ОВЕН MasterSCADA 3.X

Описание ОВЕН MasterSCADA 3.X

MasterSCADA – одна из ведущих российских SCADA- и SoftLogic-систем для АСУТП и MES. Идеально подходит для задач учета и диспетчеризации объектов промышленности, ЖКХ и зданий. Использование SoftLogic-системы позволяет осуществлять как автоматизацию, так и диспетчеризацию процессов.

ПРЕИМУЩЕСТВА MASTERSCADA:

1 Единая среда разработки всего проекта.
2 Объектный подход в разработке проекта.
3 Неограниченная гибкость вычислительных возможностей.
4 Мощная трехмерная графика и мультимедиа.
5 Защита авторских прав разработчиков проектов.
6 Интуитивная легкость освоения.

MASTERSCADA СОСТОИТ ИЗ НЕСКОЛЬКИХ КОМПОНЕНТОВ.

Инструментальная среда разработки проектов

Преимуществом является раздельное конфигурирование структуры системы и логической структуры объекта.

При этом увязка сигналов и объектов визуализации производится по принципу Drag_and_Drop (перетаскиванием).

ВАЖНО: Среда разработки поставляется бесплатно с соответствующей исполнительной системой (средой исполнения).

Среда исполнения – MSRT

Непосредственно исполнительная система **MasterSCADA**. В ней производится опрос, визуализация и архивирование параметров.

Исполнительная система двух типов: **MSRT-NET** и **MSRT-NET PRO**.

Необходимая версия выбирается по количеству внешних точек и поддерживаемым функциям.

- Исполнительная система на 32 точки ввода-вывода без ограничения по времени работы –**MasterSCADA 3.x RT32**
- Полнофункциональная исполнительная система (на 1 час. непрерывной работы) –**MasterSCADA 3.x Demo**
- Интернет-клиент для работы с MSRT-Demo –**InternetClient 3.x Demo**

Архивные серверы – MAS

Разновидность сетевой «Исполнительной системы», предназначенной для архивирования данных в одну из поддерживаемых СУБД (MS SQL, Oracle, Firebird и др.).

Кроме того, в MAS включена опция HDA-client – то есть MAS может опрашивать OPC HDA серверы (OPC с поддержкой чтения архивов).

Архивные серверы двух типов: **MAS-NET** и **MAS-NET PRO**.

Необходимая версия выбирается по количеству внешних точек и поддерживаемым функциям.

Резервирование исполнительных систем – MSRT-RED

Опции резервирования для «Исполнительной системы» и «Архивного сервера».

Соответствует выбранной версии «Исполнительной системы» или «Архивного сервера».

Клиенты и Интернет-клиенты – MSRT-Inet

Клиенты и интернет-клиенты для доступа к SCADA-системе.

Соответствует выбранной версии «Исполнительной системы» или «Архивного сервера».

Дополнительные опции

Для баз данных, для коммуникации, для связи с 1С.

Соответствует выбранной версии «Исполнительной системы» или «Архивного сервера».

Для баз данных, для коммуникации, для связи с 1С, для информационной безопасности.

ВЫБОР СРЕДЫ ИСПОЛНЕНИЯ И ОПЦИЙ

Приобретая лицензию MasterSCADA, вы получаете исполнительную систему нужной вам конфигурации и на нужное количество точек.

Лицензия включает в себя:

- Среду разработки проекта.
- Среду исполнения проекта.

В комплект поставки входит:

- Дистрибутив на DVD-диске.
- USB-ключ аппаратной защиты.
- Текст лицензионного соглашения конечного пользователя и ограниченная гарантия в печатном виде.
- Купон на предоставление технического сопровождения в течение 12 месяцев с момента передачи ПО пользователю.
- Комплект бухгалтерских документов.
- Обучающие материалы и инструкции.

ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ MSRT-NET

Исполнительный модуль MSRT-NET (базовая версия) выполняет следующие основные функции:

- Работа с OPC DA/UA–серверами (работа с HDA-серверами возможна только в PRO версии) в качестве OPC-клиента (чтение и управление).
- Обработка полученных данных – функции преобразования, математические и логические операции.
- Визуализация на мнемосхемах.
- Выполнение действий по событиям.
- Встроенный генератор отчетов на неограниченное число шаблонов.
- Журнал событий.
- Ведение файлового архива с возможностью вывода ретроспективы на графики. Построение графиков зависимости параметра от времени, параметра от параметра. Режим просмотра графиков совмещенный с журналом событий, возможность навигации по графикам как по времени, так и по событиям.
- Экспорт архивов в mdb-файлы (для MS Access и др.).
- Возможность использования ActiveX сторонних разработчиков, анимации на мнемосхемах.
- Обмен данными в рамках одноранговой локальной сети с другими экземплярами MSRT-NET. Позволяет строить клиент-серверную структуру системы. Опрос и ведение архивов на сервере, просмотр текущей информации и архивных данных сервера на клиентах. При построении клиент-серверной архитектуры системы необходимо приобретение исполнительных систем MSRT-NET на каждое из рабочих мест в проекте, т.е. если в проекте используется 3 рабочих места, необходимы 3 лицензии MSRT-NET.
- Возможно построение клиент-серверной системы через Internet – для этого требуется организация виртуальной локальной сети (VPN). Дополнительные опции не требуются, решение в компетенции системного администратора предприятия.

Исполнительный модуль MSRT-NET лицензируется по числу внешних точек ввода-вывода. Число внутренних точек не ограничено.

Для связи с нижним уровнем можно использовать OPC-серверы или контроллеры под управлением MasterPLC. При этом допускается как использование OPC серверов разработки компании ИнСАТ, так и OPC-сервер ОВЕН.

Пример выбора системы: Сетевая система на 500 точек ввода-вывода **MSRT500-NET**.

ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ MSRT-NET PRO

Исполнительный модуль MSRT-NET PRO поддерживает все функции исполнительного модуля MSRT-NET, а также включает дополнительные функции:

- Рабоем MasterPLC. При этом допускается как использование OPC серверов разработки компании ИнСАТ, так и OPC-сервер ОВЕН.ачестве OPC-клиента (чтение и управление).
- Вывод сообщений на e-mail, а также отправка электронных писем.
- Отправка и прием сообщений через SMS.
- Работа с удаленными контроллерами M-PLC через GSM.
- Обмен данными с удаленными контроллерами M-PLC через GPRS.
- Advanced SoftLogic – библиотека ФБ для управления.
- Библиотека визуальных функциональных блоков для SCADA-диспетчеризации систем вентиляции и кондиционирования (16 ВФБ).
- Библиотека визуальных функциональных блоков для использования SCADA в АСУТП и САР теплоэнергетических объектов (около 20 ФБ и ВФБ).
- Библиотека визуальных функциональных блоков для диспетчеризации объектов электроснабжения.
- Обмен данными с архивным сервером MAS.
- Получение архивов из OPC HDA-серверов и запись их в архивы MasterSCADA и внешние SQL-серверы (при наличии модуля связи с сервером).

Пример выбора системы: Сетевая система на 3 000 точек ввода-вывода с возможностью работы с внешними базами данных и отправкой e-mail сообщений **MSRT-U-NET PRO**.

АРХИВНЫЙ МОДУЛЬ MAS

Архивный модуль MAS (MSRT Archive Server) поддерживает все функции исполнительного модуля MSRT-NET и, кроме того, позволяет обмениваться данными и вести собственные архивы в SQL-совместимой базе данных с обеспечением доступа к архивным данным других клиентов сетевого проекта MasterSCADA. MasterSCADA может работать с базами данных в трех режимах:

1. Архивирование данных и сообщений – в этом случае архивация идет в базу данных вместо файлового архива. При архивации в базу данных значительно ускоряется получение данных (построение трендов, отчетов) особенно за большие интервалы времени – за счет использования слоев данных.
2. Экспорт данных – передача данных для получения сторонними программами.
3. Хранимые процедуры – получение и передача данных для создания обмена со сторонними программами.

Поддержка режимов баз данных при работе с MasterSCADA:

База данных	Архив данных и сообщений	Экспорт данных	Хранимые процедуры
MS SQL	+	+	+
Oracle	+	+	+
Firebird	+		+
Interbase			+
MySQL		+	+
Sybase			+
PostgreSQL	+		

Исполнительный модуль MAS лицензируеем MasterPLC. При этом допускается как использование OPC серверов разработки компании ИнСАТ, так и OPC-сервер ОВЕН.личеству архивируемых параметров. Число внутренних точек не ограничено.

Пример выбора системы: Требуется архивный сервер на 100 точек ввода-вывода и 200 точек архива –**MAS500**.

АРХИВНЫЙ МОДУЛЬ MAS PRO

Архивный модуль MAS PRO (MasterSCADA Archive Server PRO) поддерживает все функции исполнительного модуля MSRT-NET PRO и, кроме того, выполняет следующие функции:

1. Обмен данными и организация архивов в SQL-совместимых базах данных.
2. Поддержка обновления и администрирования клиентских рабочих мест с программной защитой MAS-Client, MAS-View (клиентские рабочие места приобретаются дополнительно).
3. Обеспечивает доступ к архивным данным клиентских рабочих мест MAS-Client, MAS-View, а также сетевой исполнительной системе MSRT-NET PRO.
4. Опрос OPC HDA серверов.

Исполнительный модуль MAS лицензируется по числу внешних точек ввода-вывода и количеству архивируемых параметров. Число внутренних точек не ограничено.

Пример выбора системы: Требуется архивный сервер на 500 точек ввода-вывода и 100 точек архива с возможностью метрологической поверки каналов и паспортизации работы оборудования – **MAS500 PRO**.

Поддержка режимов баз данных при работе с MasterSCADA:

База данных	Архив данных и сообщений	Экспорт данных	Хранимые процедуры
MS SQL	+	+	+
Oracle	+	+	+
Firebird	+		+
Interbase			+
MySQL		+	+
Sybase			+
PostgreSQL	+		

РЕЗЕРВИРОВАНИЕ ИСПОЛНИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ – RED

Для сложных и ответственных производств рекомендуется использовать резервирование. Лицензия MSRT-Red – это опция резервирования, которая приобретается дополнительно к лицензии на MasterSCADA, установленную на основном компьютере.

Один из компьютеров в резервированной паре является основным, другой – резервным. В случае возникновения отказа (поломки компьютера, отсутствии связи с контроллером, отказа OPC-сервера) происходит переключение с основного ПК на резервный. Переключение алгоритмов управления безударное, благодаря постоянному перекачиванию по сети всех внутренних данных с основного на резервный компьютер. После восстановления основного компьютера на нем производится восстановление архивов за пропущенный период.

В остальном версия MSRT-Red (MAS-Red) имеет те же характеристики, что и MSRT-Net (MAS) и тот же набор дополнительных опций.

Пример выбора опции: требуется опция резервирования для MSRT100-NET –**MSRT100-NET RED**.

ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ-КЛИЕНТЫ.

Клиентские исполнительные системы отличаются тем, что не поддерживают связь с OPC-серверами и не имеют ограничений по числу переменных.

Имеется два варианта систем-клиентов:

MAS-View – сетевой клиент для архивного сервера MAS, без функции управления.
MAS-Client – сетевой клиент для архивного сервера MAS, с функцией управления.

Клиентские исполнительные системы устанавливаются непосредственно с сервера, которым может быть только архивный сервер MAS (или MAS-PRO). При этом все обновления, происходящие на сервере, автоматически переносятся на клиентские рабочие места – в дистрибутив сервера проекта включается также дистрибутив для клиентских версий. При инсталляции дистрибутив размещается на сервере, откуда его можно запустить на клиентских машинах. При этом для установки такой клиентской версии не требуются права администратора, что важно при построении систем диспетчеризации крупных предприятий.

Рекомендации по выбору системы-клиента:

Приобретение MAS-View целесообразно, если число динамических переменных более 500 (иначе экономически выгоднее приобрести версию исполнительной системы MSRT-Net PRO).

Приобретение MAS-Client целесообразно, если число динамических переменных более 1000 (иначе экономически выгоднее приобрести версию исполнительной системы MSRT-Net PRO).

ИНТЕРНЕТ КЛИЕНТЫ MSRT-INET

Интернет-клиент MasterSCADA предназначен для получения данных из проекта через обычный интернет браузер, например, Internet Explorer, Opera, Chrome и т.д.

На компьютер с MasterSCADA устанавливается бесплатная служба Windows IIS - Internet Information Services и специальная программа «Интернет-сервер MasterSCADA».

После настройки появляется возможность удаленно подключаться к этому компьютеру и просматривать мнемосхемы, тренды, журналы, отчеты из локальной сети предприятия или из Интернета, используя любой современный браузер.
Важно: *При работе через интернет-клиент в целях безопасности отсутствует возможность управления. Открытие документов проекта осуществляется из дерева, находящегося в левой части страницы.*

Интернет-клиенты лицензируются по типу исполнительной системы и не имеют ограничений по числу одновременных интернет-подключений.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ОПЦИИ

1. Для связи с СУБД с исполнительными модулями MSRT – MSRT-DB Connect
2. Коммуникации:
   - **MSRT-MasterLink** – программный шлюз для подключения драйверов (например, Modbus или ОВЕН).
   - **MSRT-OPC-DA** – OPC-сервер для передачи данных из MasterSCADA другим OPC-клиентам.
   - **OPC-MSRT-HDA**-Server – OPC HDA (передача архивов) сервер, для доступа к архивам MasterSCADA.

   Пример выбора опции: все опции определяются только типом исполнительной системы, например, **MSRT-MasterLink-100-NET PRO**.
3. Интеграция с 1С – **1C-MS InduLink**
   1C-MS InduLink позволяет интегрировать MasterSCADA с любыми конфигурациями 1С (версии 8.3 и выше). Но самым эффективным будет использование MasterSCADA с конфигурацией 1С:ERP Управление предприятием 2.0, предназначенной именно для автоматизации учета на производственных предприятиях.

С помощью модулей 1С-MS InduLink реализуется в автоматическом режиме двухсторонний обмен всей необходимой информацией баз данных MasterSCADA и 1С. При этом 1С никак не вмешивается в работу систем под управлением MasterSCADA, надежность работы которой остается на том же высоком уровне.

Модули 1С-MS InduLink обеспечивают обмен между MasterSCADA и 1С именно теми данными, которые нужны в конкретной системе. Использование предлагаемого продукта наиболее востребовано при реализации учета ресурсов, систем оперативного управления предприятиями, в производствах, выпускающих продукцию под заказ по специфическим рецептурам или комплектациям.

Так, для учета расхода ресурсов производственных предприятий (как энергетических, топливных, так и материальных потоков) из MasterSCADA в 1С могут передаваться интегральные или средние значения расходов за заданные периоды, информация о превышении лимитов и т.п.

В производственных системах из 1С в MasterSCADA могут передаваться рецептуры продукции, задания на объем производства, перечень выполняемых операций и т.п., а обратно поступать информация о расходах материалов или комплектующих, объемах выпуска.

В системах оперативного управления производством из 1С в MasterSCADA может передаваться информация по планируемой загрузке оборудования, плановым операциям технического обслуживания оборудования, а обратно – сведения о реальном пробеге оборудования (моточасы), коэффициенте его загрузки и др.

Получаемая MasterSCADA из 1С информация может использоваться в качестве непосредственных заданий для управляемого оборудования. А данные из MasterSCADA могут анализироваться учетной системой и использоваться для построения отчетов и других управленческих операций.

Существенную гибкость в построении автоматизированных систем обеспечивает и широкий набор универсальных интерфейсов MasterSCADA, которая помимо перечисленной функциональности во взаимодействии с 1С, может также выступить в качестве программного моста между 1С и любыми иными производственными системами.
Пример выбора опции: Требуется опция для интеграции с 1С на неограниченное количество точек – **1С-MS InduLink U**

ПОДБОР ЛИЦЕНЗИИ

Рассмотрим типовые структурные схемы использования MasterSCADA 3.x и определим необходимую для проекта конфигурацию.

Если проект уже разработан в версии MSRT-DEMO, то определить требуемую конфигурацию можно, используя специальную функцию – «Сформировать опции для заказа». Чтобы произвести подбор комплектации, выделите элемент «Система», выберите закладку «Общие» и нажмите кнопку «Сформировать опции для заказа». В появившемся окне будет выведена конфигурация, необходимая для каждого компьютера системы.

Если же создание проекта только начинается, то ознакомиться с описанием типовых конфигураций можно ниже.

ЛОКАЛЬНАЯ АРХИТЕКТУРА СИСТЕМЫ

Наиболее распространенная конфигурация системы. В такой системе компьютер в проекте всего один.
В этом случае используется сетевая версия MSRT-NET или сетевая версия полной комплектации MSRT-NET PRO. Обратите внимание, что MSRT-NET может работать только с OPC DA/UA, поддержка OPC HDA имеется в версии PRO.
Функционал версий MSRT-NET и MSRT-NET PRO возможно расширить следующими опциями:

- Опция ведения архива в SQL-базу – MSRT-DB-Connect.
- Опция, позволяющая организовать Web-сервер – MSRT-Inet.
- Опция связи с 1С 8.3 – 1С-MS-Indulink.
- Опция опроса оборудования через драйверный интерфейс – MSRT-MasterLink.

Тип исполнительной системы определяется максимальным количеством лицензионных точек (связей).
В случае автономного проекта основную роль играют только связи с OPC-переменными – поскольку компьютер в проекте один, то связей с другими компьютерами нет, а связи с хранимыми процедурами баз данных могут быть только при наличии опции MSRT-DB-Connect. Поэтому при подборе версии для локальной системы подсчитайте, какое количество переменных контроллера вы планируете опрашивать и записывать, и, исходя из этого числа, выбирайте версию на нужное количество точек.

КЛИЕНТ-СЕРВЕРНАЯ АРХИТЕКТУРА СИСТЕМЫ

При клиент-серверной архитектуре системы в проекте лицензии делятся на два типа – серверы, опрашивающие оборудование, выполняющие обработку данных и архивирующие параметры, и клиенты, которые предоставляют информацию операторам. Сервер MasterSCADA 3.x может быть одновременно сервером опроса и рабочим местом оператора. Лицензии приобретаются по количеству рабочих мест в системе.

Тип исполнительной системы определяется максимальным количеством лицензионных точек (связей). В сетевой версии, кроме OPC-переменных (которые могут быть не у всех компьютеров проекта), играют роль также и внешние связи. В подсчет связей с другим компьютером входят не только постоянно участвующие в обмене с ним данные. Если будет открыт любой документ другого компьютера, обращающийся к его локальным данным, то они динамически добавятся к подсчету. Более подробное описание подсчёта связей в MasterSCADA 3.x приведено ниже.

Подобные проекты могут быть выполнены как с использованием сетевых версий – MSRT-NET, так и с Архивным сервером MAS.

Для выбора базового комплекта Master SCADA необходимо подсчитать количество связей.

Подсчет количества связей и задействованных выходов ФБ производится отдельно для каждого компьютера системы по следующим категориям (подсчет каждого раздела производится независимо, они не суммируются – ограничение срабатывает по тому разделу, в котором количество первым достигнет установленного значения максимума):

1. СВЯЗИ С OPC ПЕРЕМЕННЫМИ

Подсчитывается количество всех переменных всех OPC-серверов, принадлежащих данному компьютеру, вне зависимости от того, используются данные этих переменных или нет. Таким образом, если OPC переменная присутствует в дереве системы, то связь считается установленной. Помимо этого, также учитываются задействованные входы-выходы контроллера, а также входы-выходы поддерживаемых плат. Вход-выход считается задействованным, если он имеет связь с каким-либо элементом проекта или у которого установлен флаг "Архивировать"

2. СВЯЗИ С ДРУГИМИ КОМПЬЮТЕРАМИ

Связь компьютера А с компьютером В считается установленной (и подсчитывается для обоих компьютеров А и В) в следующих случаях:

- Если переменная OPC-сервера, принадлежащего компьютеру А, имеет потребителя, исполняемого на компьютере В
- Если объект, принадлежащий компьютеру А, имеет в своем составе переменную – выход (Команду, Расчет или Событие), которая имеет потребителя, исполняемого на компьютере В.
- Если Выход функционального блока, исполняемого на компьютере А, имеет потребителя, исполняемого на компьютере В
- Если Выход документа (мнемосхемы или тренда) объекта, исполняемого на компьютере А, имеет потребителя, исполняемого на компьютере В

Потребителем в данном случае может быть переменная MasterSCADA (Значение или Команда), Вход функционального блока, Вход документа (мнемосхемы или тренда), OPC переменная для записи.

Открытие мнемосхемы иди тренда в режиме исполнения может привести к образованию дополнительных межкомпьютерных связей, которые не были подсчитаны в режиме разработки. Эти связи подсчитываются в режиме исполнения. В зависимости от того, какому компьютеру принадлежит открываемый документ, возможны следующие ситуации:

- Открывается мнемосхема или тренд, принадлежащие другому компьютеру. В этом случае дополнительно подсчитываются следующие связи:
  - Связи между ФБ, исполняемым на другом компьютере, и его представлением в мнемосхеме (визуальные выходы). Количество визуальных выходов зависит от

конкретного ФБ.
  - Связи входов/выходов мнемосхемы с переменными, исполняемыми на других компьютерах. Количество связей определяется количеством входов/выходов.
- Открывается мнемосхема, принадлежащая данному компьютеру. В этом случае дополнительно подсчитываются следующие связи:
  - Связи между ФБ, исполняемым на другом компьютере, и его представлением в мнемосхеме (визуальные выходы). Количество визуальных выходов зависит от конкретного ФБ.

Если действительное количество межкомпьютерных связей в режиме исполнения превысит максимально допустимое (в зависимости от конфигурации пакета), то будет выдано предупреждающее сообщение, и новые связи не установятся.

3. КОЛИЧЕСТВО ЗАДЕЙСТВОВАННЫХ ВЫХОДОВ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ БЛОКОВ

Начиная с версии 3.5, выходы библиотечных функциональных блоков при подсчете лицензионных связей не учитываются – лицензионными точками считаются только выходы пользовательских ФБ и ВФБ (то есть функциональных блоков, написанных самим пользователем), а также выходы модуля «Скрипт C#», «MySQL Процедура/функция», «Сохранение в файле», «Сохранение в двоичный файл», «MasterPLC SmartLink».

Выход функционального блока считается задействованным, если он имеет потребителя, или данные, которые он получает, архивируются. В связи с тем, что некоторые связи выхода ФБ устанавливаются только в режиме исполнения, подсчет количества задействованных выходов ФБ производится не только в режиме разработки, но и в режиме исполнения. В частности, связи выходов ФБ с рапортами и с мнемосхемами (в случае, если выход ФБ перетащен в мнемосхему) определяются только в режиме исполнения.

Таким образом, выход ФБ считается задействованным в следующих случаях:

- если данные этого выхода архивируются (на странице свойств «Общие выходы ФБ» установлен флаг "Архивировать");
- если выход имеет потребителя. Потребителем в данном случае может быть любая переменная – вход или вход документа (мнемосхемы или тренда);
- если выход перетащен в ячейку рапорта или в мнемосхему в виде контрола (определяется в момент открытия документа в режиме исполнения).

Для визуальных функциональных блоков отдельно подсчитывается также количество визуальных выходов. Визуальный выход необходим для связи ФБ с его представлением в мнемосхеме. Визуальные выходы ВФБ "зашиты" в самом функциональном блоке и считаются задействованными всегда, даже если ВФБ не представлен в мнемосхеме.

В том случае, если выход ФБ имеет несколько потребителей (переменных, входов документов, рапортов и т.д.), то он считается один раз.

Если действительное количество задействованных выходов ФБ в режиме исполнения превысит максимально допустимое (в зависимости от конфигурации пакета), то будет выдано предупреждающее сообщение, и новые связи не установятся.

Если функциональный блок находится в объекте, который исполняется в контроллере, и не имеет связей с переменными объектов, исполняемыми на компьютере, не используются на мнемосхемах и в других документах MasterSCADA, то тогда выходы этих функциональных блоков в подсчете количества связей не участвуют. Если подобные связи у ФБ есть, то они подсчитываются так же, как если бы объект исполнялся на компьютере.

4. СВЯЗИ С БД

Считаются только задействованные входы-выходы функций и хранимых процедур. Вход-выход считается задействованным, если он имеет связь с каким-либо элементом проекта или у которого установлен флаг "Архивировать".

ШАБЛОНЫ ПРОЕКТОВ И ДОКУМЕНТАЦИЯ

Для сокращения времени разработки графических интерфейсов компания ИнСАТ предлагает набор готовых шаблонов.

ШАБЛОНЫ ДЛЯ ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ СИСТЕМ – MASTERSCADA-VENT.

Лицензирование производится по количеству требуемых установок. Демонстрационную версию проекта, а также документацию можно заказать **бесплатно**. Демонстрационная версия проекта MasterSCADA-Vent работает без ограничений на Demo версии MasterSCADA.

© 2012-2025, ЭСКО
Контрольно измерительные
приборы и оборудование

ТЕЛЕФОН В МОСКВЕ
+7 (495) 258-80-83