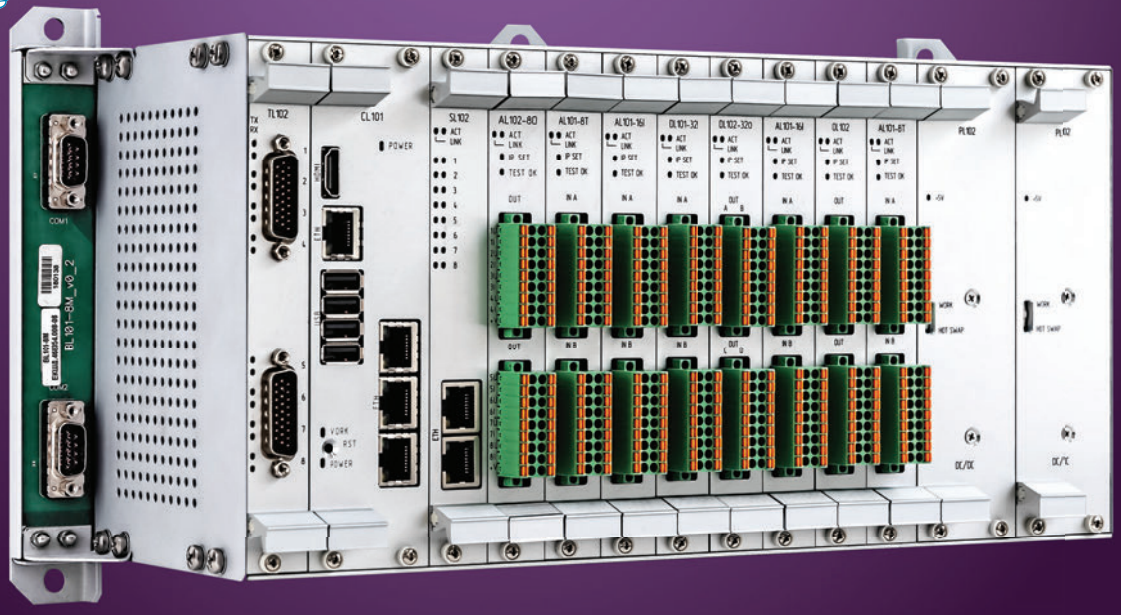
Ваш партнер во встраиваемых решениях

ОСАТЕК

Промышленный контроллер ЧГП-РТ



www.osatec.ru

О компании

ООО «ОСАТЕК» – российский разработчик, производитель и поставщик современных аппаратно-технических и программных средств для систем управления и промышленной автоматизации. Общество основано в 1995 году и за годы своей деятельности зарекомендовало себя как надежный партнер во встраиваемых решениях.

Среди выпускаемой продукции:

- Системы CompactPCI Serial
- Встраиваемые компьютеры
- Программируемые контроллеры
- Системы VME и CompactPCI

ОСАТЕК предоставляет Заказчикам полный комплекс услуг: разработку по индивидуальному ТЗ, производство, техподдержку, гарантийное и постгарантийное обслуживание.

Предприятие располагает собственным производством полного цикла.

Продукция **ОСАТЕК** может применяться на различных объектах в таких областях как: морские управляющие системы, тренажерные комплексы, нефтегазовая промышленность, энергетика.

На предприятии особое внимание уделяется качеству выпускаемой продукции.
Программные и технические разработки **ОСАТЕК** постоянно совершенствуются, увеличивается номенклатура, проводятся исследования с целью непрерывного развития систем.

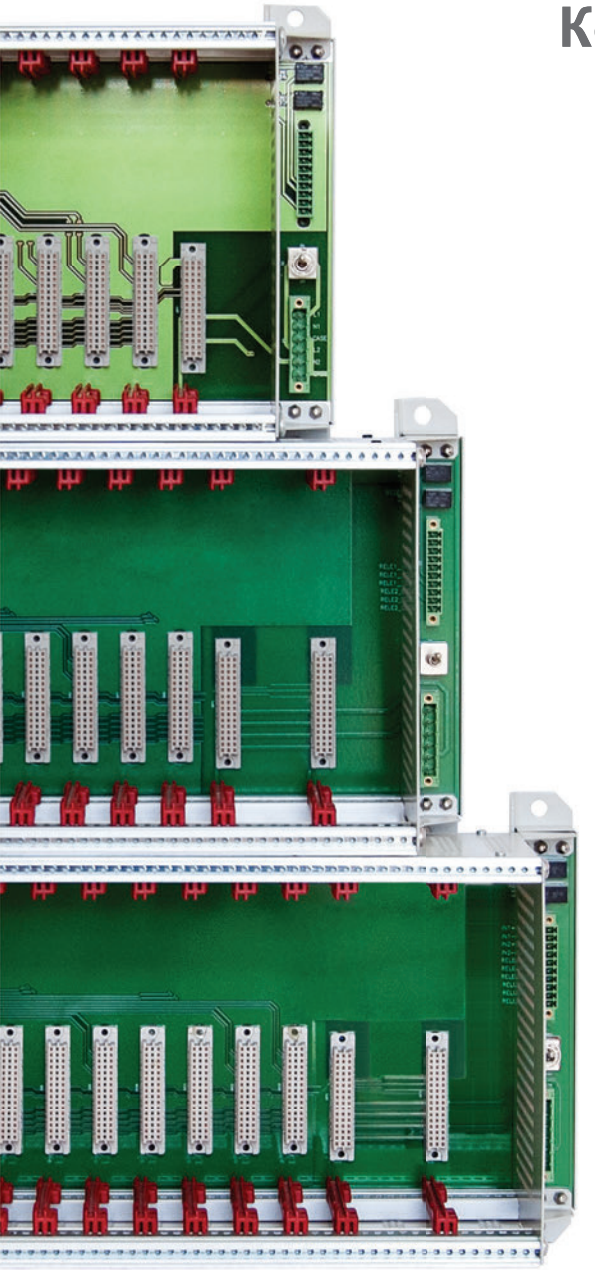
Особенности контроллера ЧГП-РТ

- Разработан, производится в России
- Одобрен Российским морским регистром судоходства
- Сертификат об утверждении типа средств измерений
- Процессор архитектуры x86, поддержка ОС Astra Linux®, Linux®, MS Windows® и др.
- Внутренняя шина Ethernet, открытый протокол
- Поддержка MasterSCADA и CODESYS
- Распределенная система ввода/вывода
- Индивидуальная разработка модулей по ТЗ
- Диапазон рабочих температур: +10…+70°C (без влагозащитного покрытия)
  -40…+70°C (с влагозащитным покрытием)

Функция «горячей замены»

Все модули ЧГП-РТ, кроме CL101 и TL10x, допускают извлечение из корпуса контроллера и установку обратно в корпус при включенном питании (функция «горячей замены»).

- «Горячая замена» модулей ввода/вывода
- Резервирование и «горячая замена» блоков питания



Конструктив контроллера ЧГП-РТ

Контроллер ЧГП-РТ состоит из корпуса фиксированной высоты и глубины и переменной длины, в который устанавливаются все функциональные модули контроллера.

Объединительная плата, установленная в корпус контроллера, предназначена для организации питания и сообщения между модулями по сети Ethernet.

Корпус контроллера имеет несколько вариантов исполнения в зависимости от количества устанавливаемых модулей. Предлагаются **корпуса на 10, 16 и 21 слот** с возможностью установки **до 4, 8 и 13 модулей ввода/вывода** соответственно.

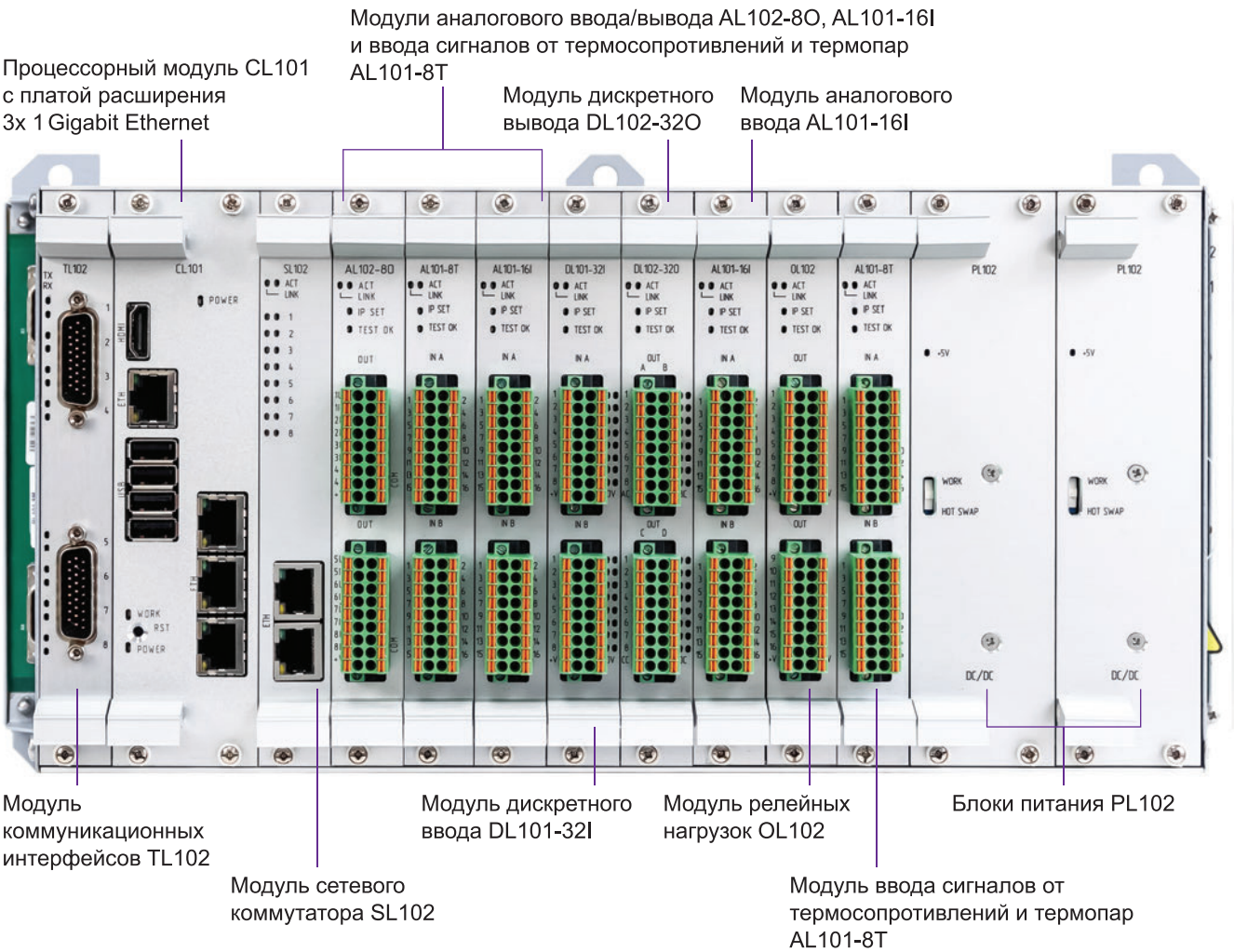
Тип/вариант корпуса	Количество слотов (размер)	Количество слотов под модули ввода/вывода	Габариты, мм
FL101-04	10 (40HP)	4	195x258,5x141,4
FL-101-08	16 (64HP)	8	195x382x141,4
FL101-13	21 (84HP)	13	195x485x141,4

ЧГП-РТ может состоять из одного активного блока или нескольких блоков (1 активный + N пассивных; либо 2 активных + N пассивных при резервировании процессорных модулей).

Изделие предусматривает крепление на стену или другую ровную поверхность через крепежные отверстия диаметром 7 мм.

Пример построения контроллера ЧГП-РТ

На фотографии представлен пример построения контроллера ЧГП-РТ в корпусе 16 слот (8 модулей ввода/вывода). Наполнение контроллера модулями может отличаться в зависимости от потребностей и задач Заказчика.



CL101 *Процессорный модуль*

- Intel® Atom™ x5-E3940
- DRAM 4 ГБ
- Встроенный eMMC накопитель 16 ГБ
- Фронтальная панель:
  1x Ethernet 100/1000TX (разъем RJ45);
  4x USB 2.0, тип «A»; 1x HDMI
- Разъем для установки накопителей mSATA / M.2
- Индикация на фронтальной панели
- Дополнительные интерфейсы:
  - 4x Ethernet 100TX/FX (плата расширения EL101)
  - 2x CAN (плата расширения EL102)
  - 3x Gigabit Ethernet (плата расширения EL105 или EL106)
  - 2x MIL-STD-1553 (плата расширения EL104)

EL101 *Плата расширения 4x Ethernet 100TX/FX для процессорного модуля CL101 (не доступна для новых разработок)*

- 4x Ethernet 100TX/FX
- Поддержка протокола RSTP
- Разъемы RJ45 или оптические разъемы SC

EL102

Плата расширения 2x CAN для процессорного модуля CL101

- 2x CAN
- Поканальная оптоизоляция
- Разъемы DSUB09

EL105 / EL106

Плата расширения 3x 1Gb Ethernet для процессорного модуля CL101

- 3 независимых канала 1 Gigabit Ethernet
- EL105:
  2x Ethernet выведены на разъемы RJ45,
  1x Ethernet - на оптический разъем SFP
  EL106:
  3x Ethernet выведены на разъемы RJ45
- Развитая индикация: 3 двухцветных светодиода с возможностью их программирования пользователем, управляемые процессором
- 1x USB2.0 (наплатный)

TL101

Модуль коммуникационных интерфейсов

- До 4 независимых последовательных каналов, скорость обмена до 5000 кБод
- Поддержка интерфейсов RS232/422/485
- Поканальная гальваническая изоляция 1 кВ
- Фронтальная панель: 4 клеммных разъема, индикация
- Обмен данными с процессорным модулем по выделенному каналу PCIe

TL102

Модуль коммуникационных интерфейсов

- 8 независимых каналов, скорость обмена до 5000 кБод
- Поддержка интерфейсов RS422/485
- Каждый канал конфигурируется индивидуально для полнодуплексной или полудуплексной работы, с возможностью подключения терминаторов 120 Ом для согласования линии связи
- Гальваническая изоляция между двумя группами каналов и интерфейсной частью до 1 кВ, между каналами в группе 500 В
- Фронтальная панель: 2 разъема DSUB26HD, на каждый выведено по 4 канала RS422/485, индикация

SL102 *Модуль сетевого коммутатора*

- Связывает процессорный модуль и модули ввода/вывода по Ethernet 100TX, скорость обмена 100 МБ/с
- Поддержка до 13 модулей ввода/вывода
- Фронтальная панель:
  2x Ethernet 100TX (RJ45) для подключения пассивных шасси с объединительной платой без процессорного модуля;
  индикация

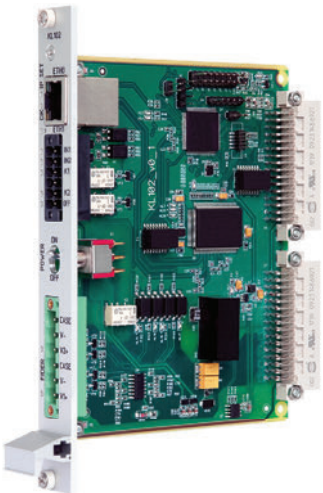
PL101 *Модуль блока питания*

- 220В AC/DC
- Входное напряжение 100…264 В AC (45…55 Гц)
- Выходное напряжение 3,3 В DC ± 2 %; 5 В DC ± 2 %
- Максимальный выходной ток 5 А по 3,3 В; 8 А по 5 В
- Максимальная выходная мощность 45 Вт
- Гальваническая изоляция:
  - между питающим фидером и цепями питания контроллера 2,5 кВ
- Возможность резервирования и «горячей замены»
- Пассивное охлаждение

PL102 *Модуль блока питания*

- Входное напряжение 27 В DC ± 20 %
- Выходное напряжение 5 В DC ± 2 %
- Максимальный выходной ток 15 А по 5 В
- Максимальная выходная мощность 75 Вт
- Гальваническая изоляция:
  - между питающим фидером и цепями питания контроллера 1,5 кВ
- Возможность резервирования и «горячей замены»
- Пассивное охлаждение

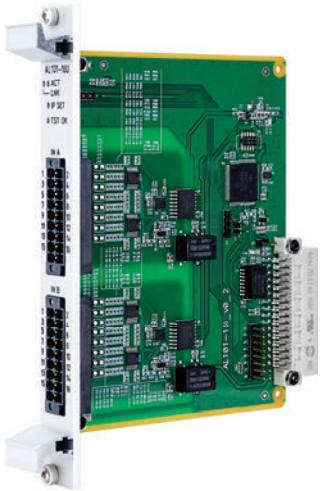
KL102 *Модуль контроля состояний (доступен по специальному запросу)*



- Контроль напряжения входных фидеров, вторичного напряжения, внутренней температуры
- 2 оптоизолированных дискретных входа, 2 релейных выхода
- Ethernet
- Развитая система оповещения
- Настраиваемые Watchdog таймеры

AL101-16I/16U

Модуль аналогового ввода



- Ввод аналоговых сигналов напряжения (U) или постоянного тока (I)
- 2 группы по 8 каналов
- 16-битный преобразователь
- Время преобразования не более 10 мкс/канал
- Гальваническая изоляция между каналами и интерфейсной частью 2 кВ
- Групповая гальваническая изоляция каналов (по 8) 500 В
- Диапазоны измерения +/-10 В, 0...22,5 мА
- Инициативная передача пакета по изменению на входах

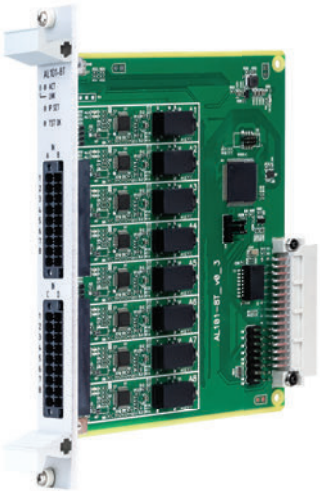
AL102-8O

Модуль аналогового вывода

- Вывод аналоговых сигналов тока и напряжения
- 8 каналов
- 16-битный преобразователь
- Гальваническая изоляция между каналами и интерфейсной частью 2 кВ
- Номинальные диапазоны выходного тока 0…20 мА
- Номинальные диапазоны выходного напряжения -10…+10 В
- Индивидуальная настройка канала

AL101-8T

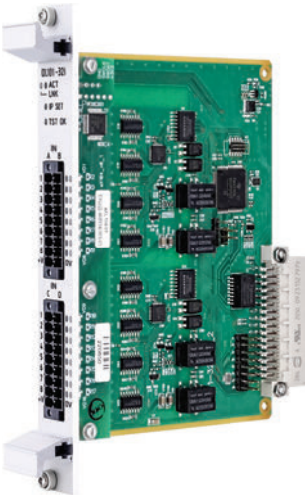
Модуль ввода сигналов от термосопротивлений и термопар



- 8 каналов
- 24-битный преобразователь
- Гальваническая изоляция между каналами и интерфейсной частью 2 кВ
- Гальваническая изоляция между каналами 500 В
- Поддерживаемые типы сопротивлений: медь НСХ 23, 50М, 100М; платина НСХ 21, 50П, 100П, Pt50, Pt100; никель 50Н, 100Н
- Типы термопар: R, S, J, T, E, K, N, L, M, A-1, A-2, A-3
- Трех- и четырехпроводная схема подключения термосопротивлений
- Индивидуальная настройка канала: типа подключения, типа сопротивления, типа термопары
- Инициативная передача пакета по изменению на входах

DL101-32I / DL102-32I

Модуль дискретного ввода



- 32 входных канала (2 группы по 16 каналов) 5 В / 15 В / 24 В D
- Гальваническая изоляция между каналами и интерфейсной частью 2 кВ
- Гальваническая изоляция между группами каналов 500 В
- Программируемое время устранения дребезга контактов для входных каналов
- Инициативная передача пакета по изменению на входах
- Индикация состояния каналов
- DL101-32I: входной ток 2 мА (24 В)
- DL102-32I: входной ток 5 мА (24 В)

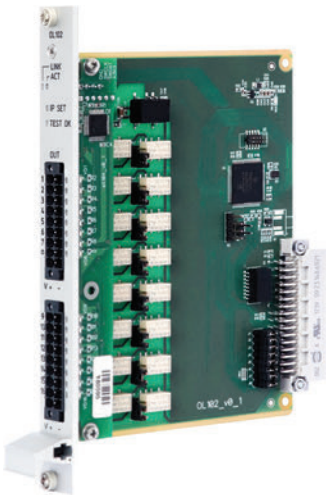
DL102-320

Модуль дискретного вывода

- 32 выходных канала (4 группы по 8 каналов)
- Тип выхода - оптореле
- Коммутируемый ток 0,3 А / канал
- Коммутируемое напряжение до 36 В DC
- Гальваническая изоляция между каналами и интерфейсной частью 2 кВ
- Гальваническая изоляция между группами каналов 500 В
- Защита от КЗ
- Индикация состояния каналов

OL102

Модуль релейных нагрузок



- 16 релейных каналов 160 В AC или DC, коммутируемая мощность - 60 ВА, коммутируемый ток - 2 А
- Гальваническая изоляция:
  между открытыми каналами реле 500 В,
  между каналами и интерфейсной частью 2 кВ,
  между каналами 500 В
- Подключение индуктивной нагрузки
- Фронтальная панель: 18 клемм (2x9), индикация
- Настраиваемый переключателем тип коммутации каждого реле NO или NC

Программное обеспечение для контроллера ЧГП-РТ

Контроллер ЧГП-РТ имеет открытую архитектуру и работает под управлением любой PC-совместимой операционной системы (Astra Linux®, Linux®, MS Windows®), что позволяет вводить в эксплуатацию системы на базе контроллера ЧГП-РТ быстро и легко.

При использовании Заказчиком собственного программного обеспечения предоставляется подробное описание внутреннего протокола.

Среда программирования CODESYS

Аппаратно-независимый комплекс **CODESYS** (Controller Development System) – один из самых популярных в мире инструментов для программирования промышленных контроллеров. **Контроллер ЧГП-РТ** поддерживает **CODESYS** версии 3.5.

CODESYS включает современные средства визуального программирования в стандарте МЭК 61131-3, систему исполнения для **контроллера ЧГП-РТ**, оптимизирующие компиляторы, интерактивный графический отладчик, встроенную визуализацию HMI/SCADA, конфигураторы fieldbus и оборудования, OPC и DDE серверы и многое другое.

CODESYS поддерживает все стандартные языки программирования МЭК 61131-3, позволяет использовать процедуры на C и поддерживает объектно-ориентированное программирование. Благодаря структурному разбиению на компоненты, пользователь может самостоятельно конфигурировать и расширять пользовательский интерфейс.

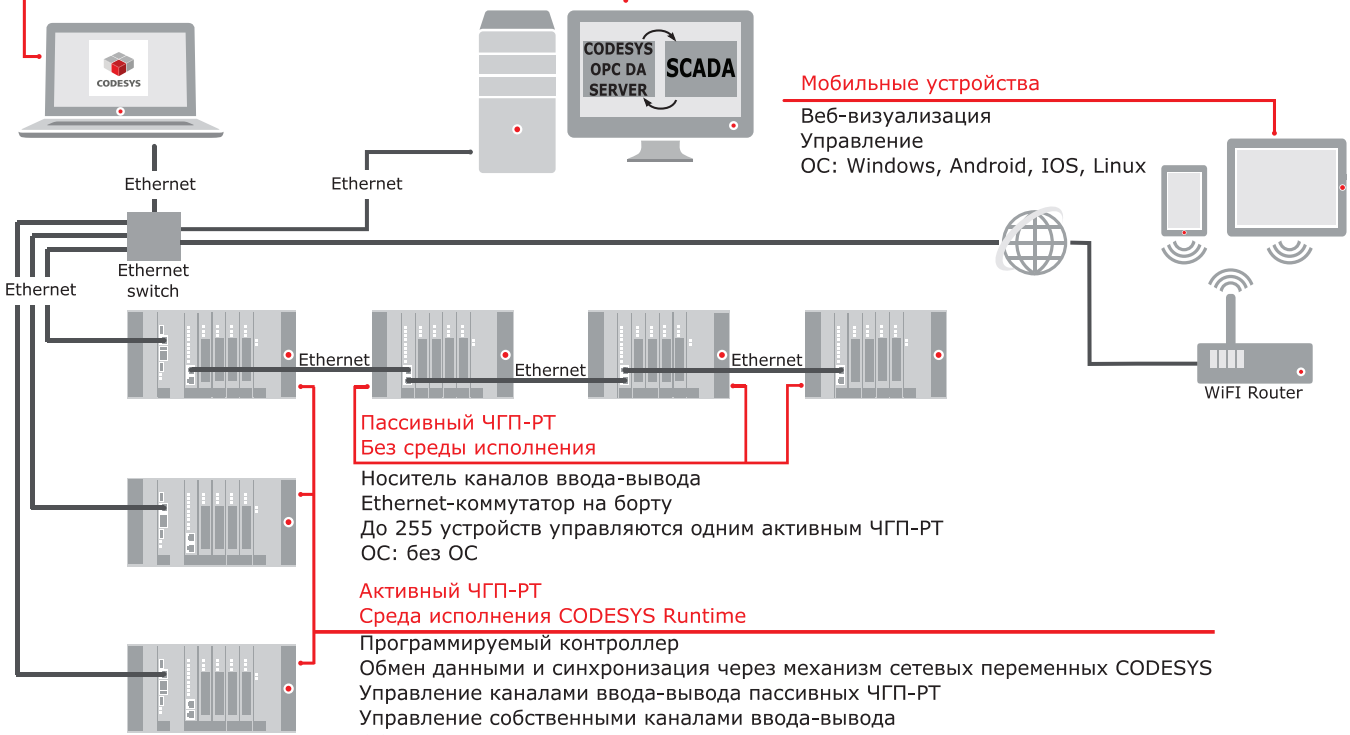
Программное обеспечение для ЧГП-РТ

Компьютер разработчика
Среда разработки CODESYS Development System

Программирование активных контроллеров ЧГП-РТ
Создание пользовательского интерфейса
Отладка и диагностика
ОС: Windows

Компьютер службы эксплуатации

CODESYS OPC DA Server - программное средство для обмена данными между ЧГП-РТ и SCADA.
SCADA - программное средство для диспетчерского управления, сбора данных, визуализации, обработки аварийных ситуаций, архивирования.
ОС: Windows



Мобильные устройства

Веб-визуализация
Управление
ОС: Windows, Android, IOS, Linux

Пассивный ЧГП-РТ
Без среды исполнения

Носитель каналов ввода-вывода
Ethernet-коммутатор на борту
До 255 устройств управляются одним активным ЧГП-РТ
ОС: без ОС

Активный ЧГП-РТ
Среда исполнения CODESYS Runtime

Программируемый контроллер
Обмен данными и синхронизация через механизм сетевых переменных CODESYS
Управление каналами ввода-вывода пассивных ЧГП-РТ
Управление собственными каналами ввода-вывода
ОС: Linux

Система MasterSCADA 4D

MasterSCADA 4D – это кросс-платформенная SCADA-система, которая позволяет создавать проекты автоматизации с использованием технологических языков стандарта МЭК61131-3 с динамическим Web-интерфейсом. Является инструментом для программирования контроллеров с возможностями HMI и обладает также свойствами, характерными для программного обеспечения верхнего уровня.

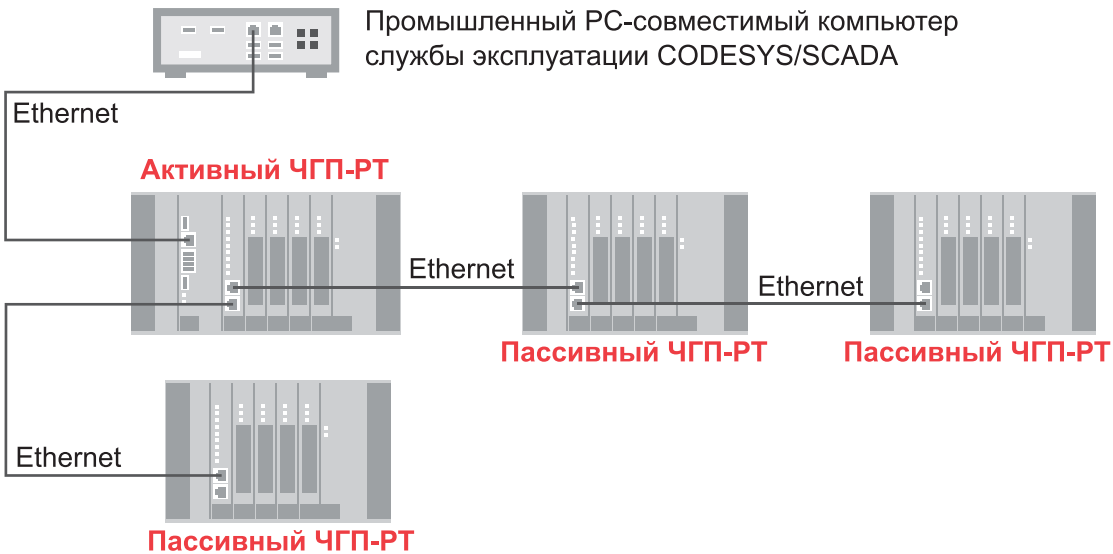
Система отличается универсальностью, одинаково работая на различных процессорах и операционных системах, и может использоваться как на крупных объектах АСУ ТП, так и в небольших проектах.

Масштабируемая векторная графика дает возможность с равным успехом управлять технологическим процессом с компьютера, планшета или смартфона с любыми операционными системами. Идеальна для программирования контроллеров и работы в облачных сервисах.

Масштабируемость контроллера ЧГП-РТ

Модульная архитектура и простота масштабирования **контроллеров ЧГП-РТ** позволяют строить системы автоматизации любой сложности и распределенности. Это дает возможность дальнейшего расширения с минимальными затратами, обеспечивает надежность и отказоустойчивость систем.

На рисунке ниже представлен пример построения системы на **промышленных контроллерах ЧГП-РТ** и промышленном компьютере производства **ОСАТЕК**.



Ваш партнер во встраиваемых решениях

ОСАТЕК

ООО «ОСАТЕК»
105203, Россия, Москва, ул. 15-я Парковая, д. 10
Тел./Факс: +7 (495) 465-50-47 / +7 (495) 465-50-49
info@osatec.ru
www.osatec.ru