБ FileToStructArray для чтения массива структур из CSV файла
- **Добавлена функция GET_TICKS, возвращающая монотонное время в тиках LINT с точностью до 100 нс. Добавлены функции конвертации тиков в TIME и обратно (TICKS_TO_TIME, TIME_TO_TICKS) - большая точность измерения времени, для использования в расчетах.**
- **Оптимизированы запросы к архиву сообщений, в фильтрах которых использовались только стандартные поля сообщения - увеличена скорость выборки сообщений из архивов**
- В ФБ GetNewEvents/EventsCounter/GetActualEvents добавлен параметр Архив (выдаются только те сообщения, которые назначены в данных архив)
- Если на вход TaskRef в GetTaskStatistics не задана задача, выводится статистика текущей задачи
- **В ФБ StructArrayToFile добавлен параметр WithBOM - решена проблема выгрузки в .csv в формате UTF 8**
- Добавлен ФБ TemplateBind для преобразования сложных типов данных в строку по шаблону

- **Добавлена настройка межузловой связи "Период запроса архивных данных". Оптимизирована передача архивных данных между узлами. - добавлен параллельный опрос узлов в РСУ**
- **В ФБ RedundancyControl добавлен вход FaultLevel - определение более критичного узла в отказе**
- Добавлена возможность задания приоритетных сетей для резервирования
- В окно управления узлом добавлена команда смены мастерства
- В протоколе МЭК 60870-5-104 добавлена поддержка резервирования

Безопасность:

- Сообщения о действиях пользователя теперь выдаются в журнал ИБ
- Добавлен ФБ ImportSecuritySettings для импорта настроек безопасности
- Реализовано шифрование файла с настройками ИБ

Визуализация:

- В тренде добавлена возможность сохранить текущий набор перьев под именованной группой и загрузить его позднее
- В архивном журнале реализована фильтрация новых сообщений по архиву, который выбран для данного журнала
- В архивный журнал добавлен параметр "Таймаут запроса архива"
- Добавлена поддержка параметров типа SYSTEM_*_PARAM в окнах, реализована конвертация при связях с параметрами простых типов

Изменения в версии 1.2.14 (22/11/21)

Среда разработки (DT):

- Добавлена возможность задать приоритет и текст сообщения от шкалы AI
- В окне ошибок компиляции проект добавлен столбец Источник
- Добавлены новые типы данных SYSTEM_REAL_PARAM/SYSTEM_WORD_PARAM/SYSTEM_INT_PARAM
- В редакторе программ и скриптов C# добавлен диалог подключения dll
- Поддержка режима компиляции в отчетах
- Поддержка скроллирования при помощи колеса мыши + Shift
- Реализован переход к тексту ST в легенде для ошибок в программах FBD, SFC и LD при двойном клике на ошибке
- Реализована конвертация между параметрами различных типов SYSTEM_*_PARAM
- Добавлена настройка узла "Запрет загрузки системного ПО"
- На вкладке Элементы редактора схем ФБД добавлен столбец "номер выполнения"
- При ручном переименовании выдается ошибка, если уже есть элемент с этим именем
- У элементов проекта добавлена настройка "Доступ через OPC UA"
- Доработки таблицы проекта –
    - Отображение номеров строк и числа строк в таблице запросов

- Реализовано автоматическое создание связанного параметра на клеммнике программы ФБ при перетаскивании на вход типа REF_TO
- В отчетах добавлена настройка источника данных "Единица измерения интервала"
- Реализован поиск элементов в среде разработке в асинхронном режиме
- Реализована поддержка Postgre в отчетах
- Добавлена настройка узла "Задача для глобальных параметров"
- Добавлена возможность блокировки отдельных полей структур/массивов для параметров узла

Исполнительная система (RT):

- В ФБ FireBaseEvent добавлен параметр Archive
- Реализована поддержка чтения массивов в протоколе OPC UA
- Реализована поддержка платформ Linux x64, Эльбрус x64
- Реализована загрузка активных сообщений из архива сообщений при старте
- Добавлена настройку службы резервирования "Выдержка времени при загрузки резервированной пары"
- Добавлена настройка межузловой связи "Таймаут запроса архива"
- Добавлена настройка межузловой связи "Отображение структур в OPC UA сервере"
- Добавлена настройка архива данных "Число записываемых значений в одной операции"
- В ФБ READ_ARCHIVE_DATA добавлен вход MaxCount
- Добавлен параметр протокола OPC UA Адрес
- Реализовано получение текущих данных для архивируемых параметров OPC UA
- Добавлена настройка узла "Очистка памяти на каждом цикле задачи"
- Поддержка шаблонов архивирования для каналов OPC UA HDA и OPC HDA
- Реализован сервис синхронизации файлов между узлами
- В ФБ GetDataArchiveStatistic, GetEventsArchiveStatistic добавлены параметр наличия связи и данные по статистике архива
- Добавлена поддержка передачи нескольких заголовков в Additional Headers в ФБ HttpClient
- Добавлена настройка протокола MQTT "Идентификатор клиента"
- Реализовано резервирование для протокола OPC UA
- Повышена производительность задач за счет обновления интерпретатора Lua на версию 5.4
- Реализована поддержка параметра OPC UA сервера ServerRedundancyType
- Добавлена настройки протокола IEC104 Select и Длительность
- Реализован ФБ GetTaskStatistics для получения статистики задачи
- Реализован ФБ AlarmCondition для выдачи условных сообщений из программ
- Реализованы ФБ ExportDataArchive, ImportDataArchive для экспорта и импорта архива данных
- Реализованы функции GetBit и SetBit
- Реализованы счетчики с выходом типа DINT
- Реализован ФБ SysGetFiles для получения списка файлов и папок

- Реализован ФБ AckArchiveEvents для квитирования сообщений в архиве
- Реализован ФБ UdpClient для отправки UDP сообщений
- Разработаны драйвера счетчиков Логика с протоколами SPBus, RS-Bus
- Реализована поддержка платформы Байкал-М

Безопасность:

- В клиенте HMI для AstraLinux/AltLinux поддержана настройка роли "Блокировать доступ к ОС"
- Добавлена возможность задания права доступа "Вход в систему" у узлов
- При изменении настроек безопасности выполняется запись в журнал информации с указанием предыдущего и нового значения
- Добавлена возможность задания пароля на открытие проекта
- Реализована синхронизация настроек безопасности при резервировании
- Добавлены общие настройки безопасности:
    - Запрашивать пароль при выходе из системы
    - Блокировать недоступные элементы
    - Подсказка для недоступных элементов
    - Однопользовательский режим

Визуализация:

- Реализована возможность пропорционального изменения масштаба контрола через ползунки контрола
- В контекстное меню группы контролов добавлена команда разгруппировки всех элементов
- Доработки журнала сообщений:
    - Добавлена возможность фильтрации сообщений, выданных через определенный экземпляр ФБ FireBaseEvent
    - Добавлены настройки "Отображать строку статуса", "Отображать вертикальный скроллбар"
    - Добавлено событие "Клик по ячейке"
    - Реализовано автоматическое включение автопрокрутки в верхнем положении скроллбара
    - Добавлен новый столбец Состояние+Приоритет - EventStateSeverity
- Доработки графика
    - Добавлены настройки "Цвет линии недостоверного значения", "Тип графика по умолчанию", "Дорисовка констант по умолчанию", “"Количество уровней в имени пера"”
    - Добавлена настройка параметров и объектов проекта "Отображать при выборе перьев"
- Реализована возможность задания нескольких адресов в клиенте Linux
- Добавлено свойство контрола Инкремент "Максимальное количество знаков после запятой".
- Добавлена настройка действия открытия всплывающего окна "Категория"

Изменения в версии 1.2.13 (20/05/21)

Среда разработки (DT):

- По умолчанию среда разработки устанавливается в папку "c:\Program Files\MPSSoft\MasterSCADA 4D 1.2".
- В табличном представлении проекта были сделаны следующие доработки –
    - Кнопка сохранения запроса в качестве глобального
    - Экспорт/импорт глобальных запросов
    - Возможность задания количества закрепленных столбцов
    - Добавлена кнопка удаления всех столбцов кроме Id
- Добавлен механизм отслеживания ошибок в программах/функциях/ФБ, выполняемых в исполнительной системе. По каждой ошибке отображение стека вызова с возможностью перехода в соответствующую строку программы
- Добавлен диалог компиляции проекта, в котором отображаются ошибки/предупреждения в реальном времени, также доступна кнопка остановки на любом этапе компиляции
- Добавлена общая настройка проекта «Неэксклюзивная модель сообщений шкалы AI»
- В программах/ФБ C# добавлена палитра библиотечных ФБ
- В программах/ФБ FBD добавлена настройка "Порядок выполнения" (По столбцам/По строкам). В общие настройках проекта задается значение для новых программ/ФБ.
- Появилась возможность обновления исполнительной системы linux с лицензионным ключем из среды разработки
- Добавлена поддержка параметров типа ANY (простые типы) и REF_TO
- Добавлена поддержка типа доступа Temp для локальных переменных программ и ФБ
- В программах/ФБ C# добавлена возможность изменения элементов массива/структур параметров узла

Исполнительная система (RT):

- По умолчанию исполнительная система для Windows устанавливается в папку "c:\Program Files\MPSSoft\MasterSCADA 4D RT 1.2".
- Добавлена настройка межузловой связи "Использовать строковые NodeId в OPC UA"
- У узла добавлены настройки -
    - Количество хранимых лог файлов
    - Максимальный размер одного лог файла (Mb)
- Добавлена поддержка платформы elbrus-x64
- В мониторе Windows добавлена возможность импорта сертификатов для Web сервера, а также добавлено ограничение на используемые протоколы шифрования
- В протокол OPC UA добавлены режимы опроса текущих значений «Чтение» и «Чтение и подписка»
- Добавлена поддержка одномерных массивов в OPC UA сервере

- Улучшено быстродействие резервирования за счет обработки запросов передачи архивов в отдельном потоке
- Добавлена настройка архива сообщений "Максимальный размер очереди записи"
- Повышена надежность горячего рестарта за счет использования двух файлов
- Реализовано переоткрытие порта в протоколе Modbus TCP, если нет ответа на запрос
- В ФБ GetSystemInfo добавлены выходы DemoVersion, Flags
- Реализованы ФБ GetActualEvents, GetNewEvents для получения списка всех или только новых тревог
- Добавлен драйвер протокола DLMS

Безопасность:

- Добавлен параметр события "Сообщение", он используется для окон подтверждения действия, а также для журнала сообщений

Изменения в версии 1.2.12 (18/02/21)

Новые модули

- В среде разработки в панели управления добавлена вкладка Таблица, что позволяет отображать в таблице набор элементов проекта по произвольным условиям выборки, а также добавлять столбцы с любыми свойствами или связями элементов/подэлементов. Реализована возможность редактирования элементов таблицы (в т.ч. групповое). В данную версию включена предварительная версия данного модуля.
- В исполнительной системе подключена генерация отчетов под управлением .Net 5 (этот режим включается в настройках приложения). В текущей версии реализована только поддержка Windows, в планах на следующие версии намечена также поддержка Linux. В этом режиме доступно обращение к MSSQL напрямую из Отчета.

Среда разработки (DT):

- Добавлен быстрый поиск в окне редактирования типа элемента
- Оптимизированы операции по редактированию окон
- У ФБ добавлена команда "Скрыть содержимое"
- В локальную библиотеку добавлена тема "Стандартная"
- Добавлена настройка редактора FBD “Максимальная ширина связи POU”
- Добавлена поддержка переключений R_EDGE и F_EDGE для параметров типа BOOL
- Добавлена настройка OPC UA "Получать значения тегов при загрузке дерева"
- При установке флага Сохранять у параметра типа ФБ теперь не требуется отдельно включать сохранение у экземпляров этого ФБ

Исполнительная система (RT):

- Добавлена поддержка структур в OPC UA сервере
- Реализована выдача сообщений о статусе связи с БД
- Добавлены функции для работы с локальным временем в контроллере
- Добавлены битовые конвертации вещественных чисел REAL_TO_DWORD_BIT, LREAL_TO_LWORD_BIT, DWORD_TO_REAL_BIT, LWORD_TO_LREAL_BIT
- Добавлены функции конвертации STRING_TO_BYTE_ARRAY, BYTE_ARRAY_TO_STRING
- Доработки в программах/ФБ C#:
    - поддержка параметров узла
    - поддержка локальных ФБ
    - поддержка сложных типов данных
- Реализована синхронизация блокировки параметров при резервировании, а также их сохранение при горячем рестарте
- Добавлены настройки протоколов "Формировать отказ при отказе всех модулей", а также "Задержка записи при старте опроса (циклов)"
- Добавлено отображение в отладке типов LWORD и ULINT с полной точностью
- Добавлена настройка номера порта в SNMP
- Реализована поддержка параметров подписки Queue Size и Sampling Interval в OPC UA
- Добавлен параметр "Encoding" в ФБ COMPort, FileToString, StringToFile
- Передача значений по межузловой связи теперь выполняется только по изменению значения или метки времени
- Реализована поддержка хранения сообщений > 255 символов в MSSQL и Postgre
- Реализовано отображение в среде разработки динамических массивов, а также их синхронизация при резервировании и сохранение при горячем рестарте
- Добавлен ФБ StructArrayToFile для записи массива структур в CSV
- Добавлен ФБ COMPortSync для синхронной отправки в программе протокола
- Добавлена функция получения текущего времени GET_TIME
- Добавлена настройка архива данных "Количество потоков записи"
- Добавлена возможность установки поля Квитированность=True до того, как тревога сработала
- Поддержана динамизация мертвой зоны у параметра
- В режиме эмуляции отключен запуск протоколов
- Добавлена настройка службы резервирования "Количество передаваемых архивных значений"
- Реализована поддержка контроллера ОВЕН PLC210
- Добавлен драйвер протокола BACNet
- Добавлен драйвер счетчика ТЭМ
- По умолчанию для модема используется строка инициализации ATE0

Безопасность:

- Добавлены ФБ:

  - получения статистики архивов GetEventsArchiveStatistic/GetDataArchiveStatistic
  - изменения прав для контролов в режиме исполнения
  - добавления/удаления групп в RT, изменения настроек групп (включая DT)
  - изменения паролей и настроек пользователей DT

Визуализация:

- Реализованы следующие доработки контрола Карта:
  - установка размеров изображения для маркера
  - передача параметров всплывающего окна маркера через параметры события
  - поддержка связей параметров события с условиями действия
  - поддержка полей структур в настройках стиля маркера
  - расширение списка стандартных свойств маркера (Ширина, высота, Z-порядок, прозрачность)
- Реализована возможность задания строкового пути к окну вместо ссылки на окно
- Доработан механизм создания пользовательских контролов, а также реализована возможность добавления параметров у контрола Скрипт
- Реализована поддержка обработки нажатия клавиш в шаблоне экрана
- Реализована поддержка произвольных значений перечислений в окнах
- Добавлена настройка вида курсора при наведении на элемент
- Произведены следующие доработки контрола Тренд:
  - реализовано отображение перечислимых значений в дискретном тренде
  - добавлено отображение архивируемых полей структур и массивов в дереве выбора параметров для тренда
  - реализован автоматический расчет отступа в зависимости от длины надписей для оси Y
  - добавлена настройка прозрачности минилегенды тренда
  - реализовано сохранение состояния для легенды тренда
  - добавлено отображение в тренде статуса подгрузки архива
  - реализована возможность управления видимостью всех перьев тренда через легенду
  - добавлено отображение титула графика в заголовке диалога добавления перьев

- Произведены следующие доработки контрола Журнал:
  - реализована настройка выборки по времени в архивном журнале
  - добавлена настройка фильтров журнала в RT (мин/макс приоритет).

Изменения в версии 1.2.11 (15/10/20)

Новые модули

- В исполнительной системе реализовано выполнение программ/ФБ C#. Выполнение идет под управлением .Net Core 3.1. В текущей версии реализована только

поддержка Windows, в планах на следующие версии намечена также поддержка Linux. Возможно добавление ФБ C# в библиотеку (можно их использовать как экземпляры или использовать C# типы из них в программах), а также программы C# в объекты.

- В среде разработки добавлено табличное представление проекта (вкладка Таблица в панели управления). Позволяет в таблице отображать набор элементов проекта по произвольным условиям выборки, в качестве столбцов добавлять любые свойства или связи элементов/подэлементов, реализовано редактирование таблицы (в т.ч. групповое). В данную версию включена предварительная версия данного модуля.

Среда разработки:

- добавлена поддержка экземпляров тегов;
- в палитре редакторов окон/программ добавлена возможность фильтрации элементов;
- в редакторе окон добавлена обработка двойного клика по контролам (переход в режим редактирования текста или открытие окна настройки);
- для ФБ с подключаемым кодом добавлена настройка "Поддержка задач" для ограничения места их выполнения;
- в шаблон архивирования добавлены настройки "Запись при останове", "Все значения".

Исполнительная система:

- в мониторе исполнительной системы отображается информация о лицензионных ограничениях установленного ключа защиты;
- в программах/ФБ ST добавлено ключевое слово NULL для проверки результатов запросов к БД, выполняемых через ФБ SqlRequest и SqlRequestWithResult;
- добавлен ФБ PING для проверки доступности сетевых узлов;
- добавлен ФБ GetSystemInfo для получения информации о системе;
- добавлен ФБ GetOPCUAServerInfo для получения информации и статистики по работе OPC UA сервера;
- добавлен ФБ RedundancyControl для управления резервированием;
- добавлены функции конвертации STRING_TO_BYTE_ARRAY, BYTE_ARRAY_TO_STRING;
- добавлен вход Transaction у ФБ SqlRequest и SqlRequestWithResult для выполнения серии вызовов в рамках одной транзакции;
- для сетевого и локального ключей теперь используется общий дистрибутив (выбор при установке или в настройках монитора);
- добавлен отдельный дистрибутив с 32-битным HMI-клиентом;
- в протоколе IEC-104 добавлена настройка групп опроса, а также чтение через команду 102;
- в протоколе Mitsubishi добавлена настройка "Максимально допустимый разрыв адресов в запросе чтения";
- разработан драйвер теплосчетчика МКТС;
- реализована поддержка контроллера OptiLogic L (библиотека KEAZ).

Безопасность:

- у роли добавлены настройки:
    - "Минимальный срок действия пароля";
    - "Запрет одновременного входа одного пользователя";
- добавлена выдача сообщений о запуске и завершении процедуры выполнения контроля целостности;
- добавлен ФБ FileIntegrityControl для управления контролем целостности и получения списка отличий;
- добавлен ФБ ExportEventsArchive для экспорта архива сообщений в csv файл;
- в сообщении о действии печати/сохранения тренда/журнала добавлено имя принтера/путь к файлу.

Визуализация:

- у шаблона экрана добавлена настройка "Место хранения состояния окон" - для сохранения состояния контролов при переоткрытии окон и перезапуске клиента (тренд, журнал, таблица данных, справочник);
- добавлена кнопка в тулбаре для сброса состояния RT в тренде, журнале, справочнике;
- добавлен контрол "Дискретный тренд" для отображения логических параметров;
- добавлен контрол "Карта" для отображения карт с картографического сервера или локальной папки с фрагментами карт; реализована возможность отображения массива структур в виде произвольных контролов на карте с привязкой к координатам, с поддержкой динамизации и с обработкой событий по кликам на них;
- добавлена поддержка экспорта данных тренда в csv;
- добавлена возможность вызова программ в задаче экрана по действию "Вызвать программу";
- добавлен параметр "Тип линий сетки" для таблицы данных, справочника и легенды тренда;
- реализована функция LOG_MESSAGE в задаче экрана для отправки сообщений в лог исполнительной системы;
- в конвертере связи параметров окон добавлена возможность выделения битов;
- у действий по событиям добавлена возможность задать условие выполнения;
- добавлена настройка "Использовать входящую связь только для отображения" у контролов текстовый ввод, инкремент, пароль, кнопка с фиксацией, флаг, выпадающий список.
- в параметры события "Клик по ячейке" справочника и таблицы добавлен параметр "Исходная строка".

Изменения в версии 1.2.10 (16/07/20)

Среда разработки:

- реализован новый механизм идентификации вкладок в рабочей области: на каждой вкладке расположена иконка элемента дерева, к которой принадлежит окно;

- в рабочей области добавлена контекстная строка, в которой прописан путь местоположения элемента в структуре проекта;
- теперь по умолчанию вставляется экземпляр объекта в дерево объектов вместо наследника;
- в тулбаре редактора окон добавлены кнопки «Уравнять высоту» и «Уравнять ширину» для группового форматирования графических контролов;
- добавлены горячие клавиши для многих операций.
- по горячей клавише f2 можно переименовывать тексты контролов Кнопка и Текст;
- при вставке параметра как кнопки ее текст по умолчанию наследуется от имени параметра;
- добавлена поддержка констант в библиотеках;
- реализовано отображение ip-адресов в окне управления узлом;
- поддержана возможность задания в параметрах ФБ типа REF_TO полного имени элемента;
- добавлена условная рамка для контрола «Текст»;
- в диалоге создания нового проекта добавлена возможность закрытия текущего;
- у параметров окна добавлено свойство "Порядок категории" для упорядочивания дополнительных категорий;
- свойство «Программное имя» перенесено в категорию «Служебные»;
- у параметров добавлена команда для разрыва всех связей;
- поддержана компиляция ФБ и функций с одинаковыми именами из разных библиотек;
- поддержано архивирование полей структур;
- доработан диалог импорта SVG-элементов;
- реализована возможность использования в окнах элементов контроллера с включенной настройкой "Запрет входящих подключений".

Исполнительная система:

- среда исполнения реализована как 64-битное приложение (основной инсталлятор включает 64-битную среду разработки, среду исполнения и HMI-клиент). Отдельно доступен инсталлятор для 32-битной версии среды разработки, среды исполнения и HMI-клиента;
- реализован новый механизм лицензирования через программные ключи защиты;
- реализована настройка конфигурации nginx в мониторе (номера портов и режим HTTP/HTTPS);
- добавлен выбор состава отчета об ошибках в мониторе узла;
- добавлена команда "Сформировать дамп" для отдельного экземпляра в мониторе узла;
- разработана утилита конвертации БД архивов данных/сообщений Sqlite в Postgre/MSSQL;
- реализовано ограничение размера логов mplc в 100Мб;
- добавлена настройка протокола "Выполнять запись на резервном";
- добавлена настройка узла "Предельный объем памяти процесса (Мб)";
- добавлена настройка архива данных/сообщений "Синхронизация БД при резервировании";

- в ФБ FireBaseEvent добавлен вход EventTypeId;
- в библиотеку Общая добавлены системные функции:
    - GetVariableInfo – получение информации о привязанном архивируемом параметре;
    - Sleep - остановка выполнения потока на заданное время;
    - RestartPLC - перезапуск исполнительной системы;
- в библиотеку Протоколы добавлены ФБ SqlRequest, SqlRequestWithResult для выполнения запросов с выборками к СУБД;
- реализован драйвер теплосчетчиков ЭСКО-Т;
- реализован драйвер теплосчетчиков «Взлет».

Безопасность:

- добавлены новые типы прав доступа для отдельных контролов (журнал, тренд, легенда тренда, график, таблица, справочник);
- реализована возможность задания прав доступа для объектов;
- доработано окна логина (реализована возможность смены пароля и отображение политики паролей);
- реализована поддержка отдельного архива событий ИБ (добавляется в Безопасность\Архивы), доступно назначение в него пользовательских типов тревог;
- добавлен тип сообщений "Сообщение ИБ";
- добавлена стандартная роль "Все", в которую неявно добавлены все пользователи;
- добавлены общие настройки безопасности:
    - "Фиксировать неуспешные попытки входа в систему";
    - "Запрет на удаление авторизованных операторов".
- добавлены настройки ролей:
    - “Количество последовательных неуспешных попыток входа”;
    - "Фиксировать попытки выполнения действий".
- реализован ФБ для работы с пользователями, добавленными в режиме исполнения:
    - UsersGetBlocked/UsersSetBlocked - установка/снятие блокировки пользователей;
    - UsersSetNeedResetPassword/UsersGetNeedResetPassword - установка флага необходимости сброса пароля при следующем логине;
    - UsersGetAllowedTime/UsersSetAllowedTime - ограничения допустимого даты, дня недели, времени запуска сеанса работы;
    - UsersGetAllowedAddress/UsersSetAllowedAddress - ограничения перечня АРМ, на которых может быть запущен сеанс работы;
- добавлены ФБ:
    - UsersGetActiveSessions - получение списка сессий HMI-клиентов;
    - UsersCloseSession - удаление сессии клиента.

Генератор отчетов:

- в ФБ ReportFB добавлен вход Report для прямой связи с отчетом;
- в словарь отчета можно перетаскивать параметр типа «массив структур» и строить по ним таблицы.

Визуализация:

При первом открытии среды разработки выдается запрос на подтверждение включения транслятора HMI v2, т.к. планируется постепенный отказ от поддержки транслятора v1. Доступны следующие изменения для транслятора v2:

- у архивного журнала добавлен параметр Архив, чтобы подключить журнал к архиву событий ИБ;
- поддержана настройка "*" ширины столбцов журнала;
- в тренд добавлена настройка "Максимальное количество перьев";
- добавлена настройка печати/сохранения тренда "Печать минилегенды";
- поддержано редактирование отдельных ячеек в таблице данных;
- в настройках журнала реализована возможность фильтрации столбцов;
- добавлено действие "Выдать импульс";
- добавлена настройка стековой панели - "плиточное заполнение";
- поддержаны параметры и триггеры в шаблоне экрана;
- в настройках действия "Открыть всплывающее окно" добавлена возможность "Закрывать при закрытии основного окна";
- в шаблоне экрана добавлены настройки:
    - период задачи экрана;
    - кодировка сохраняемых csv-файлов.
- добавлена возможность управления размером всплывающего окна через свойства окна;
- у контрола Кнопка добавлены свойства выравнивания текста;
- добавлено действие "Закрыть основное окно" при закрытии окна HMI-клиента или вкладки браузера;
- реализована возможность изменять высоту легенды журнала методом drag&drop за границу;
- добавлен параметр запуска HMI-клиента noframe для открытия клиента в полноэкранном режиме на несколько мониторов.

Модуль «Справочники»:

В данную версию включена полнофункциональная версия данного модуля. Реализованы следующие функции:

- ограничение длины поля ввода по настройке формат значений;
- фильтрация столбцов в контроле "Справочник";
- добавлен параметр контрола Справочник Фильтр для задания произвольного условия на выборку записей в режиме исполнения.

Изменения в версии 1.2.9 (06/04/20)

Среда разработки

- Реализована возможность задания шкалы у поля структуры
- У новых окон устанавливается размер по умолчанию 1920*1080
- Добавлена возможность для перечислимых значений задать произвольные константы

- Добавлена кнопка "Заменить в выделенном" в диалоге восстановления связей
- Реализовано архивирование параметров ФБ (включая локальные переменные)
- Реализовано архивирование тегов и каналов
- В программах ST поддержан вызов функции без записи результата в переменную
- Доработка выделения рамкой элементов окна (с нажатым Ctrl выделяются частично попавшие в рамку)

Исполнительная система:

- Возможность задания нескольких адресов сервера в настройках запуска HMI клиента
- В протоколе Modbus TCP для модулей с одним IP адресом и портом используется общее подключение
- Добавлена настройка безопасности «Адрес сервера Active Directory» для входа пользователя с доменной учетной записью.
- ФБ UsersGetADUserGroups для проверки пользователя ActiveDirectory и получения его групп
- Добавлена настройка межузловой связи "Адрес клиента OPC UA" для обеспечения опроса контроллеров по протоколу OPC UA, если у контроллера нет выделенного внешнего IP адреса
- Поддержан протокол связи с контроллерами Siemens, реализован импорт списка параметров
- Добавлен ФБ UsersChangeOwnPassword для смены своего пароля, добавлено отдельное право доступа «Изменение собственного пароля»
- Добавлен ФБ XMLString для обработки XML документов
- Поддержан опрос счетчиков Пульсар
- Добавлены ФБ FileToString, ФБ StringToFile для чтения строки из файла/записи строки в файл
- Добавлены функции для обработки признаков качества StatusCode (IS_GOOD, IS_BAD, IS_UNCERTAIN)

Визуализация:

Новые функции доступные только при использовании транслятора HMI v2

- Настройка роли "Блокировать доступ к операционной системе"
- Настройка действия "Вызвать программу" - "Ожидать выполнения"
- Добавлен параметр «Запрет ручного ввода» у контрола Инкремент
- Добавлен параметр "Отображение прокрутки" у контрола Текст
- Добавлен параметр «Показывать кнопки» в контрол Инкремент
- В настройках шаблона экрана добавлена настройка «Уровень предупреждений»

Новые функции элементов Журнал, Таблица данных и Тренд при использовании версии транслятора HMI v2

- Добавлен параметр тренда «Масштабировать по всем осям»
- Добавлена настройка журнала "Запрашивать комментарий"

- В стиль заголовка таблицы данных и журнала добавлены настройки цвета текста/заливки при фильтрации
- В стиль строки таблицы данных добавлена настройка "Заливка фона четной строки"

Модуль «Справочники»

В данную версию включена предварительная версия данного модуля. Реализованные функции:

- В библиотеке можно создать набор связанных друг с другом справочников (в качестве поля одного справочника указывается ссылка на другой справочник)
- В архивы узла добавляется «Архив справочников» для назначения справочников в БД
- Контрол "Редактор справочника" предназначен для редактирования выбранного справочника
- Параметру объекта можно установить тип Справочник и выбрать в режиме разработки определенную запись таблицы для получения данных по этой записи в режиме исполнения

Изменения в версии 1.2.8 (09/01/20)

Среда разработки

- Добавлена поддержка вложенных экземпляров объекта (в типе объекта можно использовать экземпляры других объектов)
- У параметров объекта типа «массив» добавлена настройка "Отображать в дереве", которая позволяет в дерево добавлять отдельные элементы массива, которые можно архивировать, связывать с другими параметрами и т.п.
- Для протокола SNMP реализован импорт списка параметров из файлов формата mib
- Реализована возможность в протоколы Postgre, Mysql, MSSQL вставлять элементы "Запрос", в каждом из которых указывается отдельная SQL-команда. Это позволяет использовать одно подключение к БД для выполнения различных SQL-запросов
- Реализован текстовый редактор для типа данных «структура»
- Доработан наблюдатель для отладки проекта (добавление в набор отдельных элементов массива и полей структур, реализован вывод времени последнего изменения значения, реализована возможность экспорта и импорта наборов наблюдений)
- В системе поиска и фильтрации дерева проекта добавлен выбор типов элементов, а также типов свойств, где выполняется поиск
- Реализован импорт/экспорт скриптов C#
- В диалоге настроек журнала и таблице данных добавлен скроллбар
- В окне ошибок компиляции реализована функция перехода к строке с ошибкой по двойному клику на строке (как при компиляции одной программы, так и всего проекта).

Исполнительная система:

- Реализован обмен данными между различными задачами и протоколами через параметры узла (включая параметры сложных типов данных)
- Поддержан доступ к параметрам проекта через протокол IEC61850 MMS (возможно включить шифрованное подключение TLS)
- Поддержано шифрованное подключение TLS к серверам IEC61850
- Поддержан опрос тепловычислителей ВКТ-7
- Поддержан протокол связи с контроллерами OMRON, реализован импорт списка параметров
- Поддержан протокол связи с контроллерами Mitsubishi, реализован импорт списка параметров
- Поддержан опрос электросчетчиков Энергомера
- Добавлены настройки процедур импорта/экспорта/ удаления/бэкапа/восстановления в MS4DMonitor
- Добавлен ФБ HttpClient для выполнения HTTP-запроса (в библиотеку Protocols)
- Добавлена поддержка параметра Aggregate в ФБ READ_ARCHIVE_DATA
- Добавлена настройка протоколов "Задержка сброса отказа на резервном"

Визуализация:

Новые функции доступные только при использовании транслятора HMI v2

- Реализовано безударное переключение опроса при резервировании каналов связи с сервером, а также при переключении резервируемых серверов
- В ФБ GET_CURRENT_USER добавлены параметры – IP-адрес АРМ клиента, время окончания сессии
- Добавлена поддержка символа 0 (по функционалу как \d*) в маске ввода

Новые функции элементов Журнал, Таблица данных и Тренд при использовании версии транслятора HMI v2

- Тренд:
    - Реализован режим выделения области графика (если к графику подключена легенда, то в ней отображается минимум, максимум, значения в границах диапазона)
    - Реализовано отображение разрыва пера за период, когда исполнительная система была остановлена
    - Реализовано масштабирование текущего пера по амплитуде (через скроллбар)
    - Добавлена общая настройка тренда "Автоматически создавать оси значений", а также индивидуальные настройки каждого пера «Отображать ось значений»
    - В легенде тренда реализованы
        - редактор стиля пера (вызывается по двойному клику на ячейке "перо")
        - изменение границ оси значений

        - включение/отключение оси значений

- Журнал:
    - Добавлена фильтрация по объектам (открытие дерева с чекбоксами для выбора источников сообщений)
    - Реализована фильтрация по столбцам
- Таблица данных
    - У столбцов добавлена настройка «Включить фильтрацию» (в RT в заголовке столбца появляется значок фильтрации)

Изменения в версии 1.2.7 (28/10/19)

Среда разработки

- В библиотеку можно добавлять именованные цвета для использования в проекте (в диалоге выбора цвета можно их выбирать по имени)
- ST - при добавлении функции или Фб из палитры в программу необходимые входы вставляются автоматически в текст.
- У текстовых свойств добавлена кнопка для редактирования в отдельном окне
- Поддержано назначение архива данных на протоколы
- В отладке добавлена возможность раскрытия структур в массивах структур для отображения ее полей с возможностью установки значений
- В диалоге протокола OPC UA добавлена возможность загрузки тегов при раскрытии узлов дерева
- Реализован экспорт/импорт программ ST
- Реализован экспорт/импорт скриптов C#
- Скрытие паролей, введенных в настройках элементов
- Расширен функционал таблицы поиска в проекте (поиск в текстах программ ST, добавлен столбец Тип, по клику на строке открывается программа/окно с найденным элементом или позиционирование на строку в тексте с найденным фрагментом)

Исполнительная система:

- Поддержано резервирование устройств в протоколах Modbus TCP и Modbus RTU over TCP
- Добавлена настройка компиляции "Прерывать выполнение при ошибках"
- Добавлен протокол MySQL
- Синхронизация текущих архивов данных при резервировании
- Реализован ФБ FireBaseEvent для выдачи безусловных сообщений
- Вывод сообщения в журнал об ошибках ключа защиты
- Добавлены функции для конвертации сложных типов данных в JSON и обратно (OBJECT_TO_STRING, STRING_TO_OBJECT). Позволяет передавать сложные типы данных, например массивы структур, через стандартные протоколы в виде строк.

- Добавлена библиотека Mercury - драйвера Mercury RTU, Mercury over TCP
- Добавлена поддержка параметра QoS для протокола MQTT
- Добавление в архивы "Архив данных в памяти"
- Добавлена настройка протокола "Формировать отказ узла"

Безопасность:

- Группы пользователей заменены на роли
- Добавлен отдельный тип сообщений "Действие пользователя", по которому можно выполнять фильтрацию в журналах
- Реализовано назначение стартового окна роли
- Добавлено действие "Сменить пользователя" для открытия окна логина поверх открытых мнемосхем. (для HMI v2)
- Возможность назначения пользователя по умолчанию для автоматического входа в систему (для HMI v2)
- Запись в журнал сообщений о входе пользователей в систему, а также о закрытии сессии оператора
- Хранение дополнительных свойств пользователей, добавлены ФБ RTUsersGetUserSettings, RTUsersSetUserSettings
- Поддержка хранение списка пользователей в общей для проекта БД PostgreSQL
- Задание политики паролей индивидуально для ролей
- Реализован контроль целостности системного ПО и конфигурации проекта
- Задание длительности сеанса для ролей
- Проверка прав и выдача сообщений в журнал при вызове ФБ, изменяющих набор пользователей или их настройки
- Добавлен новый тип сообщений "Системное сообщение" (сообщения об ошибках ключа, контроле целостности)

Визуализация:

Элемент График сменил название на Тренд

Появилась возможность выбора типа транслятора создаваемого HMI:

- v1 - поддерживается во всех исполнительных системах, новых и ранее подерживаемых браузерах, но, многие современные функции не могут быть реализованы.
- v2 - используется более прогрессивная технология web-компонентов.Увеличена скорость работы в режиме исполнения, уменьшено время загрузки окон в клиенте, скомпилированные файлы, необходимые для работы окон занимают меньший объем. Поддерживается в тех ОС, где можно установить современные браузеры: MasterSCADA 4D Client, браузеры Chrome версия 67 и выше, Firefox версия 63 и выше.

Новые функции доступные только при использовании транслятора HMI v2

- Многомониторный режим
- Настройка печати и сохранения в файл без вызова диалогового окна ОС

- Повторный вызов действия, открывшего окно, приведет к его закрытию
- Восстановление связи с исполнительной системой происходит без перезагрузки окна клиента.
- Нет ограничений на количество используемых динамизированных элементов
- Улучшена стыковка элементов (линий, труб, задвижек и др.)
- Добавлена настройка действия открытия всплывающего окна "Закрывать окна того же типа"
- Добавлена настройка действия открытия всплывающего окна "Контроль границ"
- Добавлена возможность использовать произвольные файлы в качестве ресурсов

Новые элементы доступные только при использовании транслятора HMI v2:

- График Х/У – служит для отображения двумерных массивов
- Дерево единичного/ множественного выбора – позволяет осуществлять выбор элементов из дерева проекта, например, для добавления нового пера на тренд, а также возможно формировать собственное дерево, не связанное с элементами проекта
- Легенда для тренда – элемент, который может работать с существующим в проекте трендом. Может находиться вне рамок элемента тренд.
- Вертикальный /Горизонтальный ползунок интервала – позволяет установить одним движением два значения параметра. Если тянуть за нижнюю границу, то изменяется минимальное значение. Если за верхнюю - максимальное. Если взяться посередине диапазона, то изменится и минимум и максимум, сохраняя неизменным интервал.

Новые функции элементов Журнал, Таблица данных и Тренд при использовании версии транслятора HMI v2

- Тренд:
    - Появилась возможность добавлять на тренд новые перья в режиме исполнения при помощи кнопки Дерево в панели инструментов
    - Появилась возможность выбора текущего пера, благодаря чему стало возможным отображение предупредительных и аварийных границ на тренде
    - В панель инструментов тренда добавлены кнопки "Показать минилегенду", кнопки листания
    - Возможность масштабирования по оси Y
    - Отображение недостоверности данных пунктирной линией
- Журнал:
    - Появилась возможность задать комментарий при квитировании собщений
    - Закладки в журнале
    - Изменен механизм листания сообщений, используя только линейку прокрутки можно перейти к любому сообщению в архиве. При изменении ползунка линейки прокрутки сообщения из архива будут считываться автоматически.
    - Добавлен фильтр по текстовым столбцам, например, можно выбрать только те сообщения, которые содержат определенную фразу.
    - Добавлена кнопка перехода к конкретной дате.
    - Добавлена цветная печать.

    - Добавлена возможность отображения времени квитирования в столбце квитирования
- Таблица данных
    - Появилась возможность динамизировать стиль ячейки в зависимости от ее содержимого, независимо от свойств всей строки.
    - Добавлено действие Клик по ячейке

Изменения в версии 1.2.6 (17/07/19)

Среда разработки

- Добавлена настройка узла "Автозапуск клиента визуализации"
- Разрешено задание начальных значений полей у параметров структурного типа
- Оптимизирован процесс формирования конфигурации проекта (запуск в режим исполнения)
- У типа объекта в библиотеке добавлена команда "Заменить наследников на экземпляры"
- Доработка механизма сохранения при рестарте - если у экземпляра объекта или ФБ в дереве объектов установлено значение Сохранять=Да, то будут сохранятся все параметры экземпляра кроме тех, у которых стоит Сохранять=Нет

Визуализация:

- В тулбар тренда добавлена команда печати
- Добавлены параметры пера тренда:
    - Тип точек
    - Размер точек
- В тулбар журнала добавлена команда печати
- Добавлена возможность задания положения и размера окна клиента HMI
- Доработка контрола Метки:
    - Задание комментария при установке
    - Удаление через контекстное меню

Исполнительная система:

- Добавлен ФБ COMPortByteSync для использования в программах протоколов порта
- Добавлена функция LOG_MESSAGE для записи сообщений в лог исполнительной системы
- Добавлена возможность привязки в тренде и архивных ФБ к неархивируемому параметру, связанному с архивируемым
- Хранение сложных типов данных в архиве (массивы, структуры).
- Чтение значений произвольных типов (в том числе массивов и структур) через ФБ READ_ARCHIVE_DATA (у выхода Values изменен тип на ARRAY [*] OF ANY).

Для использования в программе выход Values нужно связать с параметром заданного типа.

- Добавлен ФБ WriteArchiveData для записи значения в архив
- Доработки протокола IEC 61850
    - Получение данных по отчетам (настройки «Использовать отчеты», «Исключать параметры, получаемые через отчеты из цикличного опроса»)
    - Использование признаков качества и меток времени из полей $q и $t
    - Чтение файлов осциллограмм (настройка «Разрешение чтения файлов»)
    - Поддержка групповых запросов чтения (настройка «Кол-во тегов в запросе чтения»)
    - Поддержка чтения через наборы данных (настройка «Использовать наборы данных»)
- Поддержка протокола SNMP v3 (добавлена настройка «Уровень безопасности» и связанные с ней)
- Разработан сервис лицензирования исполнительной системы
- Возможность экспорт/импорта данных горячего рестарта для контроллеров Trei и ОВЕН ПЛК110
- Поддержка контроллера Serebrum IRIS и его модулей
- Поддержка чтения осциллограмм из приборов Satec
- Добавлена библиотека OpticalPath, включающая ФБ чтения файлов формата hdt
- Поддержка нового API для подключения ФБ на C++. Поддержка структур/массивов в ФБ
- Поддержка опроса тепловычислителей ВКТ-9
- Поддержка опроса электросчетчиков СЭТ-4

Изменения в версии 1.2.5 (04/03/19)

Доработки журнала сообщений

- Журнал сообщений разделён на два: архивный и оперативный. По умолчанию журнал становится оперативным - по составу полей и настроек полностью совпадает с журналом предыдущих версий, за исключением функции отображения архивных данных. Архивный журнал отображает архивные сообщения, но имеет иной набор полей по сравнению с журналом прежних версий (добавлены столбцы «Событие», «Время»). Можно вручную изменить тип журнала - щелкнуть по журналу правой кнопкой мыши, из контекстного меню выбрать «Сменить тип», в появившемся окне выбрать «Архивный журнал» или «Журнал» (оперативный).
- Добавлены столбцы
    - Событие (для архивного журнала) – тип события:
        - Появление – основное событие, выдается при активации тревоги, выполнения действия пользователя и т.п.
        - Исчезновение - выдается при деактивации тревоги (при этом также меняется запись появления, относящаяся к данному сообщению)
        - Квитирование - выдается при квитировании события появления (при этом также меняется запись появления, относящаяся к данному сообщению)

  - Время (для архивного журнала) – время события, может быть временем активации, временем деактивации или временем квитирования (в зависимости от события)
  - Пользователь – имя пользователя, квитировавшего тревогу или выполнившего действие
  - IP адрес – адрес клиента, с которого квитировали тревогу или выполнили действие

Среда разработки

- Добавлена кнопка перехода на связанный со свойством контрола параметр в панели свойств
- Типизация объектов – поддержка отчетов в типизированных объектах
- Формат csv файла при экспорте внешних каналов приведен к формату MasterOPC Universal Modbus Server

Визуализация:

- При импорте Медиа сохраняется оригинальное расширение файла
- Доработки в тренде –
  - Автоназначение цветов при перетаскивании параметров на тренд
  - При перетаскивании пера его границы выставляются автоматически по шкале параметра

Исполнительная система:

- Добавлен протокол "Modbus RTU over TCP"
- Добавлены ФБ для ассинхронного запуска процессов – SysProcessCreateWithResultAsync и SysProcessCreateAsync
- Добавлены ФБ для работы с COM портом – COMPort, COMPortByte
- Добавлен ФБ "EventsCounter" для подсчета числа актуальных сообщений, удовлетворяющих фильтру. Через него также можно квитировать выбранные сообщения.
- Назначение шкал DI на дискретные каналы/параметры
- Генерация сообщений по дискретной шкале от архивных данных IEC104
- Новые настройки протоколов "Формировать отказ при отказе всех модулей" , "Задержка записи при старте опроса (циклов)"
- Обработка запросов клиентов в параллельных потоках
- Контроль WatchDog во время загрузки конфигурации/остановки

Изменения в версии 1.2.4 (26/11/18)

Изменение схемы лицензирования

- Теперь в число точек системы считаются только те каналы драйвера, которые имеют связи или архивируются

Среда разработки

- Типизация объектов – при перетаскивании библиотечного объекта правой кнопкой мыши в дерево объектов можно вставить экземпляр объекта. Он содержит только параметры объекта, а также ссылки на окна (для использования в других окнах и действиях) и программы (для открытия в режиме отладки). Это существенно повышает производительность системы.
- Поддержка нескольких архивов данных для одного узла, назначение архива данных на объект
- Добавлена вкладка «Конфигурация» у редактора узла –
    - Отображение используемых в проекте опций
    - Отображение опций, доступных в подключенной исполнительной системе. Выдача неподдерживаемых опций.
- Доработки монитора управления исполнительной системы Windows –
    - Отображение имени запущенного проекта
    - Отображение объема используемой памяти
    - Выдача кода ошибки исполнительной системы

Визуализация:

- Оптимизация генерации мнемосхем для ускорения открытия окон
- Поддержка видео формата mp4

Исполнительная система:

- Поддержано хранение архивов сообщений в БД PostgreSQL и MSSQL (настраивается у элемента «Основной архив сообщений»)
- Разработана библиотека ФБ для добавления пользователей в режиме исполнения
- Добавлены функции конвертации вида SYSTEM_LREAL_PARAM <-> LREAL
- Добавлен ФБ GetObjectName для получения имени текущего объекта (экземпляра объекта)
- Добавлен протокол для вызовов SQL запросов в MS SQL
- Добавлены функции работы с датой/временем - SPLIT_DATE, SPLIT_TOD, SPLIT_DT, CONCAT_DATE, CONCAT_TOD, CONCATE_DT
- Дополнительные настройки архива данных и сообщений
    - ограничение очереди записи
    - интервал между попытками подключения
    - максимальное количество одновременных подключений
- Добавлена настройка протокола OPC UA "Не записывать недостоверные данные"

- Поддержаны новые типы контроллеров –
    - MOXA UC-8100

Изменения в версии 1.2.2 (01/07/18)

Среда разработки

- Добавлена закладка "Файл" в диалоге выбора ресурсов для подключения ресурсов в виде внешних файлов

Исполнительная система:

- Добавлены настройки опроса протоколов и модулей – «Подключение по условию», «Выполнение по условию»
- Добавлены настройки способа записи протоколов и модулей («По изменению времени», «По условию»)
- Добавлена настройка протокола – «Выполнять на резервном»
- Возможность получения сложных типов данных (структуры/массивы) в формате JSON из MQTT
- Настройка неактивности сессии Modbus Slave
- Поддержка SNMP версии v2c (добавлена настройка «Версия протокола»)
- Обновлен инсталлятор для Linux систем

Изменения в версии 1.2.1 (14/05/18)

Среда разработки

- Перевод на новый Design. Поддержка темной и светлой темы.
- Индивидуальные настройки архивирования параметров через шаблоны архивирования
- Отображение в редакторе ошибок запуска проекта в сервере
- Настройка межузловой связи "Запрет входящих соединений" для поддержки облачных сервисов
- В окна выбора тегов протоколов добавлена кнопка Применить
- Хранение отчета в БД проекта
- Для внешних каналах добавлен тип значения "По умолчанию"
- Возможность создания отчетов в объектах

Исполнительная система:

- Новая система архивирования
    - Хранение архивов в сторонних БД (MS SQL, PostgreSql)
    - Кеш в памяти для системы архивирования.
    - Поддержка слоев
- Исполнительная система Windows теперь работает как сервис. Доступна панель управления системой. Реализован автозапуск клиента HMI.

- Масштабирование каналов модулей/протоколов
- Автоматическое обновление исполнительной системы в контроллерах
- Формирование сообщений в сервере при нарушении границ шкалы
- Настройка узла "Таймаут выполнения задач"
- Поддержаны новые типы контроллеров -
    - WirenBoard
    - Bolid M3000-T
    - OSATEC.ЧГП-РТ
- Поддержаны новые протоколы –
    - 60870-5-104 (клиент)
    - MQTT
- Доработки протоколов
    - Поддержка архивных данных в OPC UA (в режиме клиента и сервера)
    - Поддержка шифрования в OPC UA
    - У протокола OPC DA добавлен параметр "Подключить"
    - Настройка OPC DA - Способ получения данных (Чтение/Подписка)
    - Настройка "Получать признак качества и метку времени" для OPC HDA, OPC DA, OPC UA
    - Поддержка режима «Modbus поверх TCP»

Визуализация:

- Обновлен тренд
    - Масштабирование по оси X колесиком мыши
    - Отображение таблицы данных
    - Одновременное отображение нескольких шкал
    - Выделение области мышью
    - Сохранение графика в jpg/png
    - Ползунок выбора интервала времени
- Настройка положения всплывающего окна
- Задание прав доступа для групп пользователей
- Добавлен параметр Stop в ФБ PlaySound
- Параметр "Разрешить закрытие" у действия "Открыть всплывающее коно"
- Запись действий пользователя в журнал
- Реализована имитация разреза для Тора и Усеченного конуса

Изменения в версии 1.1.15 (13/08/17)

Среда разработки

- Реализовано окно управления узлом (открывается по двойному клику на узел). Позволяет отслеживать состояние работающего узла или пары резервированных узлов

- Добавлена настройка узла "Запрет автозагрузки проекта"

Исполнительная система:

- Реализовано резервирование пары узлов (переключение MASTER-SLAVE по отказам, синхронизация текущих данных)
- Доработка протокола Modbus
    - Поддержан 8-байтный вещественный тип
    - Поддержана настройка "Последовательность байт в Modbus" у службы "Межузловая связь"
- Поддержаны новые типы контроллеров -
    - Trei M903E

Визуализация:

- При открытии проектов, сохраненных в предыдущих версиях, происходит оптимизация настроек элементов окон, за счет чего уменьшается размер проекта.
- В сборный конвейер добавлен параметр Цвет шестеренки

Изменения в версии 1.1.14 (16/07/17)

Среда разработки

- Реализован выбор сервера и тегов в протоколе OPC HDA
- Реализован механизм подключения программных библиотек к среде разработки

Исполнительная система:

- Добавлена настройка протокола Modbus RTU "Интервал между запросами"
- Добавлены ФБ
    - READ_SMS – получение СМС
    - SysProcessCreate - выполнения внешних приложений и команд ОС
    - SysProcessCreateWithResult – выполнение приложения или команды ОС с получением результата
- У ФБ SEND_EMAIL и SEND_SMS реализована очередь для ассинхронной отправки

- Поддержка обработок каналов в сопроцессоре PRU в контроллере ОВЕН ПЛК110.
- Поддержаны новые типы контроллеров -
    - WinPAC-9000

Визуализация:

- Оптимизирован размер проектов с окнами - в экземплярах контролов в группе Параметры создаются только параметры, у которых значение переопределено или установлена связь.

- Добавление видео формата mp4 в диалог выбора видео

Изменения в версии 1.1.13 (21/05/17)

Среда разработки

- Среда разработки реализована как 64-битное приложение
- Добавлен прогресс бар при длительных операциях
- Реализован перенос элементов между проектами через буфер обмена
- Реализован диалог восстановления внешних связей при вставке/дублировании элементов
- Оптимизация структуры контролов в дереве проекта – события создаются только при назначении действий
- Кэширование библиотечных изображений в палитре редактора окон
- Отображение в палитре контролов из незагруженных библиотек
- Реализован поиск текста в редакторе ST

Исполнительная система:

- Реализован экспорт отчётов в формат Excel
- Добавлен выход Отказ у OPC DA, OPC HDA и OPC UA серверов
- Поддержаны новые типы контроллеров -
    - WAGO 750
    - Fastwell MK150, включая поддержку всех модулей протокола FBUS
    - ADAM 3600 – поддержка встроенных модулей ввода-вывода

Визуализация:

- Возможность указания параметров user, password в URL

Изменения в версии 1.1.12 (12/03/17)

Новые модули

- Подключен генератор отчетов для создания отчетов в узле.
    - Добавлен ФБ ReportFB для создания отчетов
- Реализован модуль проверки прав доступа.
    - В системе можно создавать операторов и назначать им права доступа к различным окнам/элементам окон.
    - Добавлен ФБ GET_CURRENT_USERNAME для получения в задаче экрана имени текущего оператора.
        - Задание различных стартовых окон для операторов
- Редактор скриптов для среды разработки.
    - Скрипты добавляются в библиотеку и позволяют автоматизировать любые действия по редактированию проекта.

- Модуль для выполнения SQL запросов в СУБД PostgreSQL

Среда разработки

- У объектов и программ добавлены настройки “Место исполнения”, “Способ исполнения”, “Отключить исполнение”.
- Настройка шкал у параметров для задания формата вывода в окнах
- Реализован автоскроллинг дерева/поля редактирования при перетаскивании элементов мышью
- Настройка узла "Параметры запуска RT"
- При помещении окон в библиотеку теперь происходит автоматическая инкапсуляция связей и событий
- Сервис установки пароля на содержимое объектов

Исполнительная система:

- Среда разработки теперь включает в себя актуальные сборки для всех поддерживаемых контроллеров ("c:\Program Files (x86)\InSAT\MasterSCADA 4D 1.1\bin\Config\MasterPLC\PLC")
- Контроль соответствия версии исполнительной системы при подключении из среды разработки
- Поддержаны новые протоколы –
    - Меркурий 230
    - OPC HDA клиент для Windows-версии
    - IEC 61850 (MMS)
    - SNMP
- Поддержаны новые типы контроллеров -
    - Trei 915E, включая поддержку всех модулей серии M900
- Реализована передача архивных значений по связям между узлами
- Генерация тревог с заданной меткой времени
- Настройка узла "Шаблон имени последовательного порта"

Визуализация:

- Добавлены новые контролы для рисования произвольных геометрических фигур – граф, ломаная линия, полигон.
- Добавлен контрол Метки
- Добавлена библиотека электроэнергетики
- Возможность задания условия принадлежности к объекту в фильтре журнала
- Динамизация параметра Объект в журнале
- Добавлено свойство Состояние у тревоги для использования при динамизации строк журнала
- Добавлен интерактивный контрол Переключатель

- Добавлено действие Открыть адрес
- Возможность задания внешней ссылки в контроле Контейнер
- В журнале добавлен столбец "Источник"
- Возможность динамизации перьев тренда через параметр строкового типа

Изменения в версии 1.1.10 (27/07/16)

Среда разработки

- Изменено дерево палитры ФБ, поддержана иерархическая структура дерева библиотек
- Улучшение трассировки FBD-схем
- Возможность переключения палитры ФБ в табличный вид
- Добавлена палитра в редактор ST
- В чекбоксах панели свойств крестик заменён на галочку.
- Выделение цветом комментариев ST //
- У ФБ/объектов в контекстном меню поддержан вызов справки
- Всем узлам добавлено задание ссылки на топик справки в свойстве
- На стартовой странице в раздел "Быстрый старт" добавлена кнопка "Видеоуроки"
- При первом запуске проекта выдается вопрос, открывать встроенный клиент или стандартный браузер.
- Доработка справочной системы, улучшение контекста вызова справки
- Визуализация назначения объекта в задачу узла
- Если заголовок всплывающего окна не задан, то использовать название объекта, которому принадлежит окно.
- Источник данных перенесен в параметры панели
- Убраны ограничения на запись в параметр окна (может быть много записей)
- Изменено направление связи Шаблона экрана и Стартового окна
- Доработка драг-дропа каналов из модулей во внешние каналы, автоматическое создание и связывание
- Открывать новую вкладку документа не в конце, а непосредственно правее той, откуда открывалась

Исполнительная система:

- Выпущен отдельный инсталлятор для установки исполнительной системы на АРМ с Windows
- В инсталляторы добавлен компонент OPC Core Components
- Добавлен ФБ для отправки СМС SEND_SMS
- Доработка протокола OPC DA - переподключение при ошибке опроса состояния, поддержка полного опроса
- Поддержка Android
- Реализована связь параметра одного узла с параметром программы другого узла

Визуализация:

- Разработан встроенный клиент визуализации
- Добавлен ФБ для проигрывания звука PlaySound (исполняется в задаче экрана).
- Добавлено в редактор действие "Открыть окно печати"
- Поддержка вставки произвольных ActiveX элементов
- Доработана кнопка выбора цвета, поддержка IE11
- Добавлена библиотека Pointer Instruments, содержащая интерактивные контролы:
    - Стрелочные приборы-8шт
- В библиотеку Images добавлены новые изображения:
    - Лампочки-4шт
    - Индикаторы-4шт
    - Емкости-4шт
    - Градусник-1шт
- В библиотеку BaseObjects добавлен
    - Конвейер сборный-1шт