



Универсальные вычислительные платформы

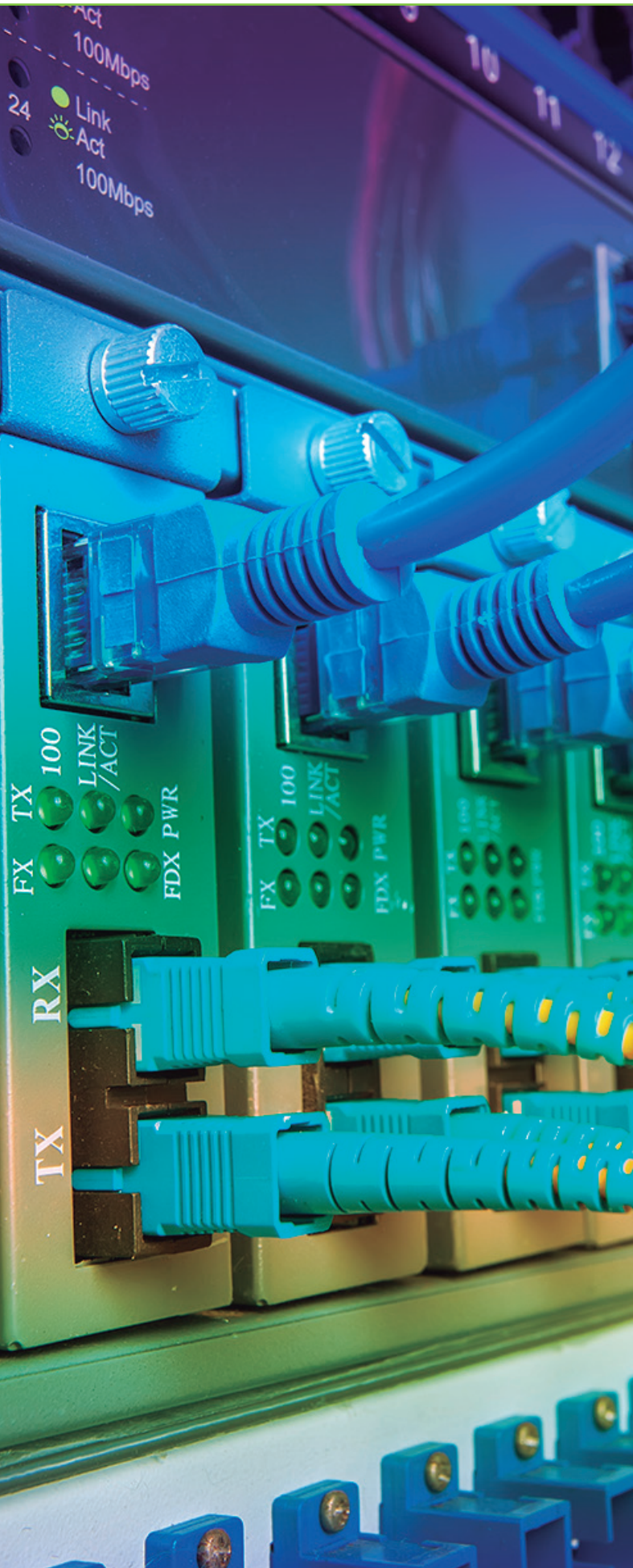
Руководство по выбору продуктов

SDK

Последовательные серверы

Шлюзы Modbus

Шлюзы протоколов



SDK (Встраиваемые компьютеры)

Выбирайте промышленное оборудование Atop для ваших приложений

— стр. 4

Версия SDK комплектуется легко программируемыми компьютерами, с возможностью подключения к облаку. Основные особенности:

- **Кастомизированная Linux OS** от АТОР
- **Пользовательские API-интерфейсы и утилиты** АТОР для управления оборудованием с помощью широкого спектра программных решений.
- Интегрированная среда программирования Building Block, в дополнение к программированию на С. Встроенная среда Node-RED включает в себя широкий спектр настраиваемых API, позволяющих получить доступ к оборудованию через среду визуального программирования.

Чтобы узнать больше о граничных вычислениях, ознакомьтесь с нашей брошюрой по встроенным вычислениям.

Серверы последовательных устройств

Обменивайтесь данными с устаревшими устройствами, используя вашу сеть на базе Ethernet

— стр. 6

Применение последовательного сервера: для прозрачного преобразования между последовательным интерфейсом и Ethernet.

Шлюзы Modbus

Легко конвертируйте данные из Modbus RTU/ASCII в Modbus TCP и существенно увеличивайте производительность вашего приложения

— стр. 9

Применение шлюза Modbus: Конвертирование из Modbus TCP в RTU/ASCII, и обратно.

Концентратор Modbus: Для более быстрого опроса шины, резервирования и переназначения регистров.



Шлюзы протоколов для интеллектуальной энергосистемы и подстанций

Используйте АТОР, чтобы интегрировать устаревшие устройства подстанций в современные сети и наоборот

_____ стр. 12

Шлюз протоколов: Для продвинутых приложений преобразования протоколов, например на подстанции или в сфере промышленности



Беспроводные маршрутизаторы






_____ стр. 17

Возможность подключения для бесперебойной связи по mesh-сети Wi-Fi и высокопроизводительной мобильной связи 4G / 5G

Применение: Создайте свой собственный внутренний канал и используйте облачный сервис через мобильное соединение 4G / 5G.

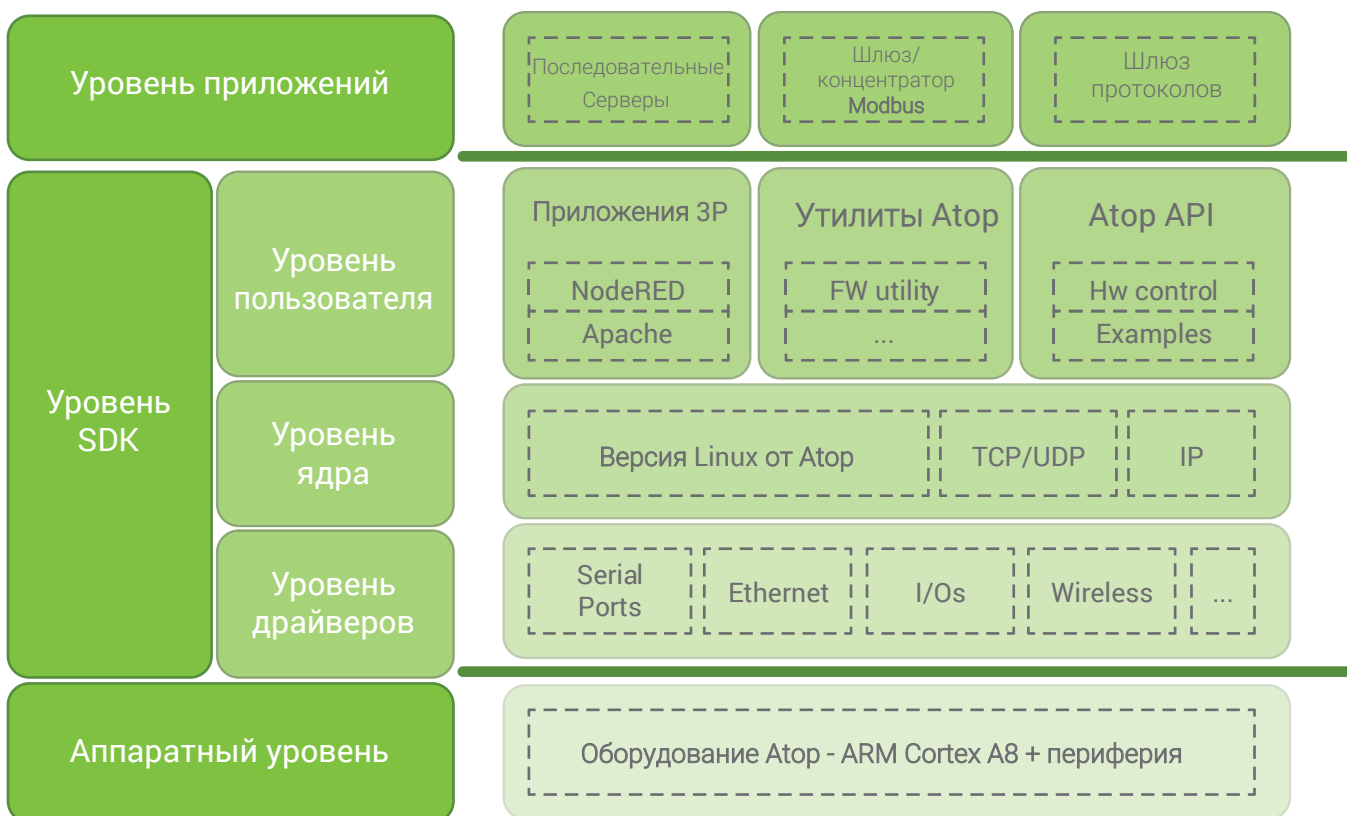
SDK (Встраиваемые компьютеры)

SDK: Комплект для разработки программного обеспечения на платформе Atop. Среда на базе Linux, позволяющая разрабатывать собственные приложения в архитектуре ATOP SW.

SE59XX series		
 SE5901	 SE5901B платформа (с сотовым 4G/LTE)	 SE5904D
 SE5908/SE5916	 SE5908A/SE5916A (IEC61850-3)	

Особенности:

- Механизм резервирования FW, чтобы избежать сбоев при обновлении/понижении версии FW
- Богатые примеры кодов C и WEB, позволяющие легко разрабатывать собственные веб-стили и приложения
- Гибкая архитектура, легко позволяющая добавлять сторонние источники, приложения, скрипты в SDK



SDK (Встраиваемые компьютеры)

Продвинутые



Общая информация

Номер модели	SE5901	SE5901B	SE5904D	SE5908/16	SE5900A	SE5908A/16A
--------------	--------	---------	---------	-----------	---------	-------------

Сетевые интерфейсы

Общее количество портов	2	1	2	2	6	6
Всего Fast Ethernet	2	-	(2)	2	6	6
10/100 BaseT(X)	2	-	(2)	2	(6)	(6)
100 Base-X (SFP)	-	-	-	-	(6)	(6)
Всего Gigabit	-	1	(2)	-	-	-
10/100/1000 BaseT(X)	-	1	-	-	-	-
100/1000 Base-X SFP	-	-	(2)	-	-	-
Интерфейсы 3G/4G	-	•	-	-	-	-

Последовательные порты

Количество портов	1	(1)/(2)	4	8/16	-	8/16
RS-232 RS-422 RS-485 полнофункц.	1	1 (RS-232/485)	4	8/16	-	8/16
Только RS-232	-	1 (только Ю верс..)	-	-	-	-
Изоляция посл. портов	-	-	3kV (Опция)	2.5kV (Опция)	-	3kV (Опция)
Контактные блоки (ТВ)	(1)	(2)	(4)	-	-	(8)/(16)
Порты D-Sub 9 (DB9)	(1)	(1)	(4)	-	-	(8)/(16)
Посл. порты RJ45	-	-	-	(8)/(16)	-	-

Аппаратная спецификация

Архитектура CPU	ARM	ARM	ARM	ARM	ARM	ARM
Скорость CPU	800MHz	800MHz	800MHz	800MHz	1000MHz	1000MHz
RAM	256MB (Max)	256MB (Max)	512MB (Max)	512MB (Max)	512MB (Max)	512MB (Max)
Flash	128MB (Max)	128MB (Max)	128MB (Max)	128MB (Max)	128MB (Max)	128MB (Max)
Hardware Watchdog	•	•	•	•	•	•
Buzzer	•	•	•	•	•	•
Цифровые входы	-	2 (Опция)	-	-	-	-
Цифровые выходы	-	2 (Опция)	-	-	-	-
Релейный выход	-	-	1	-	2	2
USB	2	2	1	-	-	-
Карты SD или MicroSD	-	•	•	•	•	•

Вход электропитания

Вход электропитания	9~48 VDC	9~48 VDC	12~48 VDC	24~48 VDC	24~48 VDC	24~48 VDC
Питание PoE 802.3af (PD)	Опция	-	Опция	-	-	-
Вход питания AC	-	-	-	100~240VAC	100~240VAC	100~240VAC
Высоковольтный вход DC	-	-	-	-	100~370VDC	100~370VDC
Резервирование питания	-	-	•	-	•	•

Механические

Инсталляция	DIN-Rail	DIN-Rail	DIN-Rail	Rack-mount	Rack-mount	Rack-mount
Защита от окружающей среды	IP30	IP30	IP30	IP30	IP30	IP30
Габариты (Д x В x Ш) мм	TBD	TBD	TBD	440 x 44 x 200	440 x 44 x 309	440 x 44 x 309

Температурный диапазон

Рабочая температура	-40~85° C	-40~70° C	-40~85° C	-20/70° C	-40/85° C	-40/85° C
Температура хранения	-40~85° C	-40~85° C	-40~85° C	-40~85° C	-40~85° C	-40~85° C

Соответствие стандартам

Защита от ЭМ помех	•	•	•	•	•	•
CE/FCC	•	•	•	•	•	•
UL/EN/IEC(CB)60950-1 и/или 62368-1	•	•	•	•	•	•
EN60950-1 и/или EN62368	•	•	•	•	•	•
UL61010-2-201	-	-	•	-	-	-
EN50155 / EN50121-4	-	-	-	-	-	-
IEC61850-3 / IEEE1613	-	-	-	-	•	•

Серверы последовательных устройств

В АТОР мы понимаем, насколько это сложно интегрировать потребности различных приложений. Поэтому мы разрабатываем решения, эффективно обеспечивающие взаимодействие между различными аппаратными и программными платформами. Кроме того, в наших разработках мы учитываем и стратегию развития продукта, чтобы гибкость и масштабируемость сети были бы включены в решения будущего.

Семейства



Начальный уровень

Недорогое, надежное устройство для приложений последовательных серверов, работающее в стандартных операционных средах и нормальных диапазонах температур, с базовыми функциями и упрощенной промышленной защитой от электромагнитных помех.



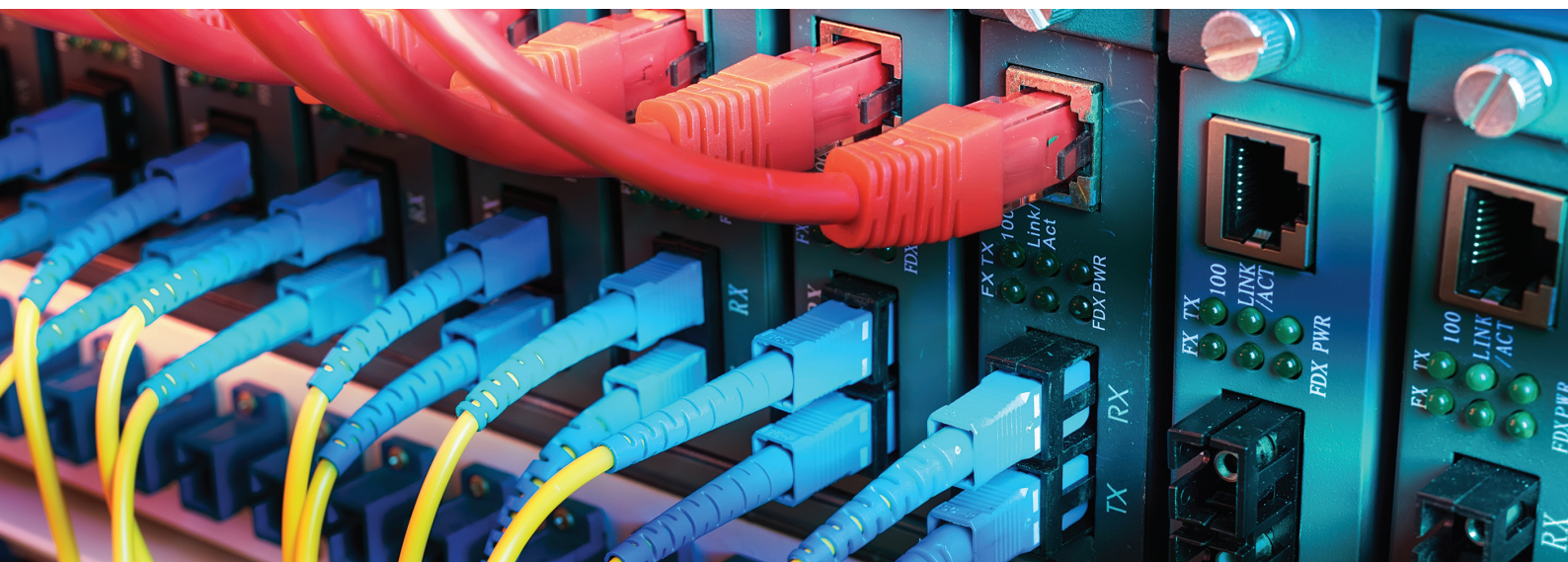
Беспроводные

Наши беспроводные серверы последовательных интерфейсов поддерживают 3G и 4G или IEEE 802.11abgn и IEEE 802.11bgn.



Продвинутые

Обладая мощным промышленным процессором и отличной защитой от электромагнитных помех уровня 3-5 согласно IEC61850-3, эти усовершенствованные последовательные серверы обеспечивают производительность и масштабируемость для шлюзов Modbus, концентраторов Modbus, шлюзов протоколов и поддержки программируемой среды (SDK), в которой вы можете написать собственное программное обеспечение на языке C или создать собственное приложение IIoT с помощью визуальных инструментов



Серверы последовательных интерфейсов

	Начального уровня			Wi-Fi		4G	Продвинутые	
								
Общая информация								
Номер модели	SE5201C	SE5201	SE5202	SW5501/2	SW5501/2C	SE5901B	SE5901	SE5904D
Сетевые интерфейсы								
Общее количество портов	1	1	1	1	1	1	2	2
Всего Fast Ethernet	1	1	1	-	1	-	2	(2)
10/100 BaseT(X)	1	1	1	-	1	-	2	(2)
100 Base-X (SFP)	-	-	-	-	-	-	-	-
Всего Gigabit	-	-	-	1	-	1	-	(2)
10/100/1000 BaseT(X)	-	-	-	1	-	1	-	-
100/1000 Base-X SFP	-	-	-	-	-	-	-	(2)
Интерфейсы Wi-Fi	-	-	-	2.4/5GHz	2.4GHz	-	-	-
Интерфейсы 3G/4G	-	-	-	•	•	•	-	-
Сетевое резервирование								
Резервирование по RSTP	-	-	-	-	-	-	2	2
Последовательные порты								
Число портов	1	1	2	1/2	1/2	(1)/(2)	1	4
RS-232 RS-422 RS-485 полнофункц.	1	1	2	1/2	1/2	1 (RS-232/485)	1	4
Только RS-232	-	-	-	-	-	1 (only IO vers.)	-	-
Изоляция посл. портов	-	-	3kV (Optional)	3kV (Optional)	-	-	-	3kV (Optional)
Разъемы портов	DSub9/TB	DSub9/TB	DSub9/TB	DSub9/TB	DSub9/TB	DSub9/TB	DSub9/TB	DSub9/TB
Другие интерфейсы								
Цифровые входы						2 (Optional)		
Цифровые выходы						2 (Optional)		
Релейные выходы								1
Вход электропитания								
Входы по питанию	5 VDC	5 & 9~30 VDC	5 & 9~30 VDC	9~48 VDC	9~48 VDC	9~48 VDC	9~48 VDC	12~48 VDC
Питание PoE 802.3af (PD)							Optional	Optional
Вход питания AC								
Высоковольтный вход DC								
Резервирование питания		•	•					•
Механические								
Инсталляция	Field-Mount	Field-Mount	Field-Mount	DIN-Rail	DIN-Rail	DIN-Rail	DIN-Rail	DIN-Rail
Защита от окружающей среды	IP30	IP30	IP30	IP30	IP30	IP30	IP30	IP30
Габариты (Д x В x Ш) мм	65 x 78 x 27	65 x 78 x 27	75 x 85 x 28	7 x 110 x 90	7 x 110 x 90	32 x 110 x 90	32 x 122 x 92	55 x 145 x 113
Температурный диапазон								
Рабочая температура	-40~70° C	-40~70° C	-40~70° C	-10~60° C	-10~60° C	-40~70° C	-40~85° C	-40~85° C
Температура хранения	-40~85° C	-40~85° C	-40~85° C	-40~85° C	-40~85° C	-40~85° C	-40~85° C	-40~85° C
Сервер последовательных интерфейсов								
TCP Client (max connections)	1/VCOM	1/VCOM	1/VCOM	2/VCOM	2/VCOM	2/VCOM	2/VCOM	2/VCOM
TCP Server (max connections)	1/VCOM	1/VCOM	1/VCOM	4/VCOM	4/VCOM	4/VCOM	4/VCOM	4/VCOM
UDP (ranges)	4	4	4	4	4	4	4	4
VirtualCOM	•	•	•	•	•	•	•	•
Reverse Telnet	•	•	•	•	•	•	•	•
VPN				•	•	•	•	•
Соответствие стандартам								
Защита от ЭМ помех		•	•	•	•	•	•	•
CE/FCC	•	•	•	•	•	•	•	•
UL/EN/IEC(CB)60950-1 и/или 62368-1				•	•	•		
EN60950-1 и/или EN62368	•	•	•	•	•	•	•	•
UL61010-2-201								•
EN50155 / EN50121-4								
IEC61850-3 / IEEE1613								

Серверы последовательных интерфейсов

	Advanced				IP68
					
Общая информация					
Номер модели	SE5908	SE5916	SE5908A	SE5916A	SE8502
Сетевые интерфейсы					
Общее количество портов	2	2	6	6	1
Всего Fast Ethernet	2	2	6	6	1
10/100 BaseT(X)	2	2	(6)	(6)	1 (M12)
100 Base-X (SFP)	-	-	(6)	(6)	-
Всего Gigabit	-	-	-	-	-
10/100/1000 BaseT(X)	-	-	-	-	-
100/1000 Base-X SFP	-	-	-	-	-
Интерфейс Wi-Fi	-	-	-	-	-
3G/4G interfaces	-	-	-	-	-
Сетевое резервирование					
Резервированные порты RSTP	2	2	2	2	-
Последовательные порты					
Количество портов	8	16	8	16	2 (M12)
RS-232 RS-422 RS-485 полнофункц.	8	16	8	16	2 (M12)
Только RS-232	-	-	-	-	-
Изоляция посл. портов	2.5kV (Опция)	2.5kV (Опция)	3kV (Опция)	3kV (Опция)	-
Разъемы посл. портов	RJ45	RJ45	DSub9/TB	DSub9/TB	M12
Другие интерфейсы					
Цифровые входы					2 (Опция)
Цифровые выходы					2 (Опция)
Релейный выход			2	2	
Вход электропитания					
Вход электропитания	24~48 VDC	24~48 VDC	24~48 VDC	24~48 VDC	9~48 VDC
Питание PoE 802.3af (PD)					
Вход питания AC	100~240VAC	100~240VAC	100~240VAC	100~240VAC	
Высоковольтный вход DC			100~370VDC	100~370VDC	
Резервирование по питанию			•	•	
Механические					
Инсталляция	Rack-mount	Rack-mount	Rack-mount	Rack-mount	Field-Mount
Защита от окружающей среды	IP30	IP30	IP30	IP30	IP68
Габариты (Д x В x Ш) мм	440 x 44 x 200	440 x 44 x 200	440 x 44 x 309	440 x 44 x 309	80 x 145 x 24
Температурный диапазон					
Рабочая температура	-20/70° C	-20/70° C	-40/85° C	-40/85° C	-40~75° C
Температура хранения	-40~85° C	-40~85° C	-40~85° C	-40~85° C	-40~85° C
Серверы последовательных портов					
TCP Client (max connections)	2/VCOM	2/VCOM	2/VCOM	2/VCOM	2/VCOM
TCP Server (max connections)	4/VCOM	4/VCOM	4/VCOM	4/VCOM	4/VCOM
UDP (ranges)	4	4	4	4	8
VirtualCOM	•	•	•	•	•
Reverse Telnet	•	•	•	•	•
VPN	•	•	•	•	•
Соответствие стандартам					
Защита от ЭМ помех	•	•	•	•	•
CE/FCC	•	•	•	•	•
UL/EN/IEC(CB)60950-1 и/или 62368-1					
EN60950-1 и/или EN62368	•	•	•	•	•
UL61010-2-201					
EN50155 / EN50121-4					•
IEC61850-3 / IEEE1613			•	•	

Шлюзы Modbus

Почему Modbus?

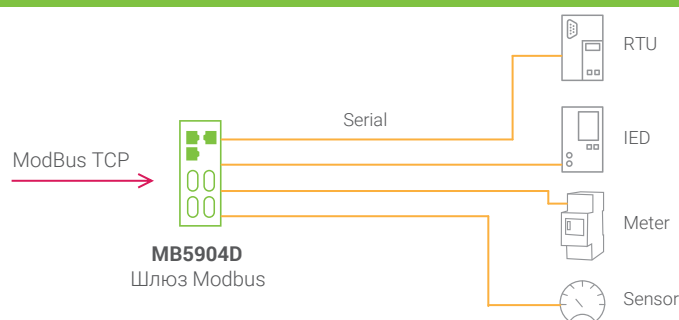
Modbus - один из самых популярных и надежных протоколов, при этом Modbus RTU (для последовательного соединения) и Modbus TCP / IP (для сетей Ethernet) обычно используются в качестве магистрального протокола в решениях для промышленной автоматизации, автоматизации подстанций и автоматизации зданий. Для решения проблемы медленной миграции стандартов связи с последовательных устройств на устройства на базе Ethernet компания ATOP предлагает полный набор устройств Modbus Gateway, которые выступают в качестве преобразователей, облегчающих этот переход, одновременно продлевая срок службы предыдущих инвестиций.

Обзор линейки продукции

Шлюзы Modbus начального уровня

ОСОБЕННОСТИ

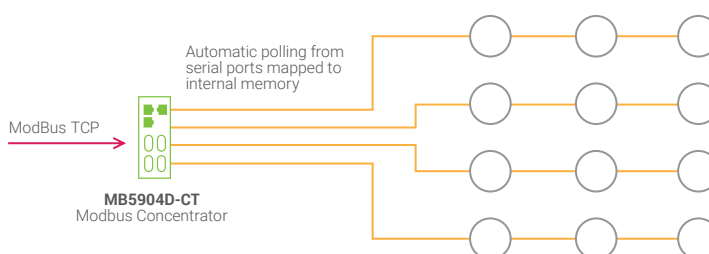
- Низкая стоимость, легкость применения.
- Легко обеспечивает преобразование между Modbus TCP на основе Ethernet и Modbus RTU / ASCII с последовательным интерфейсом.
- Подходит для периодического опроса данных. Частые опросы могут вызвать длительные задержки и таймауты Modbus TCP.



Продвинутый - Концентратор

ОСОБЕННОСТИ

- Подходит для частых запросов с нескольких устройств.
- Позволяет автоматически получать данные с ведомых устройств. Данные будут доступны для основного опроса в любое время.
- Более быстрое реагирование, устранение риска тайм-аутов Modbus TCP.
- Настраиваемая привязка регистров для оптимизации доступа к различным структурам данных.
- Поддерживается доступ к состоянию канала и меткам времени.

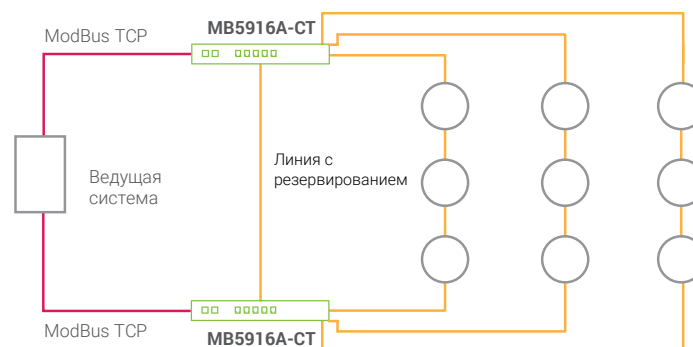


Топ модель – концентратор с резервированием

ОСОБЕННОСТИ

- Весь функционал продвинутого концентратора.
- Архитектура резервирования для самых требовательных приложений. Автовосстановление линии на случай отказа Ethernet или последовательной линии.
- Поддерживается Link Status и доступ к меткам времени.
- Высокое быстродействие, надежность и EMC-защита.

Автоматический опрос последовательных портов с функцией автоматического восстановления соединения.



Концентратор Modbus с резервированием – история успеха



Концентратор Modbus с резервированием

Задача: организовать управление крупной цепью низковольтных подстанций на базе Modbus RTU средствами SCADA-системы на базе Modbus TCP. Инфраструктура весьма сложная: каждый комплекс шкафов управления содержит примерно 190 ведомых устройств; каждое из которых должно быть одновременно доступно для сбора данных, диагностики и конфигурации.

Расположение: нефтехимический и нефтеперерабатывающий комплекс в Малайзии

Используемые протоколы: Modbus TCP/Modbus RTU.

Требования: быстрое восстановление после отказов, максимально эффективный опрос Modbus в среде с высокой плотностью устройств.

Задачи

- Помощь системному интегратору в разработке топологии
- Кастомизация оборудования: разработаны и произведены концентраторы Modbus с резервированием и оптоволоконным аплинком для 16 последовательных портов.
- Отладка приоритетов команд, чтобы каждая команда гарантированно была выполнена не более чем за 600 мс.
- Интеграция с ПО управления устройствами, используемым заказчиком.
- Монтаж, конфигурация, испытания и отладка системы на месте.
- Дружественная к пользователю конфигурация: разработка пользовательского интерфейса с цветовыми кодами для идентификации областей памяти и облегчения привязки регистров.

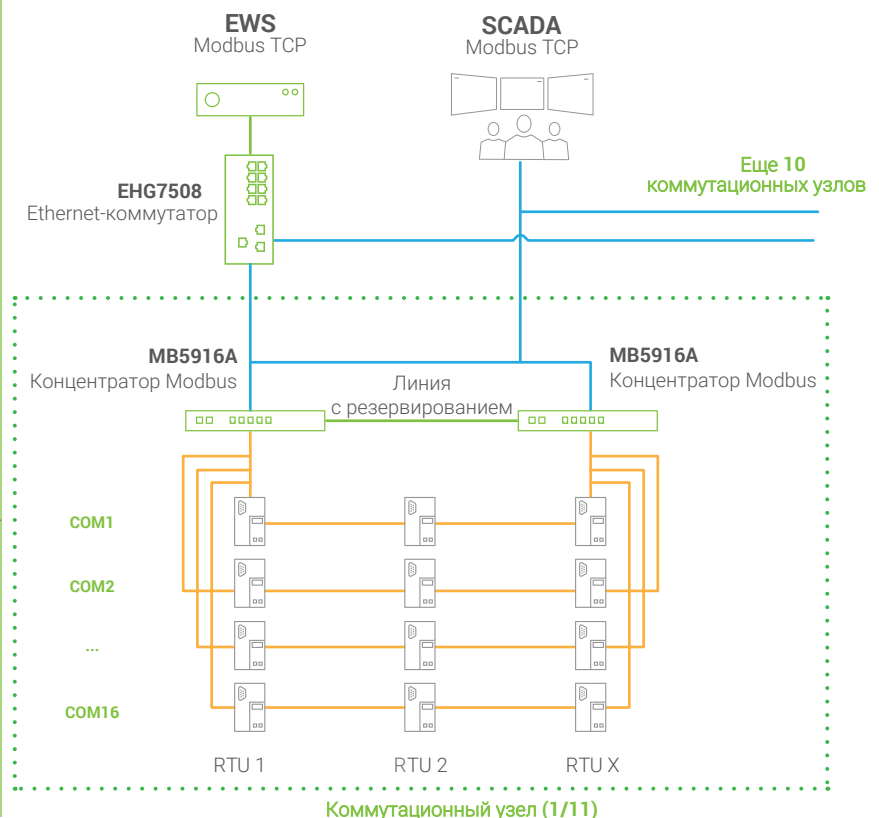
Предложенное решение

- Концентраторы Modbus с резервированием, специально спроектированные и установленные попарно, с резервируемым оптоволоконным каналом между ними и COM-линками, которые начинаются на одном устройстве и заканчиваются на другом.
- Доработка и оптимизация ПО.
- Управляемые Ethernet-коммутаторы в качестве магистрали для промышленной сети заказчика.

Достигнутые результаты

- Полный опрос более чем 100 ведомых устройств (каждое с 20 регистрами) за 600 мс на 19200 бит/с.
- Время вторичного восстановления в случае отказа или простоя основного устройства – 500 мс.
- Групповое управления (Multi-write) для одновременной привязки нескольких ведомых устройств с целью повышения эффективности.

Сетевая топология



Шлюзы Modbus / Концентраторы Modbus

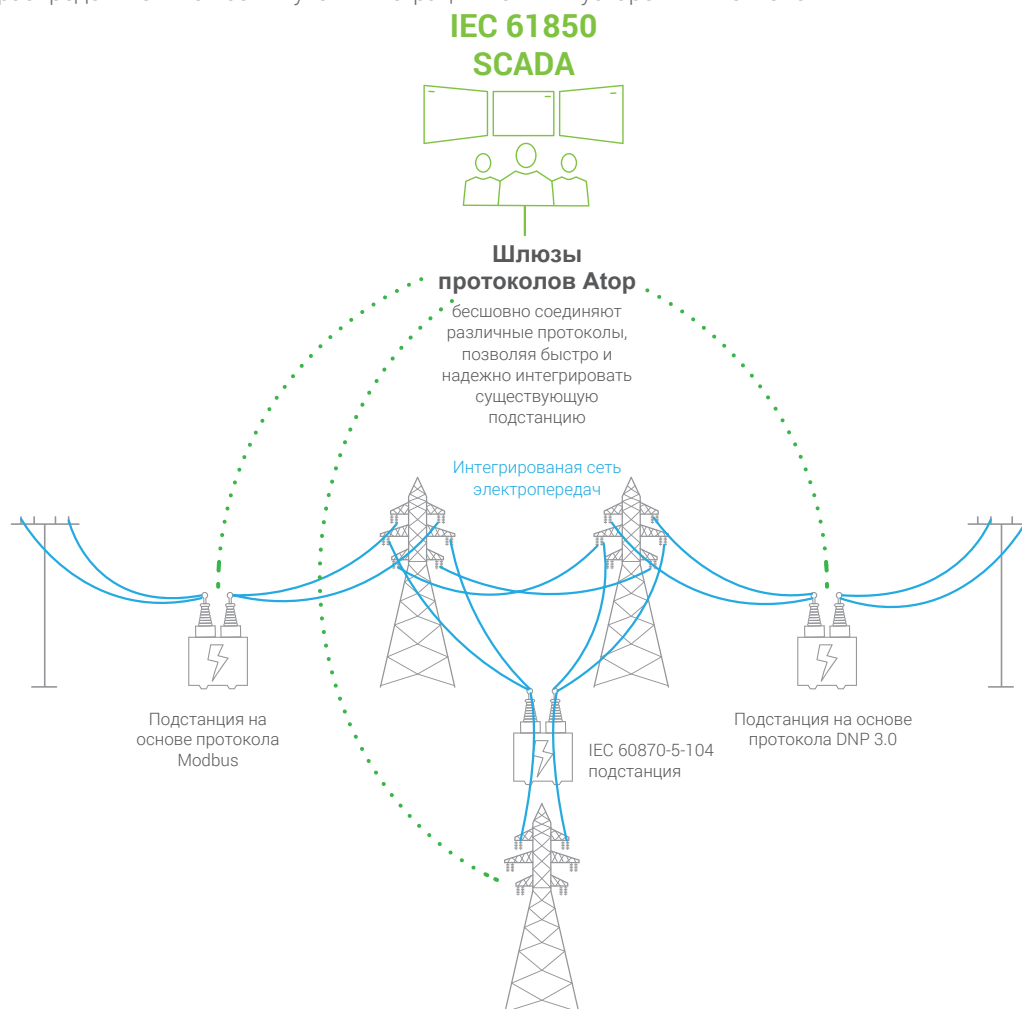
	Начального уровня		Wi-Fi	4G	Продвинутые					
Общая информация										
Номер модели	MB5201	MB5202	MW5501/2C	MB5901B	MB5901	MB5904D	MB5908	MB5916	MB5908A	MB5916A
Сетевые интерфейсы										
Общее количество портов	1	1	1	1	2	2	2	2	6	6
Всего Fast Ethernet	1	1	1	-	2	(2)	2	2	6	6
10/100 BaseT(X)	1	1	1	-	2	(2)	2	2	(6)	(6)
100 Base-X (SFP)	-	-	-	-	-	-	-	-	(6)	(6)
Всего Gigabit	-	-	-	1	-	(2)	-	-	-	-
10/100/1000 BaseT(X)	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
100/1000 Base-X SFP	-	-	-	-	-	(2)	-	-	-	-
Wi-Fi interface	-	-	2.4GHz	-	-	-	-	-	-	-
3G/4G interfaces	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-
Сетевое резервирование										
Резервированные порты RSTP	-	-	-	-	2	2	2	2	2	2
Последовательные порты										
Количество портов	1	2	1/2	(1)/(2)	1	4	8	16	8	16
RS-232 RS-422 RS-485 полноф..	1	2	1/2	1(RS-232/485)	1	4	8	16	8	16
Только RS-232	-	-	-	1(only 10 vers.)	-	-	-	-	-	-
Изоляция послед. порта	-	3kV(Optional)	-	-	-	3kV(Опция)	2.5kV(Опция)	2.5kV(Опция)	3kV(Опция)	3kV(Опция)
Разъем послед. порта	DSub9/TB	DSub9/TB	DSub9/TB	DSub9/TB	DSub9/TB	DSub9/TB	RJ45	RJ45	DSub9/TB	DSub9/TB
Другие интерфейсы										
Цифровые входы				2 (Опция)						
Цифровые выходы				2 (Опция)						
Релейный выход						1			2	2
Вход электропитания										
Вход питания	5 & 9~30 VDC	5 & 9~30 VDC	9~48 VDC	9~48 VDC	9~48 VDC	12~48 VDC	24~48 VDC	24~48 VDC	24~48 VDC	24~48 VDC
Питание PoE 802.3af (PD)					Optional	Optional				
Вход питания AC							100~240VAC	100~240VAC	100~240VAC	100~240VAC
Высоковольтный вход DC									100~370VDC	100~370VDC
Резервирование по питанию	●	●				●			●	●
Механические										
Инсталляция	Полевая	Полевая	DIN-рейка	DIN-рейка	DIN-рейка	DIN-рейка	Стоечный	Стоечный	Стоечный	Стоечный
Защита от окружающей среды	IP30	IP30	IP30	IP30	IP30	IP30	IP30	IP30	IP30	IP30
Габариты (Д x В x Г) в мм	65 x 78 x 27	75 x 85 x 28	47 x 110 x 90	32 x 110 x 90	32 x 122 x 92	55 x 145 x 113	440 x 44 x 200	440 x 44 x 200	440 x 44 x 309	440 x 44 x 309
Температурный диапазон										
Рабочая температура	-40~70° C	-40~70° C	-10~60° C	-40~70° C	-40~85° C	-40~85° C	-20/70° C	-20/70° C	-40/85° C	-40/85° C
Температура хранения	-40~85° C	-40~85° C	-40~85° C	-40~85° C	-40~85° C	-40~85° C	-40~85° C	-40~85° C	-40~85° C	-40~85° C
Возможности Modbus										
Шлюз Modbus TCP/RTU/ASCII	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Концентратор Modbus TCP/RTU/ASCII					●	●	●	●	●	●
Возможность резервирования						●	●	●	●	●
Максимальное кол-во ведомых	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Обработка исключений и ошибок	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
VPN			●	●	●	●	●	●	●	●
Соответствие стандартам										
Защита от ЭМ помех	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
CE/FCC	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
UL/EN/IEC(SV)60950-1 и/или 62368-1			●	●						
EN60950-1 и/или EN62368	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
UL61010-2-201						●				
EN50155 / EN50121-4										
IEC61850-3 / IEEE1613									●	●

Шлюзы протоколов для линий электропередач и подстанций

Модернизация подстанций

Стандарт IEC 61850 быстро получил широкую поддержку по всему миру, что сделало возможным не только обеспечить высокий уровень взаимодействия между устройствами от разных производителей, но и позволило создать передовые средства связи на его основе. Система линий электропередач - это большая распределительная сеть, которая развивается десятилетиями. Электроэнергетические компании предпочитают инвестировать в новейшие технологии, доступные в момент строительства конкретного объекта, включая современное оборудование, соответствующее стандарту IEC 61850.

Оборудование в энергосистеме обычно служит несколько лет, в то время как срок службы подстанции может составлять более 50 лет. Досрочная замена устаревших устройств исключена из-за значительных капиталовложений. Таким образом, унаследованное оборудование, как правило, будет продолжать использоваться, а электросеть, естественно, оснащена как устаревшими, так и новыми технологиями. Задача интеллектуальной системы состоит в том, чтобы продолжить развитие энергосистемы с упором на обеспечение расширенного мониторинга и контроля в электрической распределительной сети путем интеграции новых и устаревших технологий.



Интеграция устаревших протоколов в умную сеть электроснабжения




Широкий ассортимент продукции АТОР был специально разработан для обеспечения максимально простой интеграции. Подстанции, работающие с устаревшими или непопулярными протоколами могут быть подключены к новой сети через шлюзы протоколов компании АТОР. Наша мощная аппаратная платформа со стабильным и надежным программным обеспечением прозрачно управляет преобразованием из протокола в протокол. В качестве высоконадежных и отказоустойчивых промышленных шлюзов предлагаются модели со встроенной связью 3G / 4G.

Удобный инструмент настройки АТОР поможет заказчику или системному интегратору быстро отображать конфигурацию системы. Точки обмена данными управляются считанные минуты, позволяя быстро и экономично осуществлять замены, обновления или интеграцию.

Чтобы помочь клиенту легко справиться с этими проблемами, АТОР предлагает более 80 различных комбинаций протоколов, которые доступны на 10 различных аппаратных платформах, что дает клиенту возможность выбирать среди сотен различных продуктов!

Протокол	Интерфейс	Функция
Modbus RTU	RS-485 ; RS-232 ; RS-422	Master/Slave
Modbus TCP	Ethernet	Client/Server
DNP 3.0 over Serial	RS-485 ; RS-232 ; RS-422	Master/Slave
DNP 3.0 over Ethernet	Ethernet	Client/Server
IEC 60870-5-101	RS-485 ; RS-232 ; RS-422	Master/Slave
IEC 60870-5-103	RS-485 ; RS-232 ; RS-422	Master/Slave
IEC 60870-5-104	Ethernet	Client/Server
IEC 61850	Ethernet	Client/Server

Аппаратные платформы

Оборудование	Крепеж	Порты Ethernet	Порты RS-485 RS-232 RS-422	Дополнительные особенности	
	PG5901	Din-Rail	2 (RJ45)	1 (TB5 or DB9)	Питание PoE [опция]
	PG5901B	Din-Rail	w1 (RJ45)	1 (DB9 vers.) / 2 (TB14 I/O vers.)	Связь 4G LTE или 3G
	PG5904D-4P	Din-Rail	2 (RJ45 or SFP)	4 (TB5 or DB9)	Питание PoE [опция]
	PG5908	Rack-Mount	2 (RJ45)	8 (RJ45)	
	PG5916	Rack-Mount	2 (RJ45)	16 (RJ45)	
	PG5900A	Rack-Mount	6 (SFP or RJ45)		
	PG5908A	Rack-Mount	6 (SFP or RJ45)	8 (TB5 или DB9)	
	PG5916A	Rack-Mount	6 (SFP or RJ45)	16 (TB5 или DB9)	

Поддерживаемые протоколы

Шлюзы протоколов АТОР поддерживают:

- Modbus TCP/RTU/ASCII (Ethernet и Serial) - Клиент/Сервер и Ведущий/Ведомый
- DNP3.0 (Ethernet и Serial) - Клиент/Сервер и Ведущий/Ведомый
- EC 60870-5-101 (Serial) - Ведущий/Ведомый
- IEC 60870-5-103 (Serial) - Ведущий/Ведомый
- IEC 60870-5-104 (Ethernet) - Клиент/Сервер
- IEC 61850 (Ethernet) - Клиент/Сервер

Архитектурная концепция

Семейство шлюзов протоколов АТОР, способных одновременно работать в режимах Клиент/Сервер - Ведущий/Ведомый, представляет собой набор мощных платформ промышленных шлюзов, которые поддерживают различные стеки протоколов.

Архитектура состоит из 3 различных частей:

- 1 **Интерфейс устройства Сервер/Ведомый:** слушает Ведомого/Клиента, находящегося за пределами устройства, такого как ПЛК. Это означает, что шлюз протокола АТОР будет вести себя по отношению к внешнему ведущему устройству как к ведомому устройству и с соответствующим протоколом.
- 2 **Интерфейс устройства Клиент/Ведущий:** активно опрашивает внешний Ведомый/Сервер или отдает ему команды.
- 3 **ADH:** ядро устройства, которое перемещает, транслирует и привязывает данные, команды и события между клиентской и серверной стороной.

Шлюз протоколов

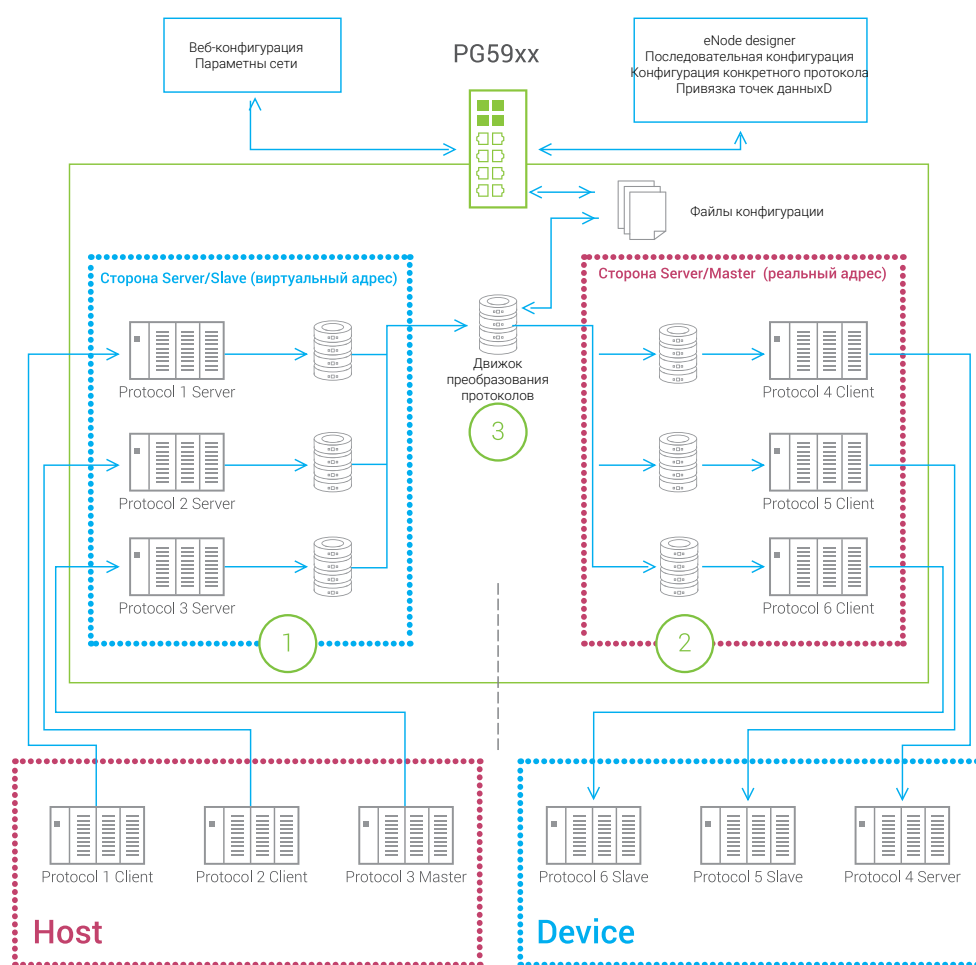


Рисунок показывает устройство как часть общей архитектуры.

Шлюз протоколов позволяет отображать любой протокол на любой последовательный порт или порт Ethernet из самого протокола. eNode Designer позволяет пользователю назначать разные протоколы для разных портов, определять настройки последовательного порта и определять параметры, специфичные для протокола. Используя конструктор eNode, пользователь может определить для Ведущего/Клиента реальные идентификаторы устройств, которым необходимо получать данные или отправлять команды, и установить для Ведущего/Сервера виртуальные адреса, которые будут использоваться от клиента для отображения точек данных или команд.

Ядром шлюза является Движок Протокола, в котором данные, команды и события хранятся и отображаются на другие протоколы.

Шлюзы протоколов для интеллектуальной системы ЛЭП

Продвинутые



Номер модели	PG5901	PG5901B	PG5904D	PG5908	PG5916	PG5900A	PG5908A	PG5916A
Интерфейсы								
Общее число портов	2	1	2	2	2	6	6	6
Всего Fast Ethernet	2	-	(2)	2	2	6	6	6
10/100 BaseT(X)	2	-	(2)	2	2	(6)	(6)	(6)
100 Base-X (SFP)	-	-	-	-	-	(6)	(6)	(6)
Всего Gigabit	-	1	(2)	-	-	-	-	-
10/100/1000 BaseT(X)	-	1	-	-	-	-	-	-
100/1000 Base-X SFP	-	-	(2)	-	-	-	-	-
1000Base-X SFP	-	-	-	-	-	-	-	-
Wireless LAN	-	-	-	-	-	-	-	-
3G/4G interfaces	-	3G/4G	-	-	-	-	-	-
Сетевое резервирование								
Резервируемые порты RSTP	2	-	2	2	2	6	6	6
Резервируемые порты HSR/PRP	-	-	-	-	-	-	-	-
Последовательные порты								
Число портов	1	1/2 (IO верс.)	4	8	16	-	8	16
RS-232 RS-422 RS-485 полнофункц.	1	1 (RS-232/485)	4	8	16	-	8	16
RS-232 только	-	1 (only IO vers)	-	-	-	-	-	-
Изоляция послед. портов	-	-	3kV Опция	2.5kV Опция	2.5kV Опция	-	3kV Опция	3kV Опция
Порты Terminal Block (TB)	(1)	(1)	(4)	-	-	-	(8)	(16)
Порты D-Sub 9 (DB9)	(1)	(1)	(4)	-	-	-	(8)	(16)
Последовательные порты RJ45	-	-	-	8	16	-	-	-
Другие интерфейсы								
Цифровые входы		2 (Опция)						
Цифровые выходы		2 (Опция)						
Вход электропитания								
Низковольтный вход DC	9~48 VDC	9~48 VDC	12~48 VDC	24~48 VDC	24~48 VDC	24~48 VDC	24~48 VDC	24~48 VDC
Сквозное питание PoE 802.3af	Optional		Optional					
Вход AC				100~240VAC	100~240VAC	100~240VAC	100~240VAC	100~240VAC
Высоковольтный вход DC						100~370VDC	100~370VDC	100~370VDC
Входы питания	1	1	2	1	1	2	2	2
Релейные выходы			2			2	2	2
Инсталляция								
Монтаж	DIN-рейка	DIN-рейка	DIN-рейка	Стоечный	Стоечный	Стоечный	Стоечный	Стоечный
Защита от окружающей среды	IP30	IP30	IP30	IP30	IP30	IP30	IP30	IP30
Окружающая среда								
Рабочая температура	-40/85° C	-40/75° C	-40/85° C	-20/70° C	-20/70° C	-40/85° C	-40/85° C	-40/85° C
Соответствие стандартам								
Промышленная защита от ЭМП	•	•	•	•	•	•	•	•
UL60950-1								
UL61010-2-201			•			EN	EN	EN
EN60950-1	•	•	•	•	•			
CE (EN61000-6-2 и EN61000-6-4)	•	•	•	•	•	•	•	•
RED (Radio Directive 2014/53/EU)	нет	•	нет	нет	нет	нет	нет	нет
FCC Part 15 Subpart B Class A	•	•	•	•	•	•	•	•
IEC61850-3 / IEEE1613						•	•	•

Шлюзы протоколов - программное обеспечение

Продвинутые



Общая информация

Номер модели	PG5901	PG5901B	PG5904D	PG5908	PG5916	PG5900A	PG5908A	PG5916A
--------------	--------	---------	---------	--------	--------	---------	---------	---------

Номер модели программного обеспечения / Доступность

Front-End Protocol	Back-End Protocol	SKU							
Modbus RTU/ ASCII Slave	DNP3.0 Master			MBSS-DNSM	MBSS-DNSM	MBSS-DNSM		MBSS-DNSM	MBSS-DNSM
	DNP3.0 Client	MBSS-DNEC	MBSS-DNEC	MBSS-DNEC	MBSS-DNEC	MBSS-DNEC		MBSS-DNEC	MBSS-DNEC
	IEC 101 Master			MBSS-01SM	MBSS-01SM	MBSS-01SM		MBSS-01SM	MBSS-01SM
	IEC 103 Master			MBSS-03SM	MBSS-03SM	MBSS-03SM		MBSS-03SM	MBSS-03SM
	IEC 104 Client	MBSS-04EC	MBSS-04EC	MBSS-04EC	MBSS-04EC	MBSS-04EC		MBSS-04EC	MBSS-04EC
Modbus TCP Server	IEC 61850 Client	MBSS-50EC	MBSS-50EC	MBSS-50EC	MBSS-50EC	MBSS-50EC		MBSS-50EC	MBSS-50EC
	DNP3.0 Master	MBES-DNSM	MBES-DNSM	MBES-DNSM	MBES-DNSM	MBES-DNSM		MBES-DNSM	MBES-DNSM
	DNP3.0 Client	MBES-DNEC	MBES-DNEC	MBES-DNEC	MBES-DNEC	MBES-DNEC	MBES-DNEC	MBES-DNEC	MBES-DNEC
	IEC 101 Master	MBES-01SM	MBES-01SM	MBES-01SM	MBES-01SM	MBES-01SM		MBES-01SM	MBES-01SM
	IEC 103 Master	MBES-03SM	MBES-03SM	MBES-03SM	MBES-03SM	MBES-03SM		MBES-03SM	MBES-03SM
DNP3.0 Serial Slave	IEC 104 Client	MBES-04EC	MBES-04EC	MBES-04EC	MBES-04EC	MBES-04EC	MBES-04EC	MBES-04EC	MBES-04EC
	IEC 61850 Client	MBES-50EC	MBES-50EC	MBES-50EC	MBES-50EC	MBES-50EC	MBES-50EC	MBES-50EC	MBES-50EC
	Modbus Master			DNSS-MBSM	DNSS-MBSM	DNSS-MBSM		DNSS-MBSM	DNSS-MBSM
	Modbus Client	DNSS-MBEC	DNSS-MBEC	DNSS-MBEC	DNSS-MBEC	DNSS-MBEC		DNSS-MBEC	DNSS-MBEC
	DNP3.0 Master			DNSS-DNSM	DNSS-DNSM	DNSS-DNSM		DNSS-DNSM	DNSS-DNSM
	DNP3.0 Client	DNSS-DNEC	DNSS-DNEC	DNSS-DNEC	DNSS-DNEC	DNSS-DNEC		DNSS-DNEC	DNSS-DNEC
	IEC 101 Master			DNSS-01SM	DNSS-01SM	DNSS-01SM		DNSS-01SM	DNSS-01SM
DNP3.0 TCP/IP Server	IEC 103 Master			DNSS-03SM	DNSS-03SM	DNSS-03SM		DNSS-03SM	DNSS-03SM
	IEC 104 Client	DNSS-04EC	DNSS-04EC	DNSS-04EC	DNSS-04EC	DNSS-04EC		DNSS-04EC	DNSS-04EC
	IEC 61850 Client	DNSS-50EC	DNSS-50EC	DNSS-50EC	DNSS-50EC	DNSS-50EC	DNSS-50EC	DNSS-50EC	DNSS-50EC
	Modbus Master	DNES-MBSM	DNES-MBSM	DNES-MBSM	DNES-MBSM	DNES-MBSM		DNES-MBSM	DNES-MBSM
	Modbus Client	DNES-MBEC	DNES-MBEC	DNES-MBEC	DNES-MBEC	DNES-MBEC	DNES-MBEC	DNES-MBEC	DNES-MBEC
	DNP3.0 Client	DNES-DNSM	DNES-DNSM	DNES-DNSM	DNES-DNSM	DNES-DNSM		DNES-DNSM	DNES-DNSM
IEC60870-5-101 Slave	IEC 101 Master	DNES-01SM	DNES-01SM	DNES-01SM	DNES-01SM	DNES-01SM		DNES-01SM	DNES-01SM
	IEC 103 Master	DNES-03SM	DNES-03SM	DNES-03SM	DNES-03SM	DNES-03SM		DNES-03SM	DNES-03SM
	IEC 104 Client	DNES-04EC	DNES-04EC	DNES-04EC	DNES-04EC	DNES-04EC	DNES-04EC	DNES-04EC	DNES-04EC
IEC60870-5-104 Server	IEC 61850 Client	DNES-50EC	DNES-50EC	DNES-50EC	DNES-50EC	DNES-50EC	DNES-50EC	DNES-50EC	DNES-50EC
	Modbus Master			01SS-MBSM	01SS-MBSM	01SS-MBSM		01SS-MBSM	01SS-MBSM
	DNP3.0 Master			01SS-DNSM	01SS-DNSM	01SS-DNSM		01SS-DNSM	01SS-DNSM
	IEC 103 Master			01SS-03SM	01SS-03SM	01SS-03SM		01SS-03SM	01SS-03SM
	Modbus Master	04ES-MBSM	04ES-MBSM	04ES-MBSM	04ES-MBSM	04ES-MBSM		04ES-MBSM	04ES-MBSM
	Modbus Client	04ES-MBEC	04ES-MBEC	04ES-MBEC	04ES-MBEC	04ES-MBEC	04ES-MBEC	04ES-MBEC	04ES-MBEC
	DNP3.0 Master	04ES-DNSM	04ES-DNSM	04ES-DNSM	04ES-DNSM	04ES-DNSM		04ES-DNSM	04ES-DNSM
IEC61850 Server	DNP3.0 Client	04ES-DNEC	04ES-DNEC	04ES-DNEC	04ES-DNEC	04ES-DNEC	04ES-DNEC	04ES-DNEC	04ES-DNEC
	IEC 101 Master	04ES-01SM	04ES-01SM	04ES-01SM	04ES-01SM	04ES-01SM		04ES-01SM	04ES-01SM
	IEC 103 Master	04ES-03SM	04ES-03SM	04ES-03SM	04ES-03SM	04ES-03SM		04ES-03SM	04ES-03SM
	IEC 61850 Client	04ES-50EC	04ES-50EC	04ES-50EC	04ES-50EC	04ES-50EC	04ES-50EC	04ES-50EC	04ES-50EC
	Modbus Master	50ES-MBSM	50ES-MBSM	50ES-MBSM	50ES-MBSM	50ES-MBSM		50ES-MBSM	50ES-MBSM
	Modbus Client	50ES-MBEC	50ES-MBEC	50ES-MBEC	50ES-MBEC	50ES-MBEC	50ES-MBEC	50ES-MBEC	50ES-MBEC
	DNP3.0 Master	50ES-DNSM	50ES-DNSM	50ES-DNSM	50ES-DNSM	50ES-DNSM	50ES-DNSM	50ES-DNSM	50ES-DNSM
IEC61850 Server	DNP3.0 Client	50ES-DNEC	50ES-DNEC	50ES-DNEC	50ES-DNEC	50ES-DNEC	50ES-DNEC	50ES-DNEC	50ES-DNEC
	IEC 101 Master	50ES-01SM	50ES-01SM	50ES-01SM	50ES-01SM	50ES-01SM		50ES-01SM	50ES-01SM
	IEC 103 Master	50ES-03SM	50ES-03SM	50ES-03SM	50ES-03SM	50ES-03SM		50ES-03SM	50ES-03SM
	IEC 104 Client	50ES-04EC	50ES-04EC	50ES-04EC	50ES-04EC	50ES-04EC	50ES-04EC	50ES-04EC	50ES-04EC

Беспроводные маршрутизаторы

Мобильная и беспроводная передача данных - основа приложений Интернета вещей. Беспроводные и сотовые устройства Atop позволяют легко расширить зону покрытия. Беспроводные маршрутизаторы поддерживают:

- Промышленные решения FWA для 4G & 5G NR networks
- Wi-Fi 5 2x2 MU-MIMO с 802.11ac и пиковой скоростью 867 Mbps
- Легко расширяемая система Mesh WiFi
- Запасные интерфейсы WAN для надежности соединения
- Поддержка PoE PD для гибкости развертывания

Беспроводные маршрутизаторы

			
Номер модели	AWR5805	CWR5805	CWG5804
Общая информация			
Всего портов WAN	1	1	-
10/100 BaseT(X)	-	-	-
10/100/1000 BaseT(X)	1	1	-
Всего портов LAN	4	4	4
10/100 BaseT(X)	-	-	-
10/100/1000 BaseT(X)	4	4	4
Wireless LAN	802.11 a/b/g/n/ac	802.11 a/b/g/n/ac	802.11 abgn/ac
Интерфейсы мобильной связи	-	4G или 5G	4G или 5G
Последовательные порты			
Количество портов	0	0	1
RS-232, RS-422, RS-485 полнофункц.	-	-	1 (RS-232/485)
Только RS-232	-	-	-
Изоляция последовательных портов	-	-	-
Порты на контактных блоках (ТВ)	-	-	-
Порты D-Sub 9 (DB9)	-	-	1
Другие интерфейсы			
Цифровые входы	-	-	1
Цифровые выходы	-	-	1
Входы электропитания			
Низковольтный вход DC	12~48 VDC	12~48 VDC	12~48 VDC
Прозодной PoE 802.3af	Опция	Опция	Опция
Вход AC	-	-	-
Высоковольтный вход DC	-	-	-
Входы питания	1	1	1
Релейные выходы	-	-	-
Инсталляция			
DIN-реечный	Да	Да	Да
19" стоечный	-	-	-
Полевой установки	Да	Да	Да
Мобильный беспроводной маршрутизатор			
Мобильная связь 4G/5G	-	Да	Да
Поддержка Dual-SIM	-	Да	Да
Firewall	Да	Да	Да
VPN	Да	Да	Да
Wi-Fi Mesh Connectivity	Да	Да	Да
Mobile Ether WAN backup/failover	-	Да	-
Соответствие стандартам			
Защита от ЭМ помех	Да	Да	Да
UL60950-1 и/или UL62368	Да	Да	Да
UL61010-2-201	-	-	-
EN60950-1 и/или EN62368	Да	Да	Да
CE (EN61000-6-2 and EN61000-6-4)	Да	Да	Да
RED (Radio Directive 2014/53/EU)	Да	Да	Да
FCC Part 15 Subpart B Class A	Да	Да	Да
EN50155 - EN50121-4 Railway	-	-	-
IEC61850-3 / IEEE1613	-	-	-

Приложение : Спецификации протоколов

IEC61850 Сервер / Клиент	
Поддерживаемые функции (Чтение, Запись)	<ul style="list-style-type: none"> • Общий доступ к данным (Чтение, Запись) • Синхронизация часов • 8 логических устройств на порт
Поддерживаемый тип контрольных команд	<ul style="list-style-type: none"> • Прямой с нормальной защитой • Выбор до функционирования с нормальной защитой Select Before Operate (SBO)-with-Normal-Security • Прямой с улучшенной защитой до функционирования Direct-with-Enhanced Security Select Before Operate (SBO)-with-Enhanced-Security
Поддерживаемые подтипы протоколов	<ul style="list-style-type: none"> • IEC 61850-6 (Substation Configuration Language Description: SCL) • IEC 61850-7-1 (Principles and Models) • IEC 61850-7-2 (Abstract Communication Service Interface: ACS/) • IEC 61850-7-3 (Common Data Classes: CDC) • IEC 61850-7-4 (Logical Nodes and data Object Classes) • IEC 61850-8-1 (Mapping to Manufacturing Message Specification: MMS) • Edition 1 & Edition 2 оба поддерживаются
DNP3 Сервер / Клиент / Ведущий / Ведомый	
Поддерживаемые уровни	Level 2 и частично Level 3
Общие спецификации	<ul style="list-style-type: none"> • Serial Mode or Ethernet with TCP or UDP Mode • Server side supports serving up to 5 client in TCP Mode • Client side in a single RS-485 port, supports connecting up to 16 IEDs • Client side supports connecting up to 16 IEDs • Maximum Fragment size 2048 octets • Protocol implementation with configurable parameters conforms to IEEE Std 1815-2012 level 2
Поддерживаемые функции	<ul style="list-style-type: none"> • Time Synchronization generic access to the data(Read, Write) • Commands with or without preselection (Select, Operate, Direct Operate) • Transmission of time-tagged events • Counter management (Immediate Freeze, Freeze and Clear) • Self-address
Поддерживаемые объекты библиотеки DNP3	<ul style="list-style-type: none"> • Binary Inputs up to 8000 pts • Binary Outputs up to 2000 pts • Double Inputs up to 4000 pts • Analog Inputs up to 250 pts • Analog Outputs up to 250 pts • Counters up to 250 pts
Modbus Сервер / Клиент / Ведущий / Ведомый	
Общие спецификации	<ul style="list-style-type: none"> • Support Modbus RTU and ASCII in Serial mode • Support Modbus in TCP mode • For Modbus devices, support connecting up to 64 Modbus slaves/servers - client/masters • Support maximum number of data points in read direction: 8000 pts • Support maximum number of commands in write direction: 4000 pts
Поддерживаемые коды функций	1: Read Coils 2: Read Discrete Inputs 3: Read Holding Registers 4: Read Input Registers 5: Write Single Coil 6: Write Single Register 15: Write Multiple Coils 16: Write Multiple Registers 43: Read Device Identification (server side only)
Поддерживаемые коды прерываний	1: illegal function 2: illegal data address 3: illegal data value 4: server device failure 6: server device busy

IEC 60870-5-101 Ведущий / Ведомый

Общие спецификации	<ul style="list-style-type: none"> • Протокол с конфигурируемыми параметрами отвечает требованиям спецификации IEC 60870-5-101 edition 2 • Параметры процесса в каталоге Monitor and Control • Сбалансированные и несбалансированные режимы • Метка времени CP24Time2a or CP56Time2a для отчета в каталоге мониторинга
Поддерживаемые функции	<ul style="list-style-type: none"> • Инициализация станции • Опрос • Процедура Read • Циклическая и спонтанная передача данных (только в режиме ведомого) • Синхронизация сервера времени • Передача интегральных параметров • Команды Direct и SBO
Поддерживаемые типы данных	<ul style="list-style-type: none"> • Точки мониторинга: до 1000 точек в каждом: Единичные точки, Двойные точки, Позиция шага, Битовая строка, Нормализованное измеренное значение, Измеренное масштабированное значение, Измеренное короткое значение с плавающей запятой, Интегрированные значения • Контрольные точки: 500 точек в каждом: Единичная команда, Двойная команда, Регулирующая пошаговая команда, Команда установленной точки с нормализованным значением, Команда установленной точки с масштабированным значением, Команда установленной точки с плавающей запятой, Битовая строка

IEC 60870-5-103 Ведущий / Ведомый

Общие спецификации	<ul style="list-style-type: none"> • Протокол с конфигурируемыми параметрами отвечает требованиям спецификации IEC 60870-5-103:1997 • Ведущий поддерживает соединение до 16 IED • Информация о процессе в каталоге Monitor and Control • Несбалансированный режим
Поддерживаемые функции	<ul style="list-style-type: none"> • Инициализация станции, поддерживает сброс FCB и CU • Общий опрос • Синхронизация сервера времени • Передача команд • Тестовый режим • Блокирование направления монитора
Поддерживаемые типы данных	<ul style="list-style-type: none"> • Направление управления: <ul style="list-style-type: none"> * Индикация статуса в направлении управления: от <16> до <30> * Контроль индикаторов направления управления: <32>, <33>, от <35> до <39>, <46>, <47> * Отказ заземления в направлении управления: от <48> до <52> * Индикация отказов в направлении монитора: от <64> до <93> * Индикация Авто-закрытия в направлении монитора: от <128> до <130> * Измеряемые параметры в направлении управления: от <144> ~до <148> • Направление контроля: <ul style="list-style-type: none"> * Общие команды в направлении контроля: от <16> до <19>, от <23> до <26>

IEC 60870-5-104 Сервер / Клиент


Общие спецификации	<ul style="list-style-type: none"> • Серверная часть поддерживает обслуживание до 5 клиентов • Клиент поддерживает соединение до 10 устройств • Протокол с конфигурируемыми параметрами отвечает требованиям спецификации IEC 60870-5-104 edition 2 • Информация о процессе в каталоге Monitor and Control • Метка времени CP56Time2a команд контоля
Поддерживаемые функции	<ul style="list-style-type: none"> • Инициализация станции • Запрос • Процедура Read • Циклические данные и спонтанная передача (только на стороне ведомого) • Синхронизация сервера времени • Передача интегральных значений • Команды Direct и SBO
Поддерживаемые типы данных	<ul style="list-style-type: none"> • Точки мониторинга: до 1000 точек в каждом: Единичные точки, Двойные точки, Позиция шага, Битовая строка, Нормализованное измеренное значение, Измеренное масштабированное значение, Измеренное короткое значение с плавающей запятой, Интегрированные значения • Контрольные точки: 500 точек в каждом: Единичная команда, Двойная команда, Регулирующая пошаговая команда, Команда установленной точки с нормализованным значением, Команда установленной точки с масштабированным значением, Команда установленной точки с плавающей запятой, Битовая строка • Регистрация событий (только на стороне сервера), Буфер универсальных событий до 20000 событий

Контакты:



 Atop Technologies Россия и СНГ, г. Москва

 sales@atoptech.ru

 +7 (495) 532-56-88

 atoptech.ru | atoponline.com



Как купить:

Наша продукция поставляется только через официальных дистрибьюторов. Узнайте у представителей Atop Technologies в России и СНГ, как приобрести нашу продукцию.

Если вы считаете, что Ваш проект особенный, мы будем рады предложить для Вас специальные условия:

- Максимально быстрые сроки поставки
- Защиту проектов на ранней стадии
- Гибкие условия для крупных проектов
- Сервисную поддержку, консалтинг, услуги ПНР

Наша продукция может поставляться как под оригинальным брендом, так и на условиях OEM/ODM. Мы предлагаем заказную разработку высококачественных и надежных сетевых устройств под нужды Вашего проекта на выгодных условиях.