

PLC S7-1500

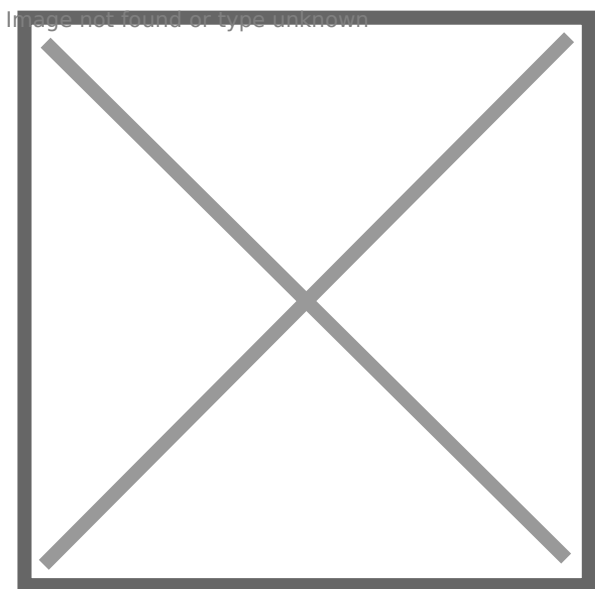
Программируемый логический контроллер серии 1500.

- [Описание](#)
- [Особенности PLC S7-1500 R/H v.3](#)

Описание

Siemens S7-1500

Программируемый контроллер

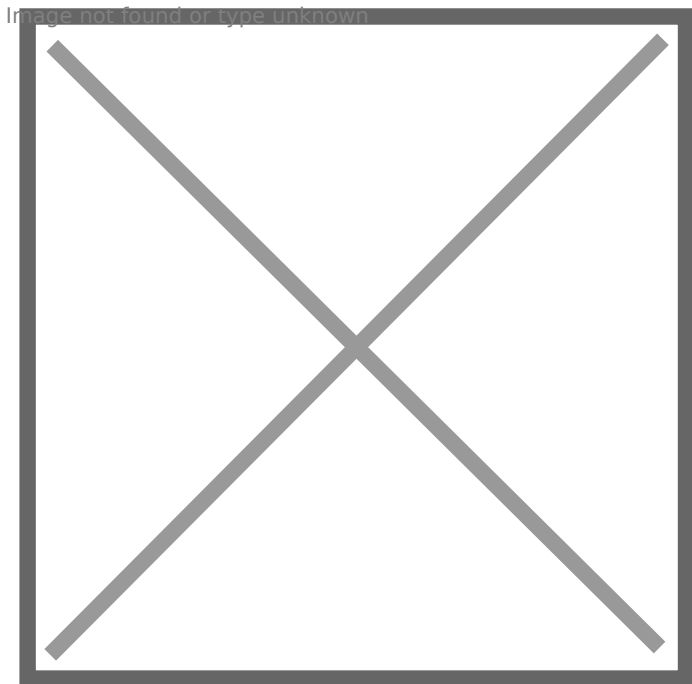


Программируемые логические контроллеры Simatic S7-1500 - это новейшее семейство контроллеров Сименс обладающих великолепными характеристиками, отличным набором функций и впечатляющим быстродействием. В новых контроллерах S7-1500 значительно снижено время реакции на внешние события. Благодаря такому высокому уровню производительности контроллеры S7-1500 могут быть использованы для решения задач среднего и высокого уровня сложности.

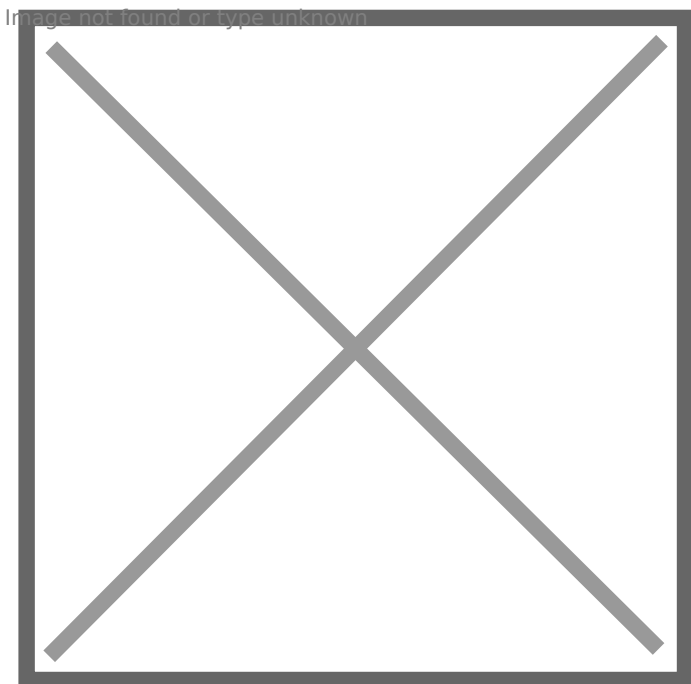
Удобная конструкция программируемого контроллера S7-1500 и его модульность позволяют его максимально адаптировать к требованиям решаемой задачи. Контроллер имеет естественное охлаждение. В случае модернизации системы контроллер обеспечивает свободное наращивание функциональных возможностей. Повышенная степень защиты программы и данных обеспечивают разработчиков дополнительным уровнем безопасности.

Состав

Установка всех модулей ПЛК осуществляется на профильную шину S7-1500. Допустима установка до 32 модулей контроллера в одну монтажную стойку. Последовательность размещения модулей произвольна. Через интерфейсные модули ET 200MP и сеть PROFINET имеется возможность подключать дополнительные стойки с дополнительными модулями расширения к контроллеру S7-1500.



С помощью съемных дисплеев, которыми комплектуются все модули ЦПУ S7-1500, эксплуатационные характеристики контроллер заметно повышаются. Благодаря применению съемного дисплея можно, без применения программатора, произвести изменение различных параметров, в том числе изменить IP-адрес, имя станции и т.д. На дисплей можно выводить диагностическую информацию и аварийные сообщения, а в системе распределенного или локального ввода-вывода можно отображать состояние модулей, а так же отображать серийные и заказные номера и версии ПО модулей системы. Удаление и установку дисплея можно производить в процессе работы контроллера.



Особенности:

Карты памяти Simatic Memory Card размером от 2 Мб до 2 Гб используются в качестве загружаемой памяти. Для необслуживаемого сохранения данных при перебоях в питании ПЛК без применения буферных батарей, а также для сохранения всего проекта STEP 7, включая символьные имена, так же может быть использована карта памяти. В контроллере применяется скоростная внутренняя шина для обмена данными со скоростью 400 Мб в секунду. Это позволяет получить в итоге минимальное время цикла. В программируемом логическом контроллере S7-1500 время реакции терминал-терминал не превышает 100 мкс.

Защита информации:

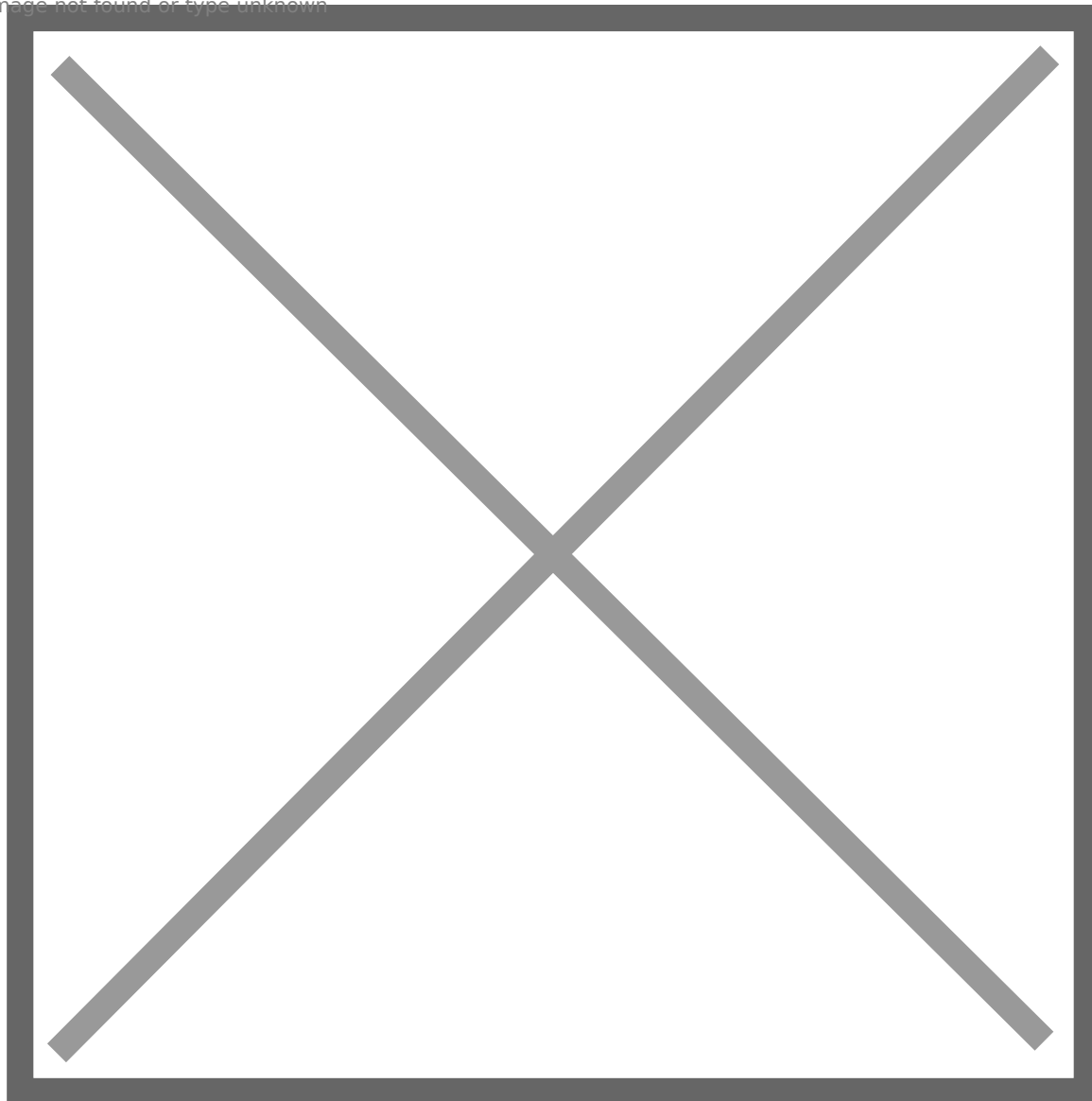
Широкие возможности по защите от несанкционированного доступа реализованы в контроллерах Siemens S7-1500. Возможность установить защиту от копирования или изменения программных блоков с помощью Step 7, карт памяти, библиотек, от несанкционированного просмотра. Копирование может быть запрещено привязкой отдельных или связанных программных блоков к серийному номеру модуля ЦПУ или карты памяти. Реализовано 4 уровня доступа к центральному процессору (подключения HMI происходят после ввода пароля), организация уровней доступа 1-3 с помощью персональных паролей. Защита от манипуляции данными, включая защиту целостности данных проекта и системы связи, целостности и подлинности обновлений встроенного программного обеспечения, обеспечивает защиту от внешних атак.

Резервируемые системы SIMATIC S7-1500 R/H

- Использование стандартных процессоров стандартные CPU/F-CPU S7-1500 CPU и PROFINET
- Стандартный и доступный инструментарий проектирования/программирования, включая все языки программирования
 - Полная интеграция в TIA Portal
 - Не требуется глубоких знаний в области технологии резервирования
 - Простой переход Standard -> R/H
- Масштабирование времени переключения, архитектуры резервирования, производительности от CPU 1513 до 1517
- Поэтапный выход на рынок: первая версия с базовыми функциями резервирования и постепенное добавление новых функций на более поздних этапах

Обзор системы SIMATIC S7-1500 R/H

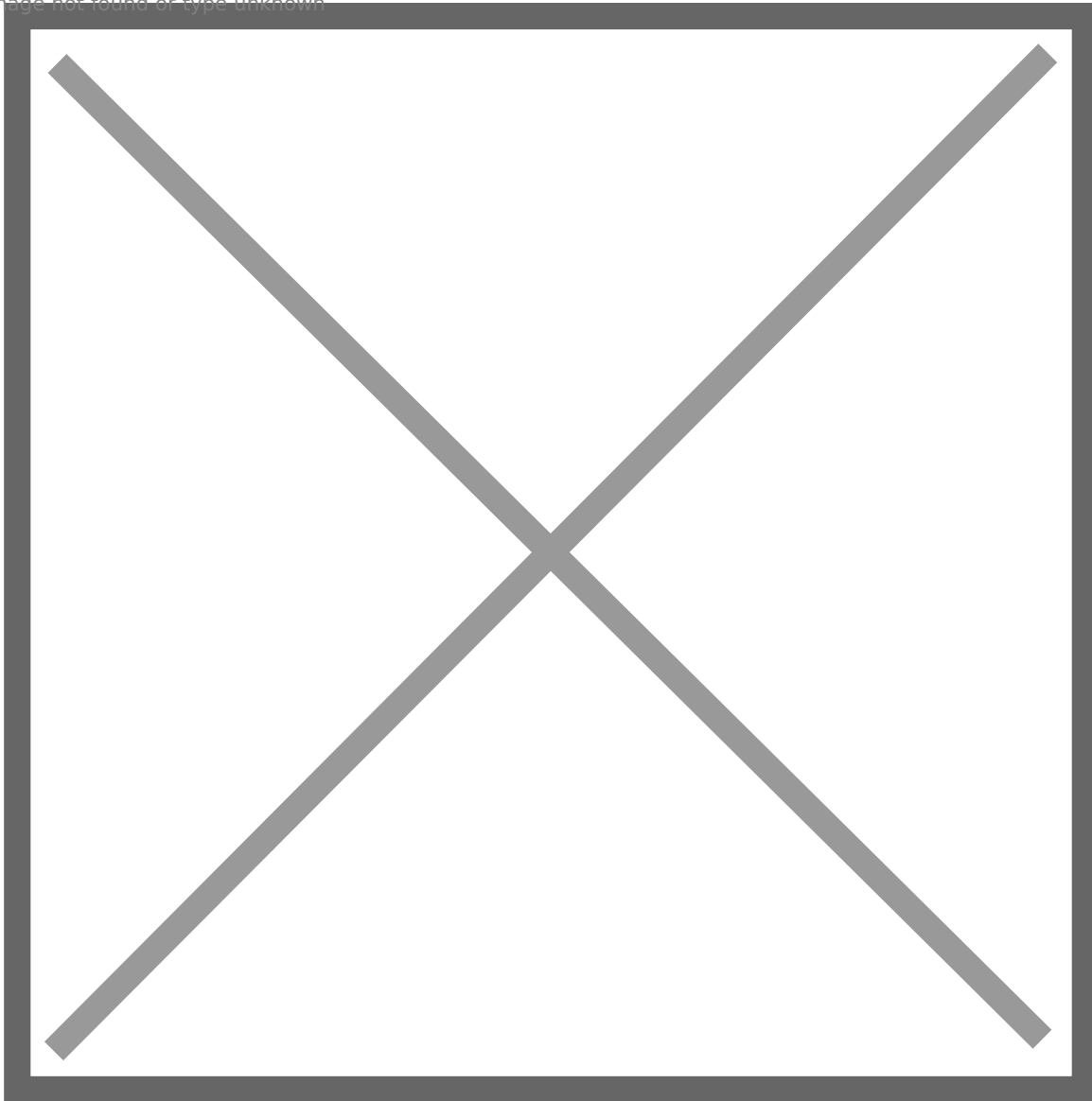
Image not found or type unknown



Конфигурация сети с S7-1500R/H

Требования к конфигурации сети PROFINET

Image not found or type unknown



- Кольцевой протокол MRP
 - PN IO только на интерфейсе X1
 - Контроллеры должны быть частью кольца
 - Для S7-1500R:
 - > Отсутствие устройств на линии между двумя контроллерами
 - > PN устройства должны поддерживать системное резервирование NAP S2 (V1.11)
- Подключение устройств S1 через коммутатор

Конфигурация системы

Image not found or type unknown



1. Кольцевая структура MRP должна подключаться к интерфейсу X1
2. Синхронизация через кольцевую структуру PN – отсутствие узлов в этом сегменте

3. Устройства S1 должны подключаться к кольцу через коммутатор (Причина: S1 устройства не перенаправляют телеграммы H-Sync на этапе переконфигурирования MRP. Это привело бы в случае прерывания сегмента 2 к увеличению времени цикла CPU).
4. S2 устройства могут быть интегрированы в кольцо или подключены через коммутатор

Длина линии синхронизации



Image not found or type unknown

Image not found or type unknown

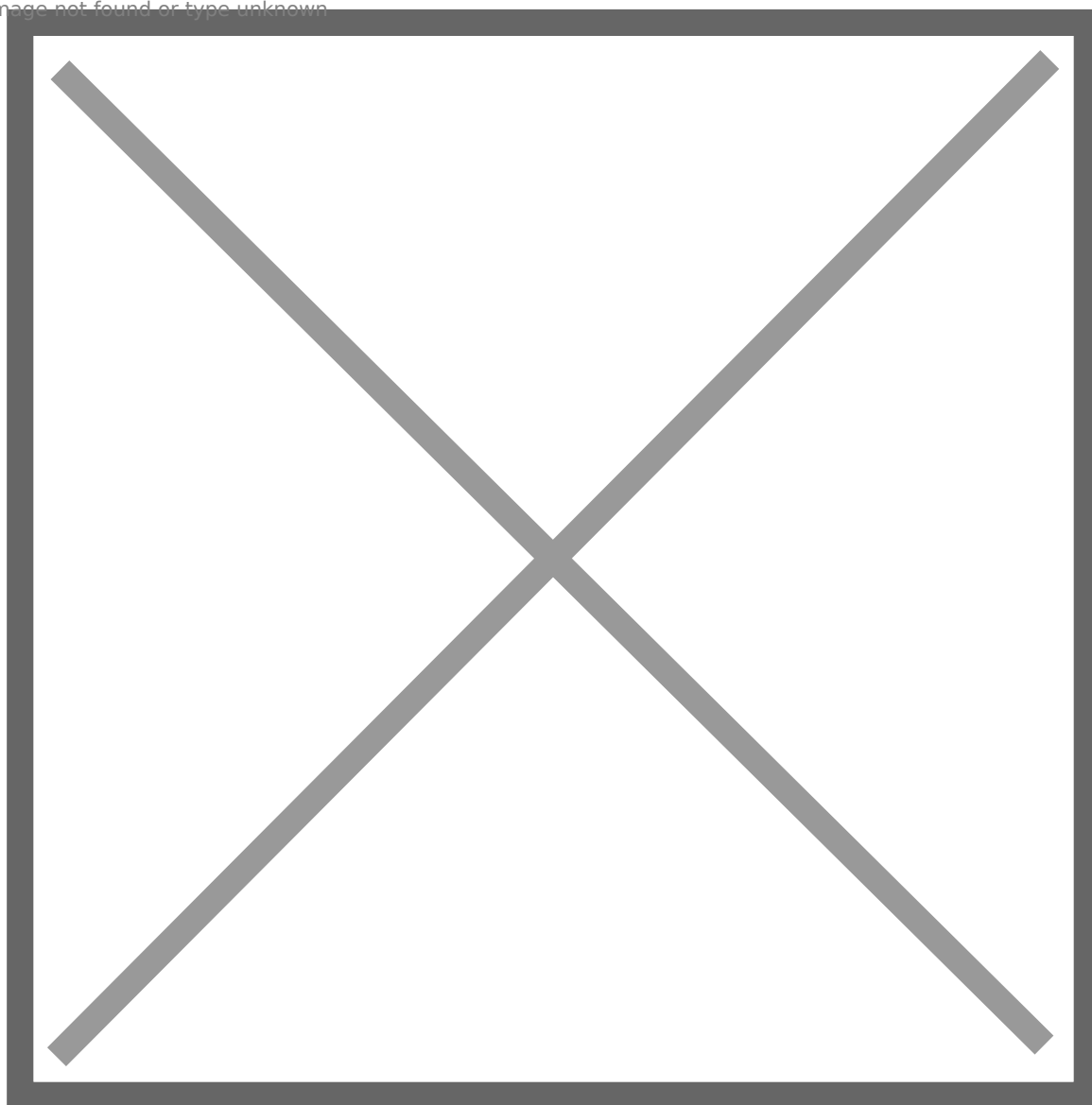
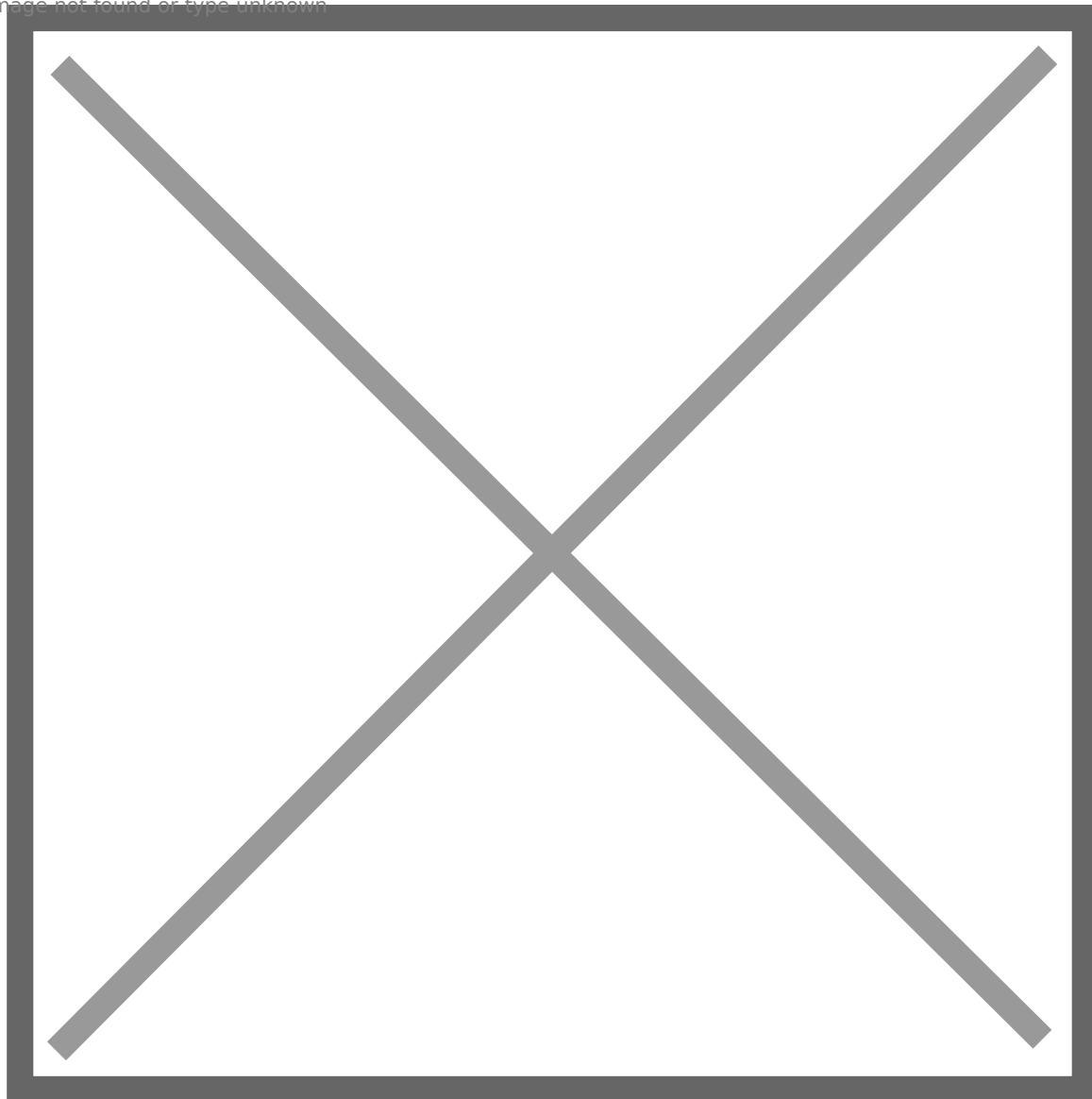


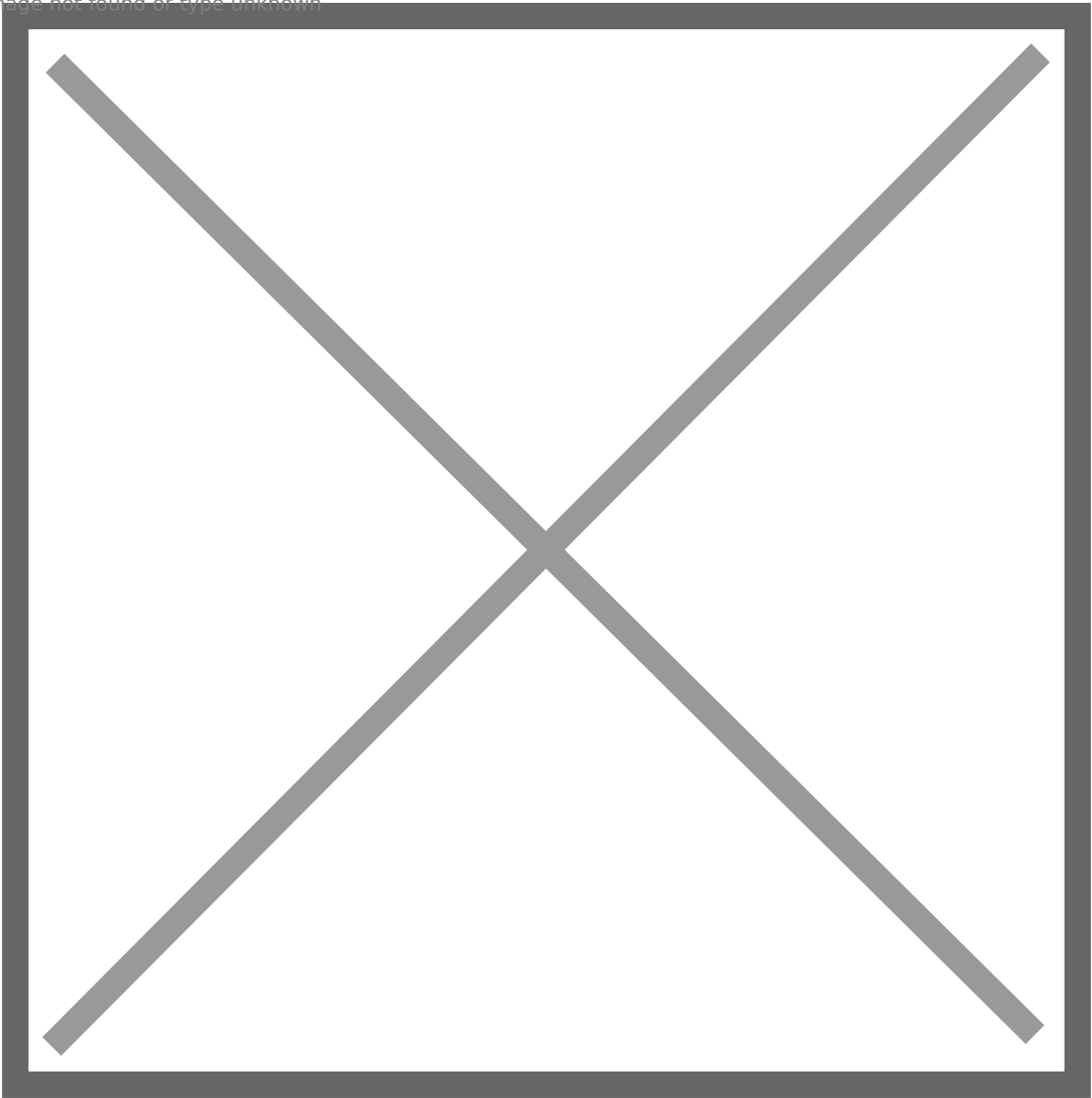
Image not found or type unknown



Оптоволоконная линия (медиаконвертер) до 3 км

Пример конфигурации SIMATIC S7-1500R (CPU 1515R)

Image not found or type unknown



Особенности PLC S7-1500

R/H v.3

(6ES7 515-2RN03-0AB0)

P-ST70-XX-089161.jpg
Image not found or type unknown

Резервируемый контроллер с прошивкой v.3 поддерживается средой Tia Portal начиная с версии 18. Имеет ряд особенностей по сравнению с версиями ниже 2.9.4 (последняя версия ПЛК поддерживаемая предыдущими версиями Tia Portal).

Начиная с версии 18, компания Сименс ввела обязательное шифрование передачи данных по протоколу SSL для технологических сетей. Сертификат генерируется непосредственно контроллером и должен быть указан в настройках станций HMI внутри проекта.

Был опыт разделения проекта на программу контроллера и программу графических интерфейсов на версии Tia Portal 15.1. После конвертации проектов до 18й версии и замены ПЛК на резервируемую систему, столкнулись с проблемой взаимодействия ПЛК и графических интерфейсов, установленных на АРМы. Дело в том, что сгенерированный сертификат в одном проекте нельзя импортировать в другой. Т.е. сгенерированный контроллером сертификат выбирается в конфигурации ПЛК и RT (Runtime устройства) в рамках одного проекта.