

Руководство по выбору решений для промышленного Интернета вещей (IIoT)

Чипы и встраиваемые модули

Ethernet/Wi-Fi/LoRa/4G



Промышленные шлюзы протоколов

Преобразование различных
протоколов PROFINET/
BACnet/Modbus



Опволоконные преобразователи

Одномодовые/
многомодовые
/RS232/RS485



Беспроводная связь

LoRa/Zigbee



Промышленные 4G преобразователи

4G/5G/NB-IoT



Промышленные преобразователи интерфейсов

1–32 порта/DIN-рейка/
изолированный тип



Решения на базе Wi-Fi

Wi-Fi/Ethernet/
последовательный порт



Станции удаленного ввода/вывода

4–16 каналов дискретных входов
(DI)/ дискретных выходов (DO)
и аналоговых входов (AI)



ZLAN Cloud



Интеграция в WeChat



Приложение ZLAN IIoT

Июль 2008 г.
Компания ZLAN основана доктором Чжанлином Ли, экспертом в области стека протоколов TCP/IP, и зарегистрирована в Шанхае.

Декабрь 2008 г.
Запущен ключевой продукт первого поколения сетевых технологий ZLSN2000.

2008

2010

Март 2010 г.
Успешно разработан и выпущен на рынок первый промышленный многопортовый преобразователь интерфейсов ZLAN5400.

Изделия ZLSN2002 отвечают высоким требованиям сферы энергетики. Успешно применены в более чем 10 000 проектах по считыванию показаний счетчиков жилых домов в Шанхае. В мае успешно разработан основной модуль ZLSN2002 второго поколения преобразователей интерфейсов, обладающий устойчивостью к перенапряжениям.

2011

2013

В мае компания ZLAN выпустила преобразователь интерфейсов ZLAN1003.

В июле компания ZLAN разработала преобразователи интерфейсов третьего поколения ZLAN5143, ZLAN5143I и т. д.

В январе ZLAN разработала P2P продукты и подала заявки на получение национальных патентов. Представила новые решения для промышленного Интернета вещей (IoT).

2014

В марте компания ZLAN запустила N2N-продукт ZLAN7144N, способный реализовать межсетевое управление устройствами через Интернет.

2016

2015

В январе «многопортовый промышленный преобразователь интерфейсов» компании ZLAN получил патентное свидетельство.

В марте компанией ZLAN разработаны шлюзы MQTT и JSON, способные преобразовывать протокол Modbus RTU в формат JSON.

2019

В январе компания ZLAN завершила разработку 5G-продуктов, реализовав возможность подключения последовательного порта к 5G и получения данных посредством сети 5G.

2021

В феврале компания Shanghai ZLAN была отмечена в списке «Звезда Интернета вещей 2022 года» как одна из 50 китайских предприятий в сфере промышленного Интернета вещей (IoT) с высокой инвестиционной стоимостью.

2023



2018

В мае ZLAN переехала в собственный офис
В сентябре компания ZLAN разработала облачную платформу ZLAN Cloud с последующим запуском мини-программ Wechat, облачной конфигурации и облачного управления устройствами.

2020

В феврале компания ZLAN завершает разработку YOHO1007, нового поколения однокиповых промышленных преобразователей интерфейсов.
В сентябре компанией ZLAN завершена разработка DTU 4G CAT1 (категории 1), позволяющего создать более экономичный блок передачи данных 4G.

2022

В феврале компанией ZLAN выпущена серия продуктов Black Diamond, отличающаяся возможностью монтажа на DIN-рейку и высокой экономичностью, охватывающая все виды шлюзов.
В августе проект компании ZLAN был удостоен чести быть включенным в список эталонов применения промышленного Интернета вещей в Китае «Звезда Интернета вещей 2022 года».

В декабре компания Shanghai ZLAN приняла участие в 24-й Китайской выставке высоких технологий, и изделие Black Diamond ZLAN5407M удостоилось награды за превосходное качество продукции.



01 /

ПРОДУКЦИЯ



Однопортовый промышленный преобразователь интерфейсов

Промышленный преобразователь интерфейсов подключает устройства с последовательным портом (RS232/485/422) к сети Ethernet. Это позволяет передавать данные с последовательного порта и управлять устройствами через сервер или контроллер.

Преимущества сетей Ethernet заключаются в высокой стабильности соединения и передачи данных при помощи современных сетевых технологий. Наличие сетей Ethernet дает возможность подключать устройства к промышленному Интернету вещей (IoT).

Однопортовые промышленные преобразователи интерфейсов компании ZLAN классифицируются следующим образом:

- ZLAN5143I — полностью изолированный тип,
- ZLAN5143BI — с изоляцией последовательного порта,
- ZLAN5107 — экономичный вариант,
- ZLAN5143 — стандартная модель,
- ZLAN5112 — с высокопроизводительным IoT-шлюзом,
- ZLAN5143D — для монтажа на DIN-рейку,
- ZLAN5143K — малый преобразователь с интерфейсом RS485,
- ZLAN5103K — малый преобразователь с интерфейсом RS232.

► ZLAN5143I

Промышленный преобразователь интерфейсов с изоляцией, шлюз Modbus



Технические характеристики:

-  Изоляция по питанию 3000 В
-  Изоляция последовательного порта RS485/422 2500 В
-  Обеспечен корпусом с возможностью заземления

ZLAN5143I — промышленный преобразователь интерфейсов/шлюз Modbus, отличающийся высокой надежностью и производительностью, специально разработанный для обеспечения устойчивости к ударам молнии, электромагнитным помехам и воздействию неблагоприятной окружающей среды.

Это флагманский продукт среди промышленных преобразователей интерфейсов. Его можно применять в различных областях промышленности включая метрополитен, ветровая энергетика и прочих промышленных применений, где требуется защита от помех и молний. ZLAN5143I имеет внешний источник питания, интерфейс RS485/422 и полную изоляцию сетевых портов.

► ZLAN5143

Стандартный промышленный преобразователь интерфейсов/шлюз Modbus



ZLAN5143 — это стандартный промышленный преобразователь интерфейсов.

При необходимости оптической изоляции последовательного порта RS485 стоит выбрать ZLAN5143BI, а при необходимости оптической изоляции последовательного порта RS232 — ZLAN5143BI-232.

ZLAN5143 оснащен последовательными портами RS232/485/422 и функцией шлюза Modbus.

► ZLAN5112

Высокопроизводительный IoT-шлюз



ZLAN5112 — высокопроизводительный шлюз для промышленного Интернета вещей, поддерживающий двустороннюю аутентификацию по протоколу MQTT, одновременную работу RS232 и RS485/422. Распознавание данных различных последовательных портов и передача по TCP/IP сетям, большой объем памяти. Поддержка до 1 000 точек сбора данных в JSON, высокоскоростная последовательная связь 921,6 кбит/с без потери пакетов.

Режим TCP-сервера поддерживает 100 TCP-соединений одновременно при работе в рабочем температурном диапазоне.

▶ ZLAN5143D

Промышленный преобразователь интерфейсов RS485 в Ethernet с монтажом на DIN-рейку/шлюз Modbus



ZLAN5143D — это промышленный преобразователь интерфейсов с монтажом на DIN-рейку и интерфейсом RS485, характеризующийся небольшими размерами и экономичностью.

Питание от источника постоянного тока 9–24 В.

▶ ZLAN5143K

Экономичный промышленный преобразователь интерфейсов/шлюз Modbus



ZLAN5143K — это малогабаритный промышленный преобразователь интерфейсов, содержащий только интерфейс RS485.

В режиме виртуального последовательного порта (VCOM) он поддерживает динамическую адаптивную скорость передачи данных последовательного порта. Поддерживает протоколы MQTT+JSON, преобразование протокола Modbus и обеспечивает уровень защиты от помех EMC4.

▶ ZLAN5103K

Малый промышленный преобразователь интерфейсов с RS232/шлюз Modbus



ZLAN5103K — это экономичный промышленный преобразователь интерфейсов, оснащенный интерфейсом RS232, обладающий небольшими размерами и высокой производительностью, опционально комплектуется задней направляющей.

Питание от источника постоянного тока 9–24 В.

Функциональные возможности программного обеспечения

ZLAN5143I, ZLAN5143, ZLAN5143D, ZLAN5103K обладают следующими функциональными особенностями:

Несколько режимов	Поддержка режимов TCP-сервер, TCP-клиент, виртуальный COM порт, multi-master (несколько мастеров в сети Modbus), многоадресную (multicast) рассылку UDP/UDP и совместное использование режимов TCP-сервера и клиента.
Множество соединений	TCP-клиент поддерживает семь IP-адресов назначения, а TCP-сервер до 30 соединений.
Протоколы связи	Поддерживает MQTT, JSON, DLT-645, Modbus и другие протоколы для подключения к различным cloud системам.
Режим Modbus Шлюза	Поддерживается простой шлюз Modbus, шлюз Modbus с хранилищем данных, предварительно сконфигурированный шлюз Modbus ZLMB.
Конфигурация	Поддерживается управление через облако, web-интерфейс, удаленная настройка и удаленное обновление.
Сетевые технологии	Поддерживается пакет контрольных сигналов типа «heartbeat», функции DHCP (назначения IP-адресов), DNS (преобразования доменных имен) и NTP (сетевое времени).

Перечень опций

Артикул	Изоляция питания	Тип последовательного порта	Изоляция последовательного порта	Крепление на DIN-рейку	Напряжение питания	Габаритные размеры (см)
ZLAN5143I	3 кВ	RS232/485/422	RS485	-	18–36 В	9,4 × 6,5 × 2,5
ZLAN5143BI	-	RS232/485	RS485 (оптопара)	-	9–48 В	9,4 × 6,5 × 2,5
ZLAN5143BI-232	-	RS232	RS232 (оптопара)	-	9–48 В	9,4 × 6,5 × 2,5
ZLAN5143	-	RS232/485/422	-	-	9–24 В	9,4 × 6,5 × 2,5
ZLAN5107	-	RS232/485/422	-	-	9–24 В	9,4 × 6,5 × 2,5
ZLAN5112	-	RS232/485/422	-	-	9–24 В	9,4 × 6,5 × 2,5
ZLAN5143D	-	RS485	-	DIN-рейка	9–24 В	8,7 × 3,6 × 5,9
ZLAN5143DI	-	RS485	RS485 (оптопара)	DIN-рейка	9–24 В	8,7 × 3,6 × 5,9
ZLAN5143K	-	RS485	-	Опционально	9–24 В	5,9 × 4,7 × 2,0
ZLAN5103K	-	RS232	-	Опционально	9–24 В	5,9 × 4,7 × 2,0



ZLAN предлагает множество промышленных преобразователей интерфейсов с двумя, четырьмя, восемью, шестнадцатью, тридцатью двумя портами. Среди них имеются промышленные преобразователи интерфейсов с 8, 16 и 32 портами, с монтажом в стойку 1U. Многопортовый промышленный преобразователь интерфейсов Zlan – запатентованный продукт, простой в использовании. Есть модели с изоляцией последовательного порта и возможностью монтажа на DIN-рейку.

Стандартное применение: подключение устройств с последовательным портом в сеть Ethernet. Промышленные преобразователи интерфейсов могут использовать разные типы последовательных портов RS232/485/422 для подключения устройств. Кроме того, при подключении более 32 устройств с RS485 обычно требуется использовать несколько преобразователей интерфейсов.

Промышленный преобразователь интерфейсов с 2 портами

► ZLAN5243A

- Монтаж на панель
- RS232/485/422
- Два сетевых порта (для каскадирования)
- RS232 выполнен в виде RJ45 коннектора
- 9,4 × 6,5 × 2,5 см



Кабель-переходник с RJ45 в DB9

► ZLAN5207M

- Монтаж на DIN-рейку
- RS485
- Один сетевой порт
- 3,7 × 8,3 × 8,9 см



► ZLAN5212DI

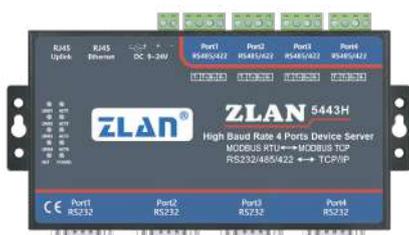
- Монтаж на DIN-рейку
- Изоляция (оптопара)
- RS485
- Один сетевой порт
- 8,8 × 6,2 × 3,3 см



Промышленный преобразователь интерфейсов с 4 портами

▶ ZLAN5443H

- Монтаж на панель
- RS232/485/422
- Два сетевых порта (для каскадирования)
- 9,2 × 19,7 × 2,5 см



Кабель-переходник с RJ45 в DB9

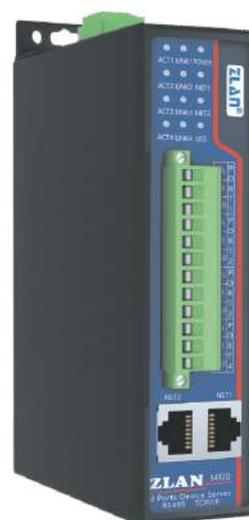
▶ ZLAN5443D

- Монтаж на DIN-рейку
- Изоляция (оптопара)
- RS485
- Два сетевых порта (для каскадирования)
- 15 × 10,5 × 4,1 см



▶ ZLAN5412D

- Монтаж на DIN-рейку
- Металлический корпус
- RS485
- Два сетевых порта (для каскадирования)
- 15 × 10,5 × 4,1 см



▶ ZLAN5443-232

- Монтаж на панель
- Изоляция RS-232
- RS232
- Два сетевых порта (для каскадирования)
- 9,2 × 19,7 × 2,5 см



▶ ZLAN5407M

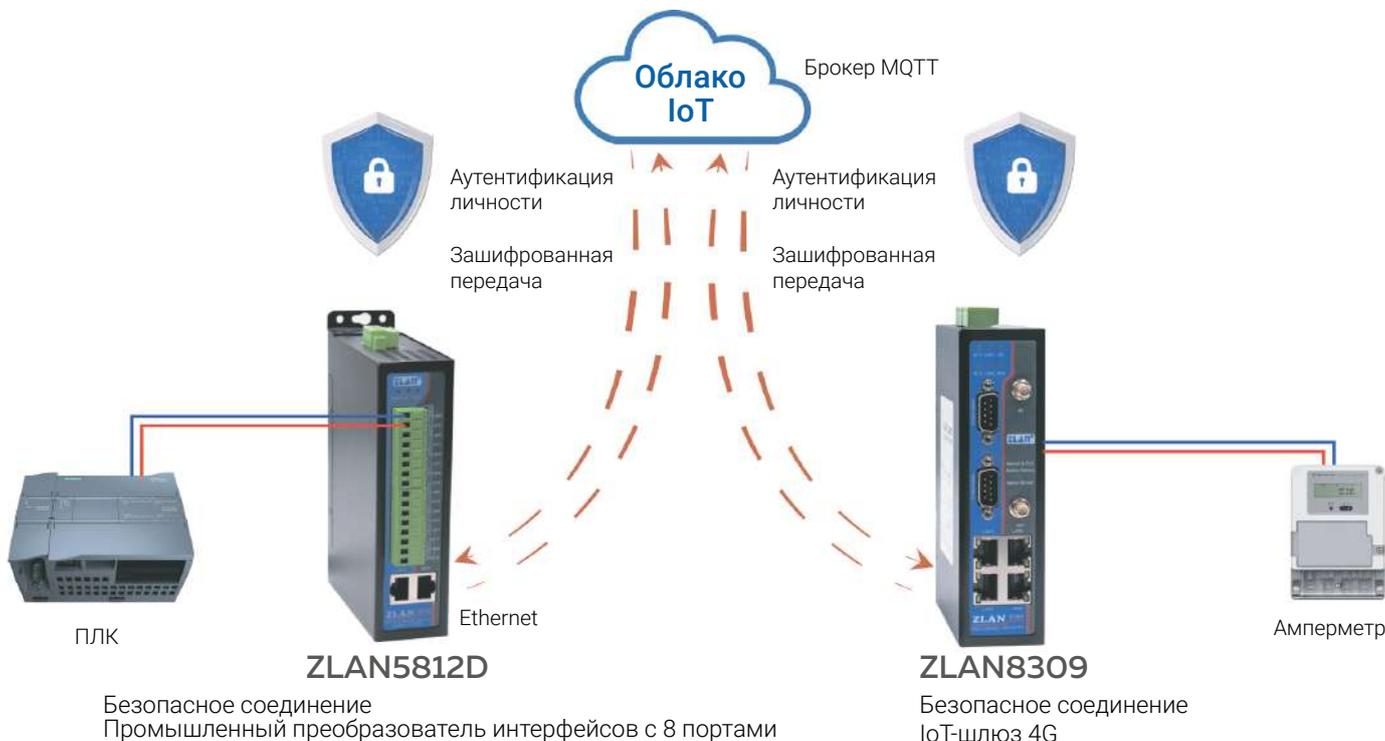
- Монтаж на DIN-рейку
- RS485
- Один сетевой порт
- 3,7 × 8,3 × 8,9 см



Безопасный сервер MQTT

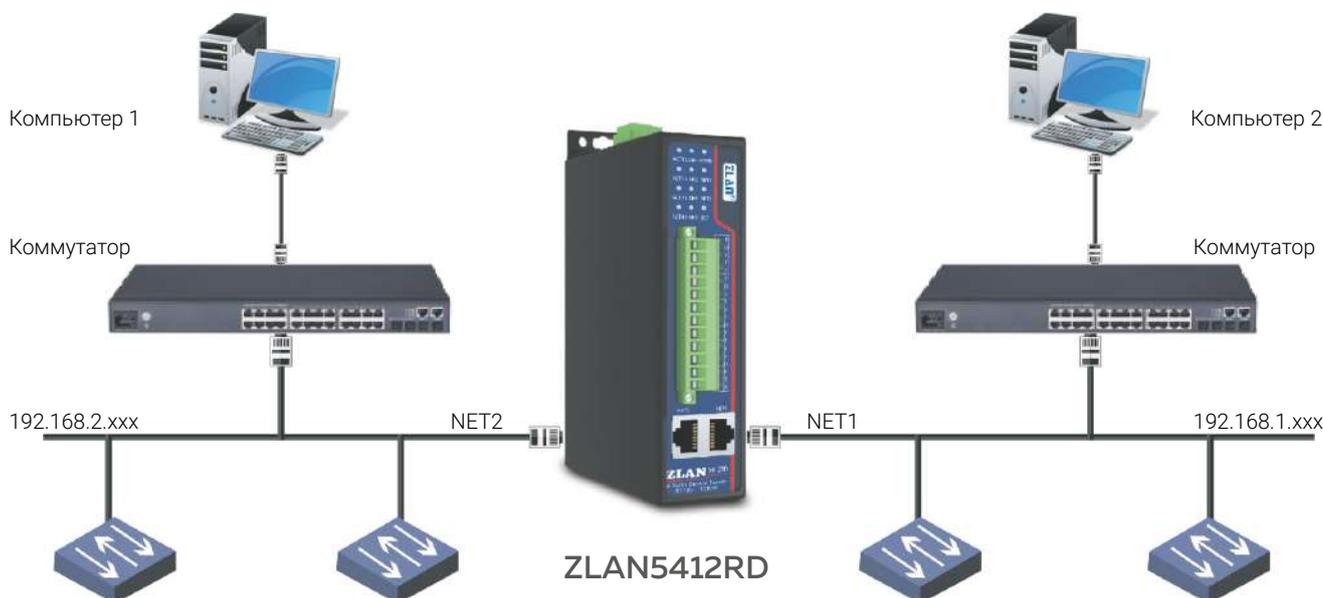
1. Передаваемые данные полностью зашифрованы, что делает невозможным их перехват и расшифровку сторонними устройствами.
2. Сервер связи и клиент проходят аутентификацию, чтобы гарантировать, что личности участников коммуникации являются достоверными.
3. Безопасность шифрования гарантируется благодаря системе открытых ключей и сертификатов.

Создание надежных IoT-коммуникаций:



Резервируемый сетевой порт

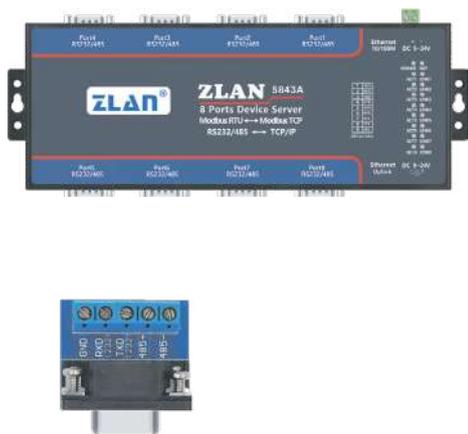
ZLAN5412RD – преобразователь интерфейсов с резервированием. В типичном преобразователе интерфейсов два сетевых порта подключены к одному коммутатору или хосту, что может привести к перегрузке сети (т. н. «широковещательный шторм»). Однако устройство 5412RD поддерживает функцию резервирования и может быть подключено к разным LAN (локальным сетям). В случае отключения одной сети другой PC-хост сможет по-прежнему взаимодействовать с сервером последовательного порта через резервную сеть. Наличие резервной сети повышает надежность, доступность и производительность системы, обеспечивая ее нормальную работу и сохранность данных.



Промышленный преобразователь интерфейсов с 8 портами

▶ ZLAN5843A

- Монтаж на панель
- RS232/485
- RS485 (DB9)
- Два сетевых порта (для каскадирования)
- 27 × 10,5 × 2,6 см



Плата-переходник DB9 в клеммную колодку

▶ ZLAN5812D

- Монтаж на DIN-рейку
- Металлический корпус
- RS485
- Два сетевых порта (для каскадирования)
- 15 × 10,5 × 4,1 см



▶ ZLAN5812D-L4

- Монтаж на DIN-рейку
- Металлический корпус
- RS485
- Четыре сетевых порта
- 15 × 10,5 × 4,1 см



▶ ZLAN5807M

- Монтаж на DIN-рейку
- Небольшой размер
- Высокая экономичность
- RS485
- Один сетевой порт
- 3,7 × 8,3 × 8,9 см



▶ ZLAN5843A-H

- Обновленный промышленный преобразователь интерфейсов с 8 портами
- RS485/232/422
- Два сетевых порта (для каскадирования)
- 27 × 10,5 × 2,6 см



▶ ZLAN5840I

- Изолированный RS-485
- Два сетевых порта (для каскадирования)
- 27 × 10,5 × 2,6 см



Промышленный преобразователь интерфейсов на 16/32 порта для установки в стойку

ZLAN5G00A — это промышленный преобразователь интерфейсов на 16 портов, предназначен для установки в стойку 1U, на борту есть три типа последовательных портов RS232/485/422.

Поддерживает функцию шлюза Modbus. Предлагает четыре дополнительных сетевых порта. Последовательный порт подключается через RJ45 коннектор. У пользователей есть выбор: использовать RJ45 для коммуникации через последовательный порт, либо использовать переходные аксессуары. При выборе интерфейса RS485 выберите переходник из RJ-45 в RS-485 (клеммы). При выборе RS232 используется кабель-переходник из RJ-45 в DB9. При выборе интерфейса RS422 необходимо выбрать режим работы ZLAN5G00A-422. ZLAN5G00A работает от сети переменного тока 220 В и имеет стандартный размер для установки в стойку 1U 19 дюймов (Д × Ш × В = 48 × 18 × 4,4 см).

ZLAN5W12 поддерживает 32 последовательных порта, протокол Telnet, позволяет осуществлять коммуникацию по Telnet или через Real Com. Также можно подключиться через консольный порт преобразователя интерфейсов.



Промышленный преобразователь интерфейсов ZLAN5G00A на 16 портов для установки в стойку



RJ45 в RS232



RJ45 в RS422



RJ45 в RS485



Результат использования



Промышленный преобразователь интерфейсов ZLAN5W12 на 32 порта

Таблица подбора промышленного преобразователя интерфейсов для установки в стойку

Тип	Количество последовательных портов	Количество IP-адресов
ZLAN5G00A	16	-
ZLAN5G00A-8	8	-
ZLAN5W12	32	4–32 IP
ZLAN5G12	16	2 –16 IP
ZLAN5812	8	1–8 IP

Функциональные возможности программного обеспечения

- 01** Все изделия поддерживают режимы TCP-сервер, TCP-клиент, широковещательный режим UDP/UDP, совместное использование режимов TCP-сервера и клиента.
- 02** Все изделия поддерживают множественные соединения: режим TCP-клиента поддерживает до 7 IP-адресов назначения. В режиме TCP-сервера до 30 соединений.
- 03** Поддерживает протоколы MQTT, JSON, DLT-645, Modbus и другие для подключения к различным cloud системам.
- 04** Поддерживается простой шлюз Modbus, шлюз Modbus с хранилищем данных, предварительно сконфигурированный шлюз Modbus ZLMB.
- 05** Поддерживает режим работы шлюза Modbus без хранилища данных. Обновленная модель поддерживает простой шлюз Modbus и шлюз Modbus с хранилищем данных, предварительно сконфигурированный шлюз Modbus ZLMB и другие типы шлюзов Modbus.
- 06** Обновленная модель поддерживает интеграцию с устройствами cloud систем, удаленную настройку, удаленное обновление, пакеты контрольных сигналов типа «heartbeat».

4G DTU

Шлюз для получения данных в системе IoT



Стандартное применение: когда на объекте нет проводной сети Ethernet, для сбора данных можно использовать блок DTU 4G, отличающийся простотой и удобством применения.

► ZLAN8309S

- Высокая экономичность
- 4G CAT1 (категории 1) RS232/485
- Режим настройки: последовательный порт/облачная платформа
- Автономное хранилище данных: 256 КБ
- Поддержка удаленного управления



Функциональные возможности программного обеспечения

01

Режим преобразование протокола MQTT и Modbus TCP в протокол Modbus RTU.

02

Поддержка пользовательских пакетов данных и пакетов контрольных сигналов типа «heartbeat».

03

Поддержка удаленного обновления прошивки на преобразователе.

04

Режим преобразование протокола Modbus RTU в JSON.

05

Поддержка DLT-645 для автоматического сбора и передачи JSON.

06

Настройка и удаленное обновление устройств через облачную платформу.

▶ ZLAN8309

Шлюз BACnet

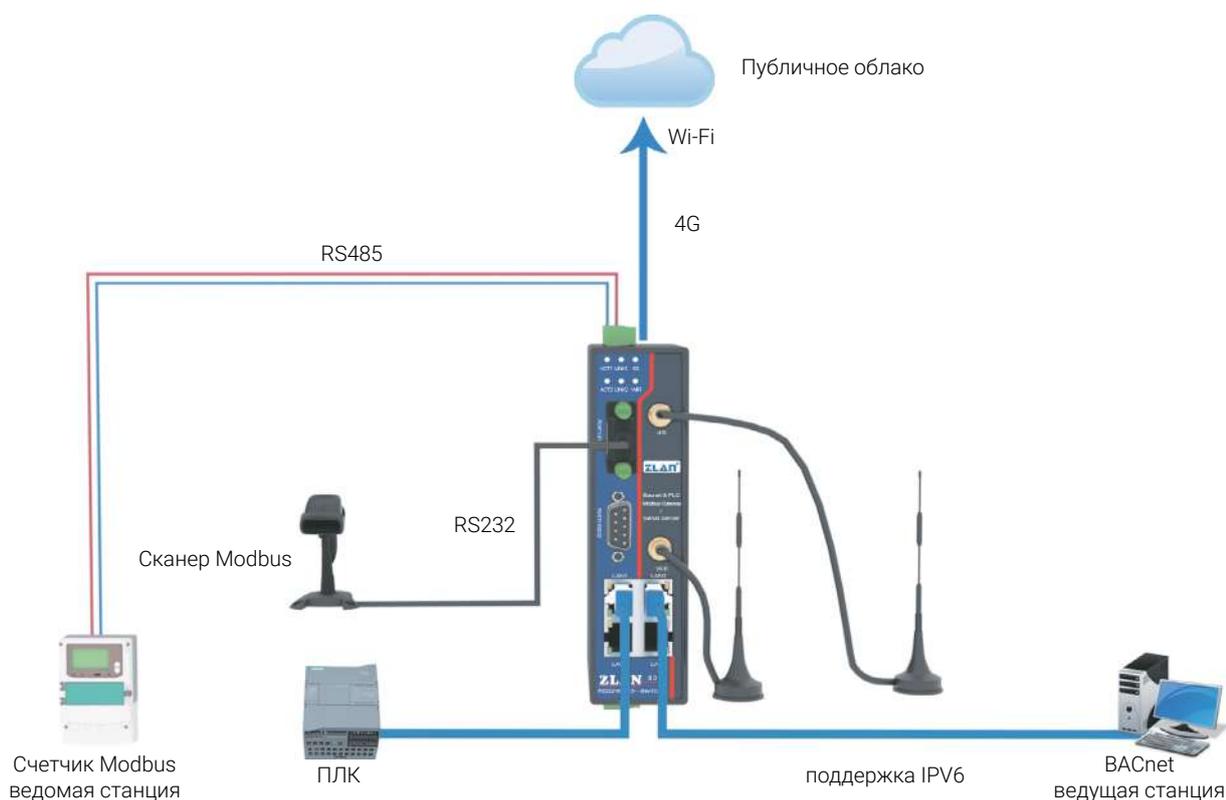


ZLAN8309 — это шлюз BACnet с 4G, 4 портами LAN, Wi-Fi, последовательными портами RS485/422/232.

Поддержка IPV6, поддержка 4G с полным Netcom (поддержкой всех основных сетей).

Мощный, многофункциональный шлюз для построения IoT систем.

- ▶ **01** BACnet в Modbus: шлюз для преобразования протокола ведомой станции BACnet/IP и протокола ведущей станции Modbus, позволяющий осуществлять обмен данными между ведущей станцией BACnet/IP и несколькими ведомыми станциями Modbus. Позволяет решить проблему, когда ПО настройки систем автоматизации зданий не может подключить некоторые устройства с последовательным портом по протоколу Modbus.
- ▶ **02** Поддержка всех типов последовательного порта, сетевого порта для удаленного мониторинга, удаленной загрузки программ.
- ▶ **03** Может применяться в качестве маршрутизатора 4G.
- ▶ **04** Устройство может передавать данные из последовательного порта в сеть и использоваться в качестве 4G маршрутизатора или промышленного преобразователя интерфейсов.



LoRa



Удаленная беспроводная связь

Технология LoRa — это система беспроводной связи для коммуникации на большие расстояния. По сравнению с GPRS и 4G, технология LoRa не требует дополнительной платы за доступ к сети, а по расстоянию превосходит Wi-Fi и Zigbee. Поэтому LoRa все чаще используется для передачи небольших объемов данных.

Изделия ZLAN с поддержкой технологии LoRa позволяют достичь чувствительности приема -140 дБм и выходной мощности +20 дБм. Дистанция связи на открытом воздухе в пределах прямой видимости составляет 8 км при выполнении дополнительных условий (защита от помех, низкое энергопотребление и др.). В настоящее время продукты LoRa компании «ZLAN» делятся на две категории: первая — это преобразователи последовательного порта в LoRa (модель ZLAN9700/ZLAN9700M); вторая — Ethernet (TCP/IP) в LoRa (модель ZLAN9743).

Характеристики изделия с поддержкой технологии LoRa

01

Удаленная беспроводная связь.

02

Поддержка технология преобразования LoRa в Ethernet, что позволяет преобразовать LoRa в TCP/IP.

03

Наличие интерфейсов RS485, 232/422.

04

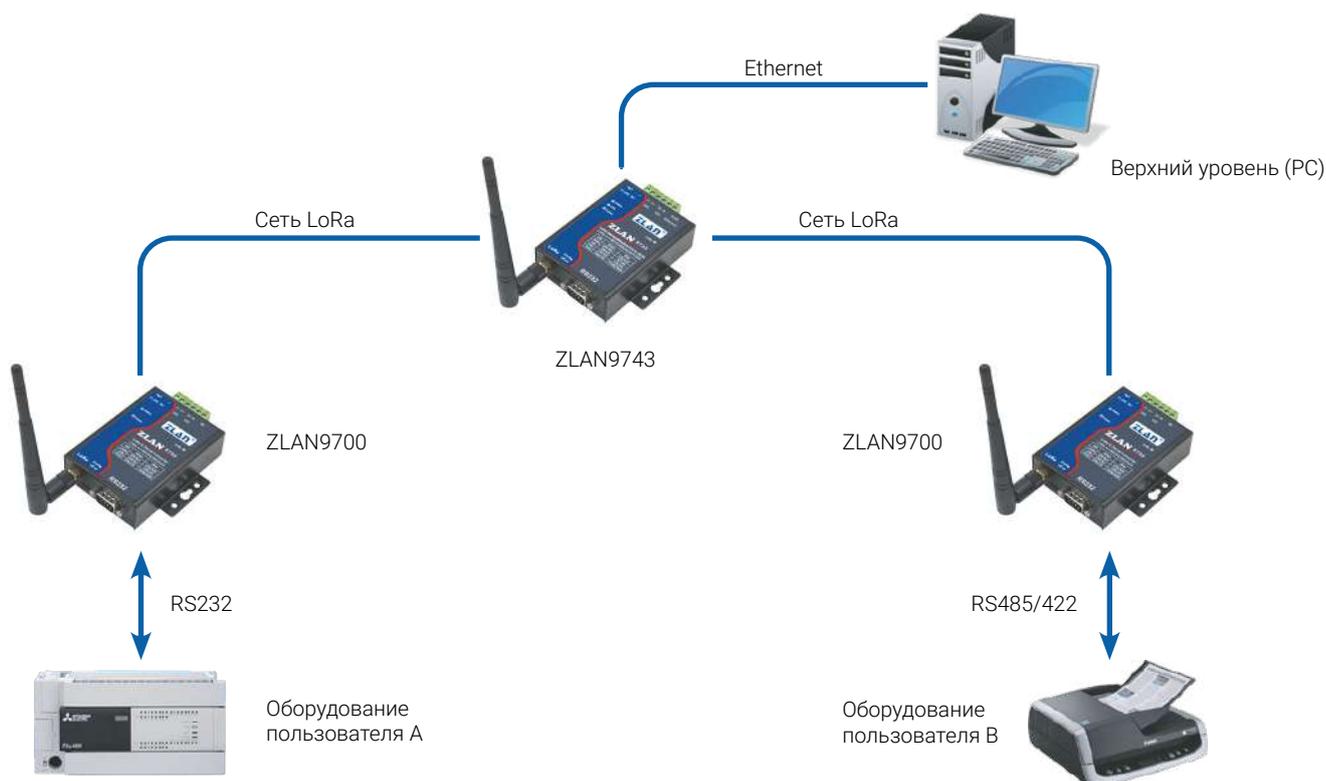
Диапазон питающего напряжения 9–24 В, поддержка питание через штекер или клеммы, два режима электроснабжения.

05

Светодиодные индикаторы показывают направление потока данных, состояние LoRa-связи, рабочее состояние оборудования.

ZLAN9743 способен выполнять функцию шлюза LoRa в Ethernet (TCP/IP). При сборе данных с устройства через верхний уровень по TCP/IP, сетевой порт ZLAN9743 дает возможность подключаться к сети Ethernet.

Пример реализации опроса устройств через LoRa: несколько ZLAN9700 можно подключить к верхнему уровню сбора данных (в данном случае PC) через ZLAN9743 (LoRa). После организации связи между ZLAN9700 и ZLAN9743 по LoRa, ZLAN9743 передает данные на компьютер через Ethernet. Компьютер и устройство 9743 могут использовать несколько режимов взаимодействия: Modbus TCP, виртуальный последовательный порт, JSON, протокол TCP/IP, протокол MQTT и прочие режимы. Устройство способно собирать данные, предоставлять отчеты и напрямую подключаться к публичному облаку.



► **ZLAN9743**
LoRa в TCP/IP



► **ZLAN9700**
LoRa в RS232/
RS485/RS422



► **ZLAN9700M**
LoRa на DIN-рейке в RS485



Основное преимущество Zigbee заключается в поддержке одноранговой сети (AD hoc), что позволяет значительно увеличить расстояние беспроводной связи за счет ретрансляции через промежуточные узлы. Хотя дистанция связи отдельного устройства составляет около 2 км, и она не столь хороша, как 6–8 км у изделий LoRa, но технология беспроводной связи AD hoc способна компенсировать недостаток расстояния. Продукция ZLAN для протокола ZigBee в настоящее время делится на две категории.



ZLAN9500
Zigbee в RS232/RS485/RS422

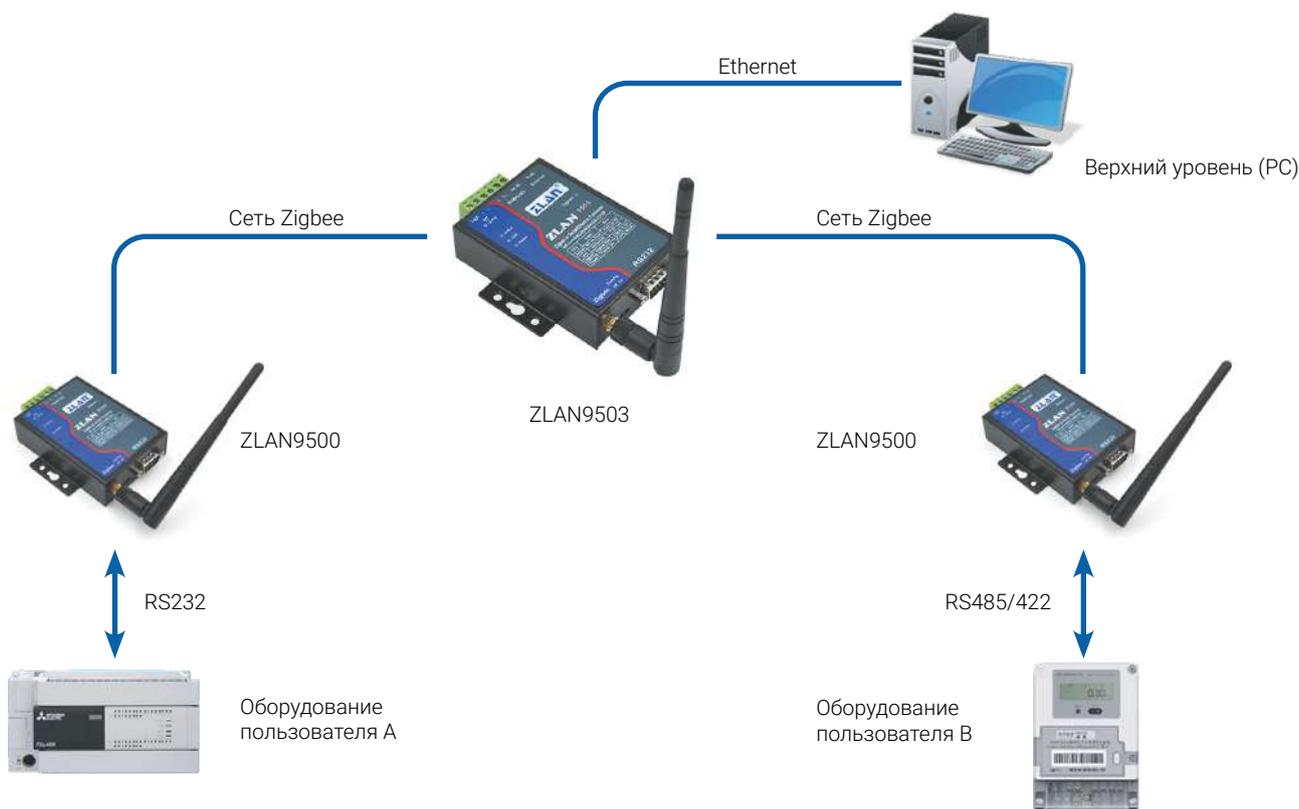


ZLAN9503
Zigbee в TCP/IP

Устройства Zigbee можно разделить на две категории:

Первая – преобразователь последовательного порта в ZigBee (модель ZLAN9500), содержит три вида последовательного порта, а именно RS232/485/422. Обычно используется для подключения интерфейса RS485 к беспроводной сети Zigbee;

Вторая – преобразователь Ethernet (TCP/IP) в ZigBee (модель ZLAN9503), ZLAN9503+ZLAN9500 позволяют обеспечить беспроводную передачу RS485 в TCP/IP, как показано на рисунке:



Характеристики изделия с технологией Zigbee

- 01 Решение ZigBee для связи на большие расстояния, высокая производительность, высокая стабильность. Дистанционная связь – до 2 км.
- 02 Передача больших объемов данных без потери пакетов. Двусторонняя передача данных со скоростью 38 400 бит/с не приводит к потере пакетов и паузам, передача данных происходит плавно.
- 03 Устройство ZLAN9503 поддерживает многофункциональную технологию передачи ZigBee в Ethernet, что позволяет преобразовать ZigBee в TCP/IP, и может настраиваться как режимы TCP-сервера, TCP-клиента и UDP.
- 04 Режим построения сети ZigBee гибкий: можно выполнить соединения «точка-точка» (между двумя узлами), «точка-многоточка» (от одного узла нескольким); могут быть сети с центральным управляющим узлом и децентрализованные сети; сеть с топологией «звезда» (устройства подключаются к центральному узлу), ячеистая сеть (узлы связываются между собой), одноранговая сеть (устройства подключаются напрямую между собой) и другие режимы.
- 05 Большая емкость сети: 16 опциональных каналов, 65 535 ID сети могут задаваться произвольно.
- 06 Шесть светодиодных индикаторов указывают направление потока данных, состояние сети TCP/IP, сигнал Zigbee и состояние соединения. Визуализация состояния устройства.
- 07 L x W x H = 9,4 x 6,5 x 2,5 см, питание 9–24 В пост. тока.

Решения на базе Wi-Fi



Решения на базе Wi-Fi

По сравнению с LoRa/Zigbee полоса пропускания у Wi-fi шире, скорость связи выше, но дистанция связи небольшая. По сравнению с Ethernet сетями наибольшее преимущество связи по Wi-Fi заключается в отсутствии необходимости прокладки проводов, но стабильность не так высока, как у Ethernet. . Продукция ZLAN Wi-Fi позволяет легко подключать все виды устройств с последовательным портом к беспроводной сети Wi-Fi.

Wi-Fi в последовательный порт

► ZLAN7144

- Наличие сетевого порта
- Wi-Fi + сетевой интерфейс + RS232/485/422
- Сетевой порт
- Поддержка Ethernet и доступа к Wi-Fi
- 9,4 × 6,5 × 2,5 см

► ZLAN7146

- Wi-Fi 5.8G
- 5.8G + 2.4G + RS232/485/422
- Сетевой порт отсутствует
- Поддержка Wi-Fi 5.8G
- 9,4 × 6,5 × 2,5 см



▶ ZLAN7110M

- Высокая экономичность
- Wi-Fi 2.4G + DIN-рейка + RS485
- Сетевой порт отсутствует
- ZLAN7110MI – вариант с изоляцией RS485
- 3,7 × 8,3 × 8,9 см



▶ ZLAN7104M

- Модель с сетевым портом для монтажа на DIN-рейку
- Wi-Fi + сетевой порт + DIN-рейка + RS485
- Сетевой порт
- Поддерживает одновременный доступ к Ethernet и Wi-Fi ZLAN7104MI – вариант с изоляцией RS485
- 3,7 × 8,3 × 8,9 см



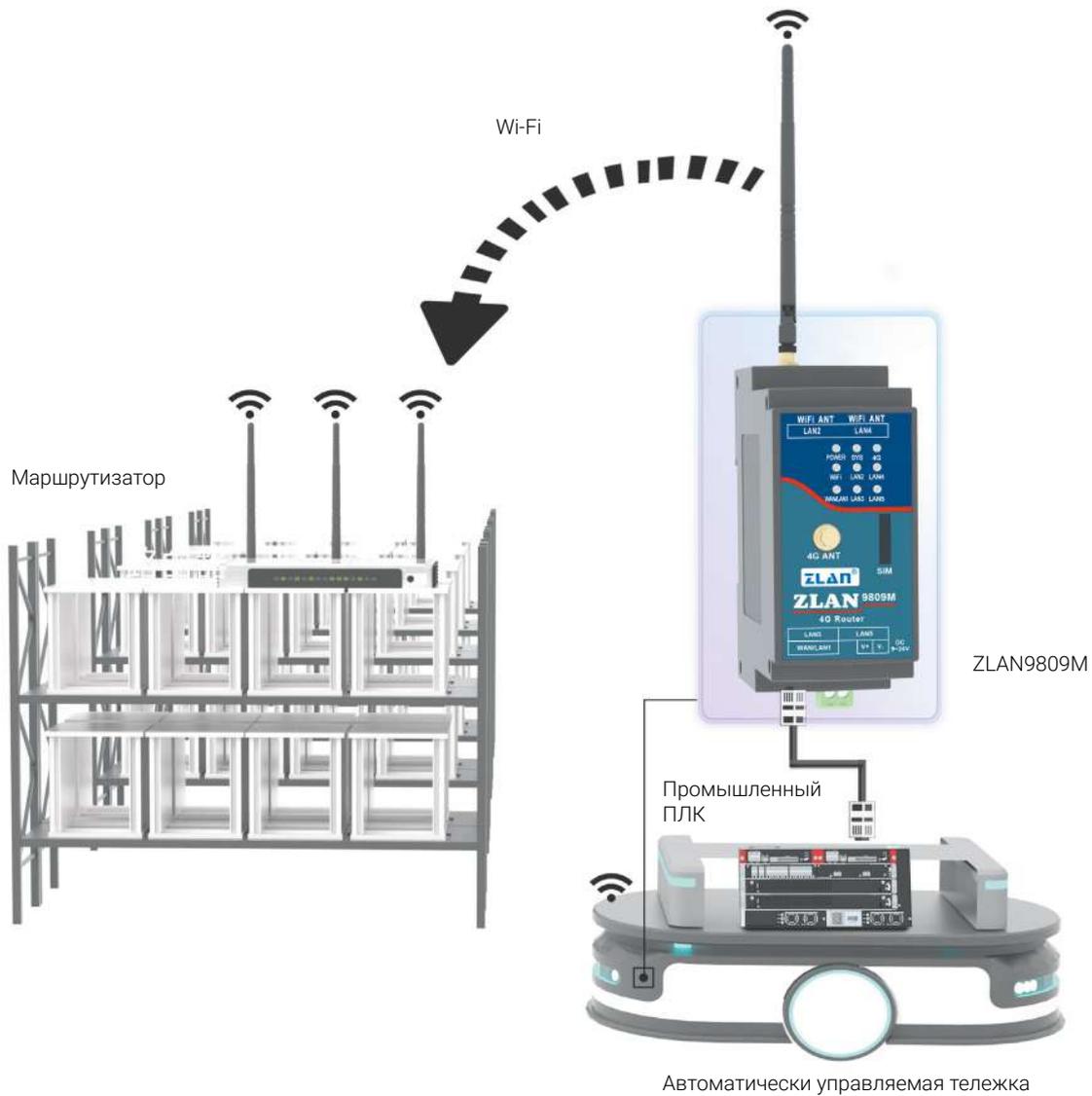
▶ ZLAN7106M

- Wi-Fi 5.8G с DIN-рейкой
- Wi-Fi + 5.8G + DIN-рейка + RS485
- Сетевой порт
- Поддержка Wi-Fi 5.8G
- ZLAN7106MI – вариант с изоляцией RS485
- 3,7 × 8,3 × 8,9 см



Преобразователь Ethernet в Wi-Fi

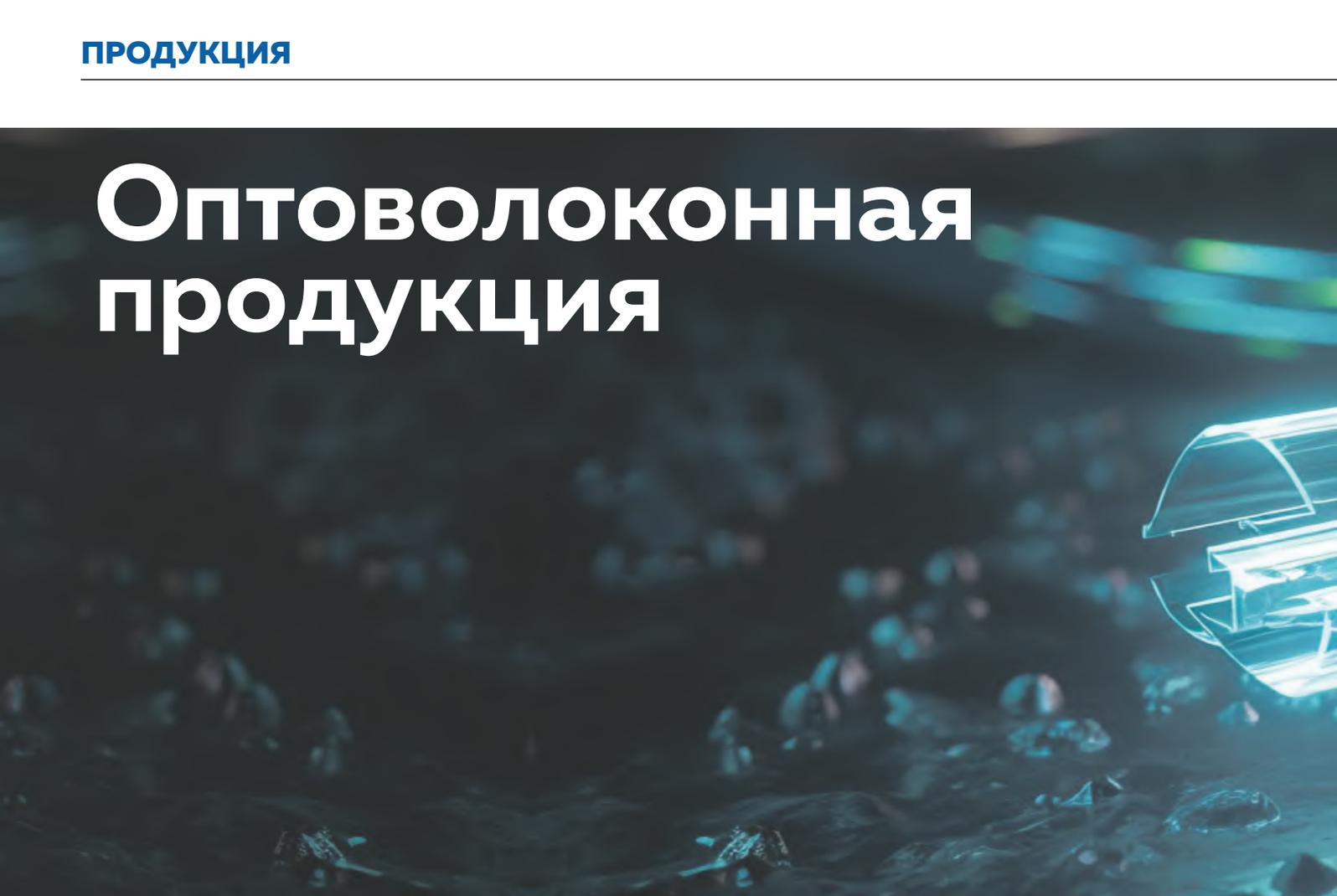
Можно подключить устройства с портом Ethernet к сети Wi-Fi, например ПЛК.

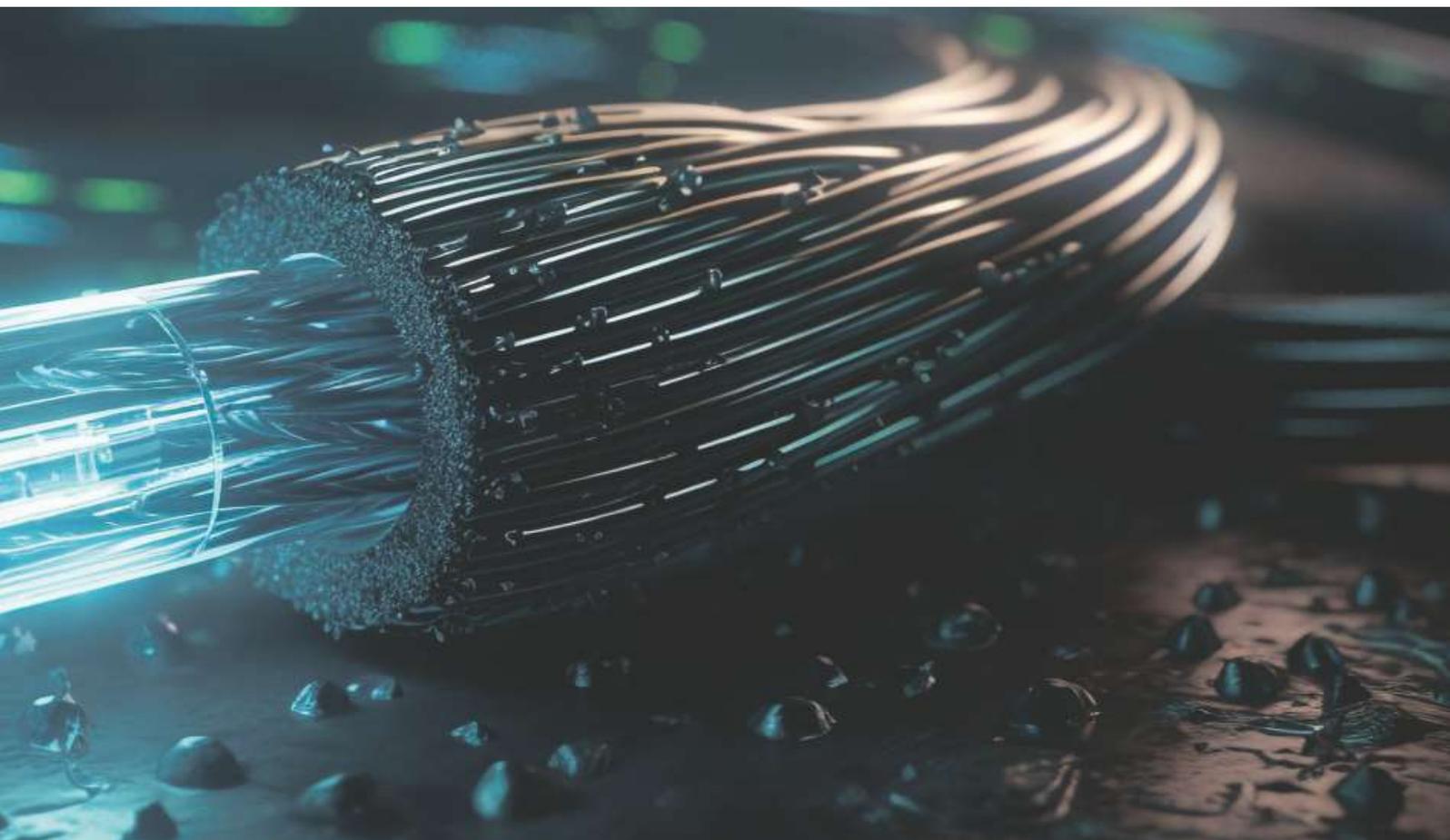


► ZLAN9809M

ZLAN9809M можно использовать как преобразователь Ethernet в Wi-Fi. ZLAN9809M — подключить к маршрутизатору Wi-Fi в режиме STA (режим станции) для подключения ПЛК и других устройств к беспроводной сети.

Оптоволоконная продукция

The background of the page is a dark, moody image with a blue color palette. It features several horizontal light trails or streaks of light in the upper right quadrant, suggesting motion or data flow. In the lower right, there is a close-up, slightly out-of-focus view of a fiber optic connector or a similar optical component, with its internal structure visible. The overall aesthetic is high-tech and futuristic.



Оптоволоконная продукция

По сравнению с обычными устройствами сетевой связи на основе Ethernet оптоволоконные преобразователи обладают некоторыми преимуществами. Передача данных на большие расстояния, высокая скорость передачи данных и отсутствие электромагнитных помех. Компания ZLAN предлагает: ZLAN9100 для преобразования Ethernet в одномодовое оптоволокно, ZLAN9153/ZLAN9163 для преобразования последовательного порта в одномодовое оптоволокно. Оптоволоконные продукты ZLAN можно применять в различных отраслях промышленности: энергетика, промышленная автоматизация, телекоммуникационные системы и др.

Характеристики оптоволоконной продукции

- 01** Промышленный корпус: питание 9–24 В (через коннектор питания или клеммы), промышленный рабочий температурный диапазон, может комплектоваться аксессуарами для монтажа на DIN-рейку.
- 02** Одномодовое оптоволокно.
- 03** Дальность передачи по одномодовому оптоволокну до 20 км.

Преобразователь Ethernet в оптоволоконно



► ZLAN9100

ZLAN9100 преобразовывает Ethernet в оптоволоконно. Оп-
товолоконно — одномодовое с SC-портами (стандартными
оптоволоконными разъемами).

Устройство ZLAN9100 делится на две подмодели:
ZLAN9100-3 (терминал А) и ZLAN9100-5 (терминал В), кото-
рые используются совместно.

Длина × ширина × высота = 9,4 × 6,5 × 2,5 см

Преобразователь последовательного порта в оптоволоконно

► ZLAN9153

► ZLAN9163

ZLAN9153 и ZLAN9163 — способны преобразовывать RS232/RS485/RS422 в оптоволоконно.

Модель ZLAN9153 дополнительно может преобразовывать Ethernet в оптоволоконно, что фактически являет-
ся ZLAN5103+ZLAN9100, и может взаимодействовать через коммутатор с оптоволоконным каналом (FC), но
необходимо настроить скорость передачи данных устройства.

ZLAN9163 используется парно для удаленной передачи данных от последовательного порта к последователь-
ному порту через оптоволоконный канал, при этом нет необходимости настраивать скорость передачи дан-
ных.

Длина × ширина × высота = 9,4 × 6,5 × 2,5 см.



Маршрутизатор 4G

► ZLAN9809M-4G



ZLAN9809M-4G — это экономичный промышленный 4G-маршрутизатор с 4 LAN-портами, интерфейсом для подключения к глобальной сети (WAN) и поддержкой Wi-Fi. Четыре порта LAN обеспечивают функцию неуправляемого коммутатора. Предусмотрен монтаж на DIN-рейку, клеммный тип питания, диапазон питающего напряжения 9–24 В.

ZLAN9809M-4G выполняет функции преобразования из Ethernet в Wi-Fi, Wi-fi в 4G, Ethernet в 4G и другие функции. Поддерживает настройку и управление через веб-интерфейс.

Может применяться:

- 01 Если IP-адресов недостаточно, создайте внутреннюю подсеть.
- 02 Можно подключать Ethernet устройства для доступа к сети Wi-Fi.
- 03 Через функцию ретрансляции расширяется диапазон связи по Wi-Fi.
- 04 При отключении WLAN необходимо переключиться на режим работы 4G.

Промышленный неуправляемый коммутатор на 5 портов с монтажом на DIN-рейку

► ZLAN9850M



ZLAN9850M — это коммутатор, для монтажа на DIN-рейку и работы в промышленных условиях.

Простой в установке, клеммный тип питания с напряжением 9–24 В позволяет получить доступ к LAN сети нескольким Ethernet-устройствам.



Станция удаленного ввода/вывода

Станция удаленного ввода/вывода обеспечивает дистанционное управление, удаленный мониторинг состояний входов/выходов по Ethernet, RS485, 4G, Wi-Fi, LoRa.

Характеристики изделия

- 01** Дискретный вход: совместим с пассивным переключением (сухой контакт).
- 02** Дискретный выход: с использованием релейного выхода, можно напрямую управлять нагрузкой до 5 А при 250 В перем. тока/30 В пост. тока. Контакты реле выполнены из AgSnO₂ (оксид серебра и олова), подходит для ламповой нагрузки, емкостной нагрузки и других случаев с высокими пусковыми токами.
- 03** Аналоговый вход: унифицированные сигналы: токовый 4–20 мА, напряжения: 0–5 В, 0–10 В, сопротивление: 0–10 кОм или резистивный датчик температуры и влажности. Точность каналов 68X2 составляет 10 бит, а 68X8 – 12 бит.
- 04** Поддержка протоколов Modbus RTU/TCP, MQTT, формата JSON и прочих способов связи.
- 05** Состояние каналов ввода/вывода отображается на отдельном индикаторе.
- 06** Программное обеспечение для удаленного управления каналами ввода/вывода по RS485 или TCP/IP. Для мониторинга за каналами ввода/вывода и сбора данных.



Станция удаленного ввода/вывода RS485/RS232

▶ ZLAN6002A

- Станция удаленного ввода/вывода RS485/232
- ZLAN6002A-2 – модель с портом RS232
- 4 дискретных входа, 4 дискретных выхода, 2 аналоговых входа



▶ ZLAN6802

- Станция удаленного ввода/вывода RS485
- Аналоговый вход 4–20 мА; 0-5 В, 0-10 В (предконфигурация на заводе)
- 8 дискретных входов, 8 дискретных выходов, 8 аналоговых входов



▶ ZLAN6808-1

- Станция удаленного ввода/вывода RS485 с повышенной точностью
- Аналоговый вход 4–20 мА; 0-5 В, 0-10 В
- Разрядность 12 бит
- 8 дискретных входов, 8 дискретных выходов, 8 аналоговых входов



Станции удаленного ввода/вывода Ethernet

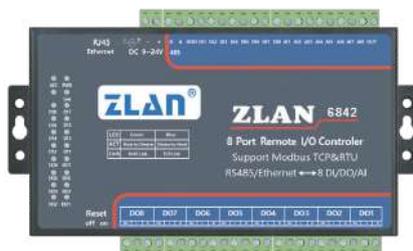
▶ ZLAN6042

- Станция удаленного ввода/вывода с интерфейсом Ethernet
- Аналоговый вход 4–20 мА; 0-5 В, 0-10 В (предконфигурация на заводе)
- 4 дискретных входа, 4 дискретных выхода, 2 аналоговых входа



▶ ZLAN6842

- Станция удаленного ввода/вывода с интерфейсом Ethernet
- Аналоговый вход 4–20 мА; 0-5 В, 0-10 В (предконфигурация на заводе)
- 8 дискретных входов, 8 дискретных выходов, 8 аналоговых входов



▶ ZLAN6808-3

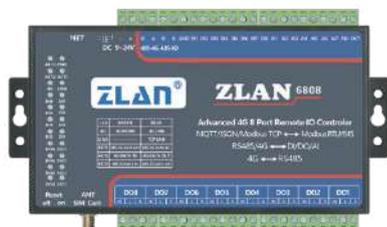
- Станция удаленного ввода/вывода с интерфейсом Ethernet и повышенной точностью
- Аналоговый вход 4–20 мА; 0-5 В, 0-10 В (предконфигурация на заводе)
- Разрядность 12 бит.
- 8 дискретных входов, 8 дискретных выходов, 8 аналоговых входов



Станции удаленного ввода/вывода для прочих режимов связи

▶ ZLAN6808-8

4G



▶ ZLAN6844

Wi-Fi 2.4G



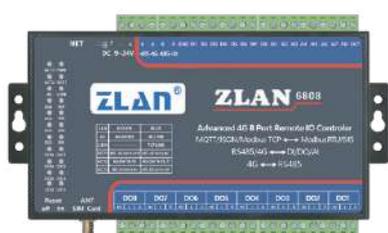
▶ ZLAN6808-7

LoRa



▶ ZLAN6808-5

4G + Ethernet



▶ ZLAN6846

Wi-Fi 5.8G



▶ ZLAN6808N-3

Режим P2P
(одноранговой сети)



ZLAN6808N-3 — это станция ввода/вывода для дистанционного управления через P2P сеть (запатентованная технология ZLAN).

Шлюз PROFINET



▶ ZLAN9913

ZLAN9913 — это устройство, предназначенное для преобразования протокола связи Modbus RTU (режим мастер) в сетевой протокол Profinet slave. Может использоваться для организации связи между устройствами, поддерживающими разные протоколы связи.

К шлюзу можно подключить до 4 ведомых станций Modbus для обмена данными. Например: преобразователи частоты, интеллектуальные приборы, расходомеры, датчики и т. д.

01

Поддерживает стандартный протокол PROFINET и используется в качестве ведомого устройства PROFINET.

02

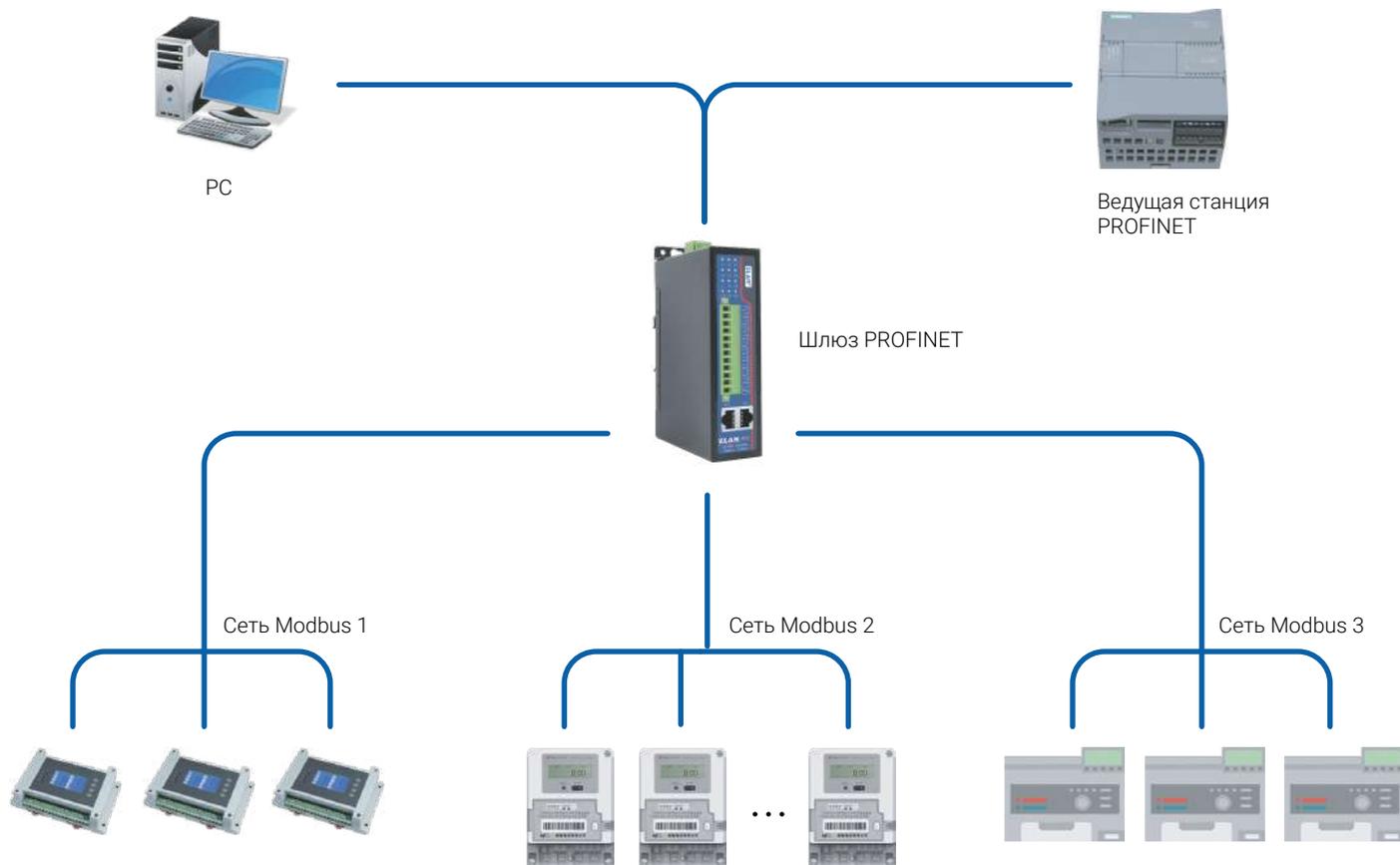
Обмен данными между устройствами PROFINET позволяет увеличить длину пакетов данных до 1 440 байт.

03

Устройство поддерживает режим работы Modbus Master.

04

Может передаваться максимум 64 команды Modbus, поддерживаются такие функциональные коды, как 01H, 02H, 03H, 04H, 05H, 06H, 0fH и 10H.



Концентратор RS485



ZLAN9480A



ZLAN9440

► ZLAN9480A/9440

Концентратор RS485 выполняет функции изолятора, преобразователя RS232/RS485, повторителя и расширителя при необходимости подключения нескольких устройств RS485 друг к другу. Концентратор RS485 далее на 4-портовые и 8-портовые концентраторы, соответственно устройства ZLAN9440 и ZLAN9480A. Основной порт ZLAN9440 может быть как RS232, так и RS485, тогда как основной порт ZLAN9480A может быть только RS485.

Характеристики изделия

- 01 Изолированный концентратор, изоляция ведущего/ведомого устройств, изоляция входного питания 1 500 В
- 02 Поддержка высокой скорости передачи данных в бодах 460 800 бит/с
- 03 Широкий диапазон входного напряжения, возможность монтажа на DIN рейку
- 04 Тип основного последовательного порта: устройство 9440 – RS485 и RS232; 9480A – RS485
- 05 Последовательный порт: RS485 – клеммное соединение. RS232 – разъем DB9
- 06 Устройство 9440 – 4 канала RS485, 9480A – 8 каналов RS485
- 07 Дистанция связи: 1 200 метров; чем выше скорость связи, тем короче дистанция
- 08 Ведомые станции RS485: до 32 устройств

RS232 в 485



▶ ZLAN9223E

ZLAN9223E позволяет реализовать взаимное преобразование RS232 и RS485, обладает уникальным внешним видом, не имеет открытой печатной платы.

Поддерживает скорость передачи данных в бодах до 230 400 бит/с.

Размер: длина × ширина × высота = 7,0 × 3,2 × 1,2 см.

Преобразователь постоянного тока



▶ ZLAN4101

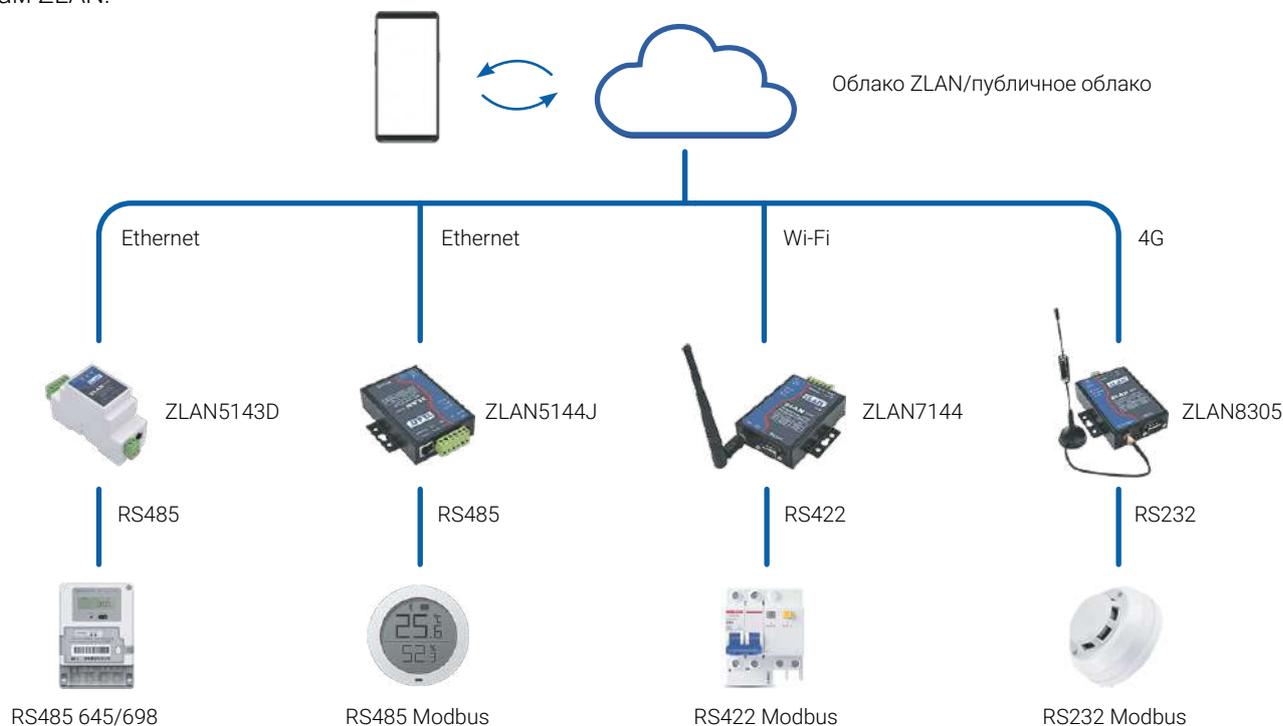
ZLAN4101 подходит для преобразования входного постоянного напряжения 24–60 В, в выходное 3,3/5/9/12 В с целью снижения напряжения постоянного тока, отличается высокой производительностью, экономичностью, длительным сроком службы и другими характеристиками. Монтаж на DIN-рейку.



02 /

РЕШЕНИЯ

Шлюз протоколов JSON-to-ModBUS/645/698 выполняет функцию сбора данных с различных устройств, использующих протоколы Modbus, DTL-645/698, а также с устройств с индивидуально настроенными протоколами последовательного порта, и преобразовывать их в данные в формате JSON. Поскольку JSON (JavaScript Object Notation) широко используется для идентификации данных промышленного Интернета вещей, преобразование различных протоколов в стандартный формат JSON стало одним из требований промышленного Интернета вещей. Шлюз JSON компании ZLAN способен подключаться к различным публичным облакам и облакам ZLAN.



Структурная схема шлюза JSON

```
{
  "header": {
    "DEVID": "285301020304",
    "time": "2019-05-13 22:23:31",
    "data": {
      "id": "MyData123456",
      "alarm": {
        "alarm1": 123.4C
        "alarm2": 567.8C
      }
    },
    "value": 2345
  }
}
```

Выгрузка в формате JSON



Конфигурация JSON

Во время настройки выберите в программном обеспечении Firmware and configuration. Далее в диалоговом окне параметров, нажмите JSON configuration, а затем настройте Modbus/645/698, соответствующую каждому ключевому слову JSON, и сможете определить тип данных, их длину, размер и т. д. Можно конфигурировать параметры источника данных, такие как длина строки, идентификатор устройства и т. д. После завершения настройки нажмите кнопку загрузки конфигурации. Шлюз JSON автоматически собирает необходимые данные и выгружает их на сервер в нужном формате. Характеристики шлюза JSON компании ZLAN:

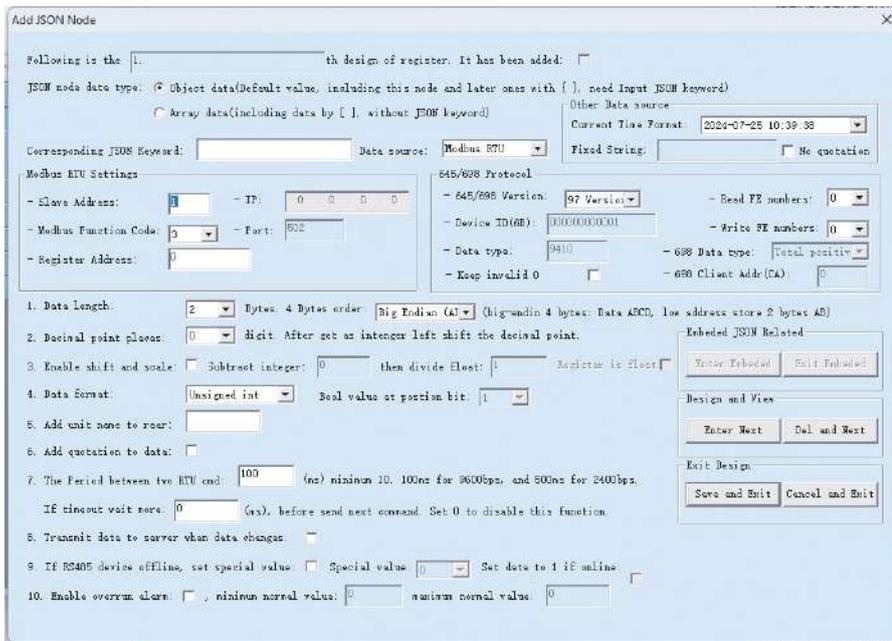
Поддержка 4G, Ethernet, Wi-Fi, LoRa, оптоволокно, NB-IoT и других стандартов передачи данных.

Поддержка работы по протоколу MQTT, HTTP GET/POST или JSON-пакетов.

Гибкость конфигурации. Гибко настраивается в зависимости от конфигурации пользователя, поддерживается формат вложенного JSON и массив JSON.

Поддержка передачи формата JSON в Modbus RTU, возможность обратного преобразования данных.

Настройка параметров передачи JSON



Конфигурация узла в JSON

Передача JSON



Настройка обмена данных в JSON

В стандартное получение данных по протоколам Modbus/DTL-645/698 в JSON компания ZLAN также добавила мощные функции пограничных вычислений, такие как: преобразование и масштабирование данных, отчет об изменении данных, аварийное оповещение при отключении устройства, принудительная установка данных в значение 1 при онлайн-статусе устройства и сигнализация о превышении предела данных и другие функции. Время отправки данных может настраиваться пользователем в диапазоне от 100 миллисекунд до 8,8 часа, поддерживается протокол NTP для автоматического синхронизации времени. Поддержка различных типов сложных вложенных форматов, редактируемый формат JSON с высокой гибкостью и совместимостью, более эффективное получение данных в облаке.

Во многих случаях применения необходимо не только отправлять данные в облако, но и от платформы выдавать команды для записи регистров. Функция JSON-to-Modbus RTU. ZLAN поддерживает команды 05/06/15/16 для обратного преобразования данных.

Программное обеспечение ZLvircom позволяет задавать команды управления катушки по Modbus, регистровые команды и обеспечивать прозрачную передачу сетевых данных в последовательный порт. Возможен импорт и экспорт настроек файла EXCELL, что упрощает работу и облегчает настройку.

Активация функции обратной связи при доставке: если доставленное ключевое слово соответствует KeyWord, то включаются следующие функции:

Если данные передаются с тегом «KeyWord»:123, то при доставке команды записи после успешного выполнения возвращается WKeyWord:1. Если значение по истечению времени ожидания не возвращается, это означает сбой передачи.

Если передаются данные KeyWordR:0, выполняется команда чтения Modbus, и результаты возвращаются в формате KeyWord:123. В настоящее время возможно чтение данных в формате целых чисел без знака.

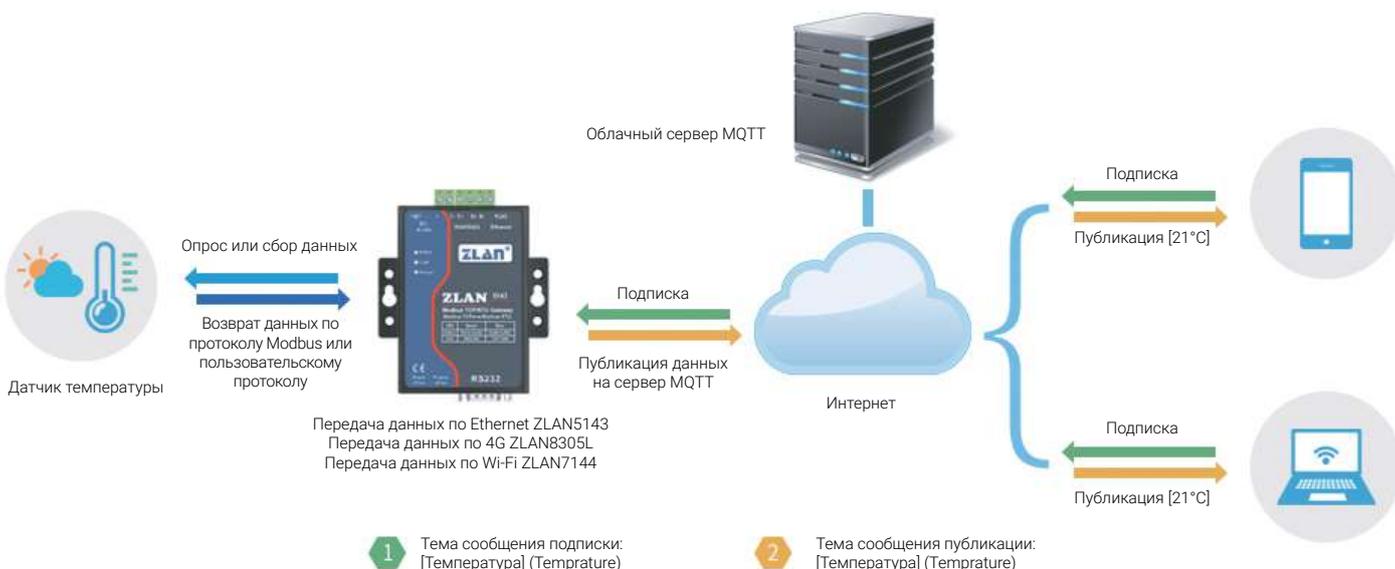
Команды могут доставляться посредством сопоставления идентификаторов:

Например, чтобы активировать устройство с идентификатором 010203040506 для выполнения записи, перед отправкой данных необходимо добавить ID. Формат следующий {«ID»:«010203040506», «KeyWord:123»}.

MQTT (Message Queuing Telemetry Transport) – это простой и эффективный протокол для обмена сообщениями между устройствами в сети. Он работает по принципу «издатель-подписчик», это означает, что устройства могут подписываться на определенные темы (топики) и получать сообщения, относящиеся к этим темам.

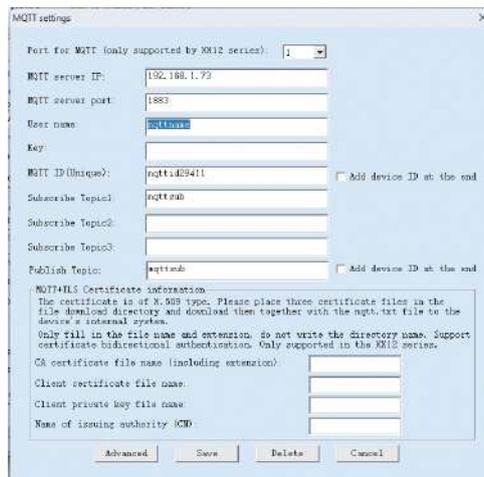
MQTT-шлюз ZLAN служит мостом между устройствами с последовательными портами (RS485/232) и сетью, позволяя им обмениваться данными по протоколу MQTT.

Ключевое преимущество MQTT заключается в его гибкости. В отличие от традиционных схем связи, где одно устройство выступает в роли сервера, а другие – клиентов, в MQTT любое устройство может как отправлять, так и принимать сообщения. Это позволяет создавать более децентрализованные и масштабируемые системы.



Шлюз MQTT компании ZLAN – это универсальное устройство, которое может подключаться к различным облачным сервисам (ZLAN Cloud, Ali Cloud и др.). Он позволяет собирать данные с различных устройств, например, со счетчиков электроэнергии (Modbus RTU, DLT-645), и отправлять их в облако в удобном формате JSON. Шлюз обеспечивает безопасную передачу данных по протоколу MQTT и позволяет гибко настраивать частоту публикации данных и их формат. Это делает его удобным инструментом для создания систем автоматизации и сбора данных.

Тип	Артикул
4G	ZLAN8305
Ethernet	ZLAN5112
Wi-Fi + Ethernet	ZLAN7144
Wi-fi	ZLAN7146
Встраиваемый модуль шлюза MQTT	ZLSN7044E
Чип шлюза MQTT	ZLAN1043/YOXO1007

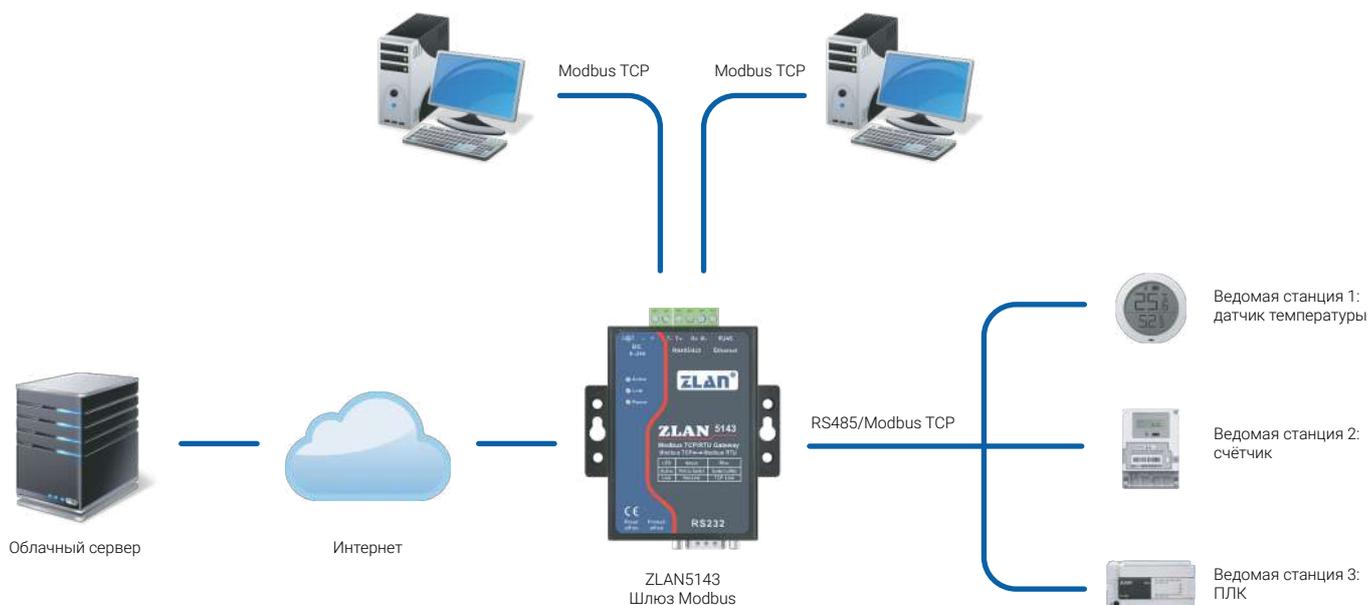


Поддержка MQTTs	
Ethernet	ZLAN5112
4G	ZLAN8309

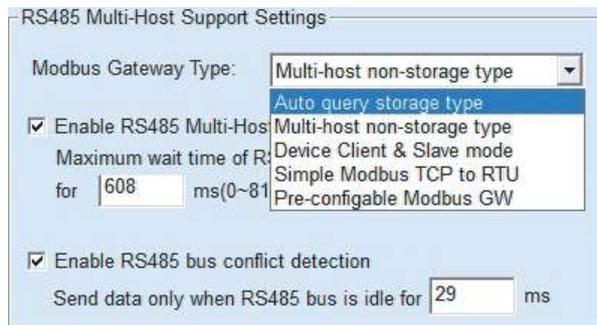
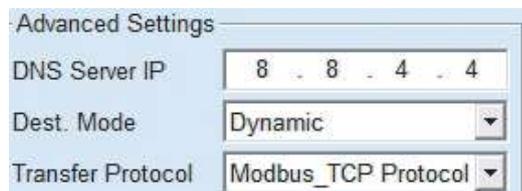
Для настройки параметров MQTT нажмите «Firmware and configuration» в диалоговом окне параметров устройства. Затем нажмите «MQTT configuration» для заполнения параметров связи, таких как адрес MQTT сервер, наименование топиков, сохраните и используйте устройство.



Modbus Шлюз способен преобразовывать протокол Modbus RTU (RS485/RS232) в протокол Modbus TCP (Ethernet). Это позволяет интегрировать в единую сеть различные устройства, даже если они используют разные протоколы связи.



Modbus шлюз ZLAN делится на несколько типов: шлюз Modbus TCP в RTU, шлюз Modbus без хранилища данных, шлюз Modbus с хранилищем данных, режим ведомой станции, конфигурируемый шлюз ZLMB. После выбора протокола связи Modbus TCP на главном экране в дополнительных опциях можно выбрать тип шлюза Modbus:

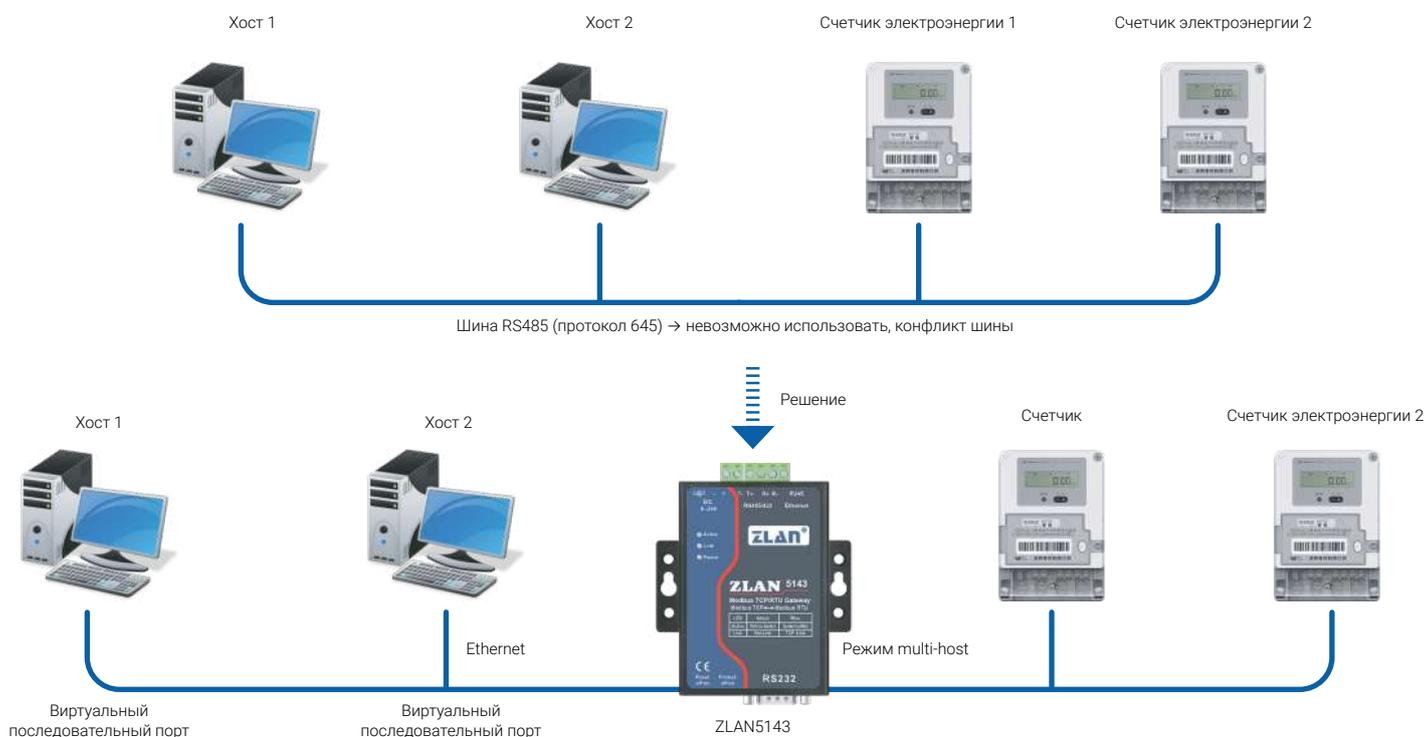


- 01** Простой шлюз Modbus TCP в RTU: поддерживает только преобразование протоколов и не поддерживает функцию multi-host.
- 02** Шлюз Modbus без хранилища данных: поддерживает функцию multi-host, то есть к нему может одновременно обращаться нескольких клиентов Modbus TCP.
- 03** Шлюз Modbus с хранилищем данных: поддерживает функцию multi-host и сбора данных. В нем реализован режим автоматического запроса, хранения и обновления данных. Таблица запросов генерируется автоматически в соответствии с требованиями Modbus TCP без необходимости ручной настройки. Преимущество шлюза – высокая скорость получения данных благодаря предварительному сохранению. Тем не менее шлюз продолжает выполнять запросы к устройству по шине RS485.
- 04** Устройство реализует функции как ведомого шлюза для взаимодействия с облачным сервером Modbus TCP, так и клиента Modbus TCP для инициации запросов и получения данных.
- 05** Шлюз ZLMB обеспечивает возможность гибкой конфигурации параметров считывания данных с устройств Modbus RTU. Путем сопоставления адресов станций и регистров Modbus RTU с локальными адресами регистров TCP обеспечивается унифицированный доступ к данным и возможность однократного чтения. Пример сопоставления:

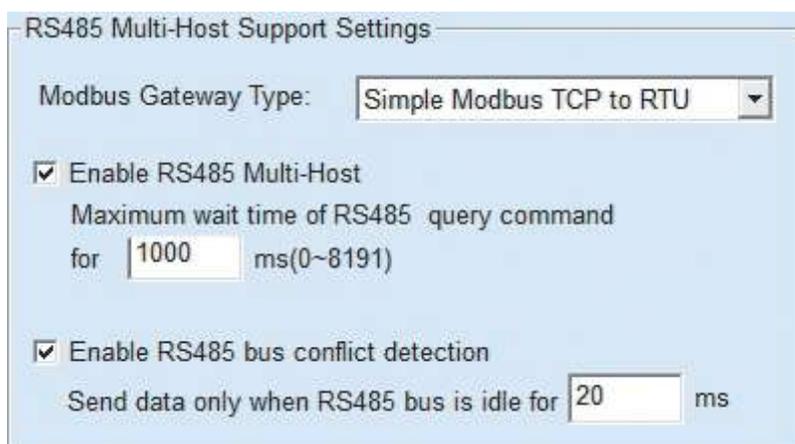
Номер записи	Адрес ведомого устройства	Код функции	Начальный адрес регистра	Длина регистра	Интервал опроса последовательного порта	Время ожидания отклика	Адрес TCP-регистра
1	1	3	2	4	100	500	0
2	3	3	2	4	100	500	4
3	2	1	5	9	100	500	128

Если хост является устройством RS-485.

Для протоколов, использующих шину RS485 (например, Modbus RTU и DLT-645), традиционно на одной шине может быть подключен только один мастер. Если попытаться подключить несколько мастеров к одной шине, то могут возникнуть конфликты, что приведет к сбоям в работе системы.



Мультихостовое решение для RS485

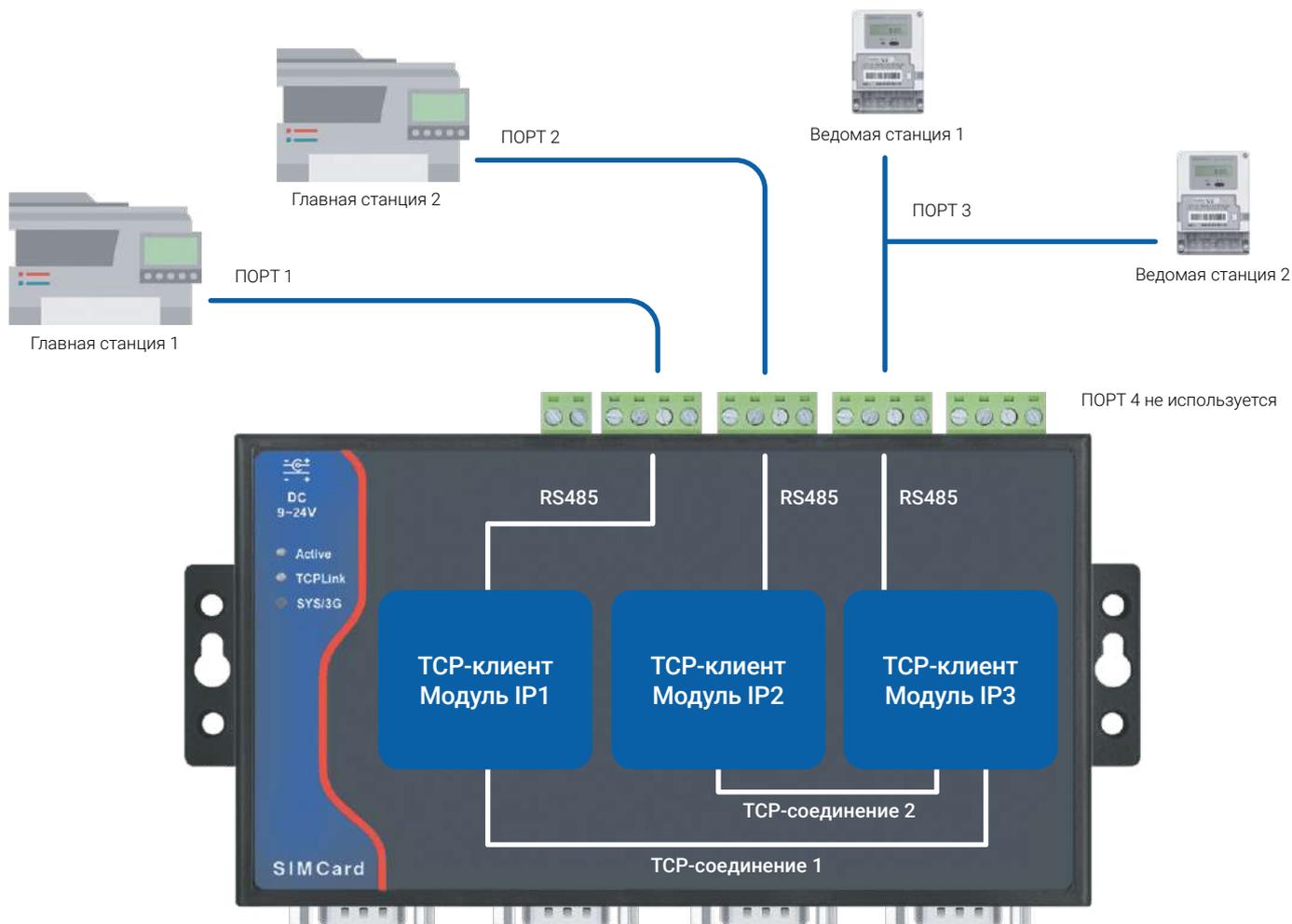


Настройка мультихостинга

ZLAN5143 и прочие промышленные преобразователи интерфейсов поддерживают режим работы multi-host. Когда несколько хостов одновременно запрашивают данные, ZLAN5143 может распределять запросы их передачу и выполнить функцию доступа нескольких хостов к шине RS-485. Специальный способ настройки выглядит следующим образом: выберите в основном параметре значение «Нет» (None) для «Протокол преобразования» (Conversion Protocol), а для расширенных опций выберите режим multi-host, как показано на рисунке.

Если хостом выступает устройство RS485

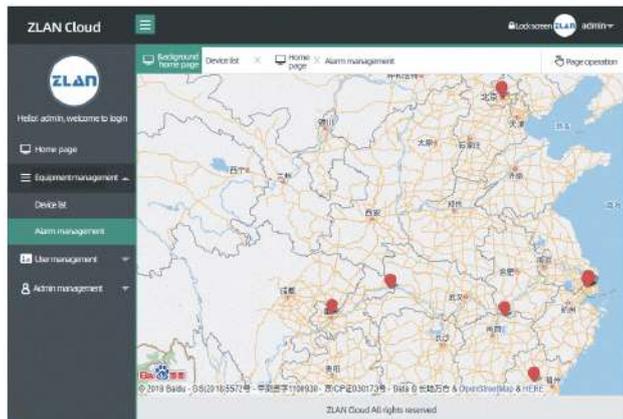
На практике часто случается так, что необходимо подключить несколько промышленных устройств с интерфейсом RS-485 в Ethernet сеть. В этом случае можно использовать многопортовый промышленный преобразователь интерфейсов, например, ZLAN5443H/ZLAN5407M.



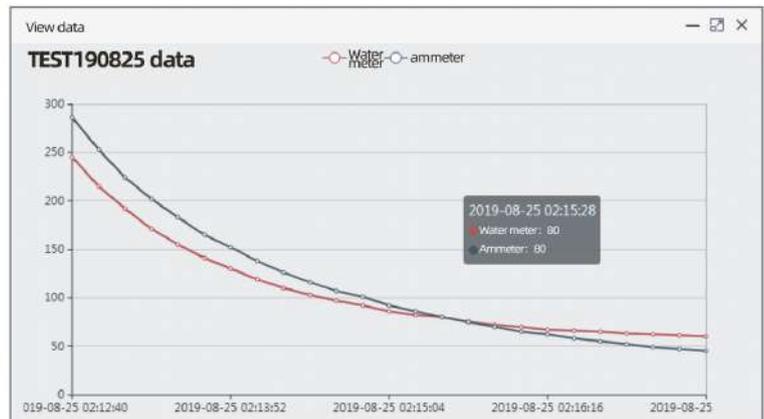
Как показано на рисунке, две ведущие станции подключены к портам RS485 Port1 и Port2 соответственно, а все ведомые станции подключены к Port3. Поскольку каждый ПОРТ имеет независимый внутренний IP-адрес, модули, соответствующие Port1 и Port2, устанавливаются в качестве модулей для TCP-клиентов. Port3 обеспечивает вышеописанную функцию multi-host для обеспечения одновременного доступа двум ведущим станциям RS485.

ZLAN Cloud

ZLAN Cloud – это бесплатная облачная платформа для промышленного интернета вещей. Она позволяет подключать к облаку различные устройства ZLAN. Для этого достаточно выбрать в конфигурационном инструменте пункт «ZLAN Cloud». Платформа поддерживает работу с данными в формате JSON. JSON - имена устройств, необходимые для конфигурации, соответствуют Modbus регистрам устройств и связаны с JSON облака. Для просмотра данных можно использовать веб-интерфейс или мини-программу внутри WeChat. Вы можете просматривать текущие и архивные данные, а также изменять настройки и отправлять команды управления. Кроме того, компания ZLAN предлагает услуги по разработке индивидуальных облачных платформ для различных применений.



Мониторинг оборудования по всей стране



Просмотр исторических данных устройства

Преимущества облачной платформы ZLAN Cloud

Бесплатное использование

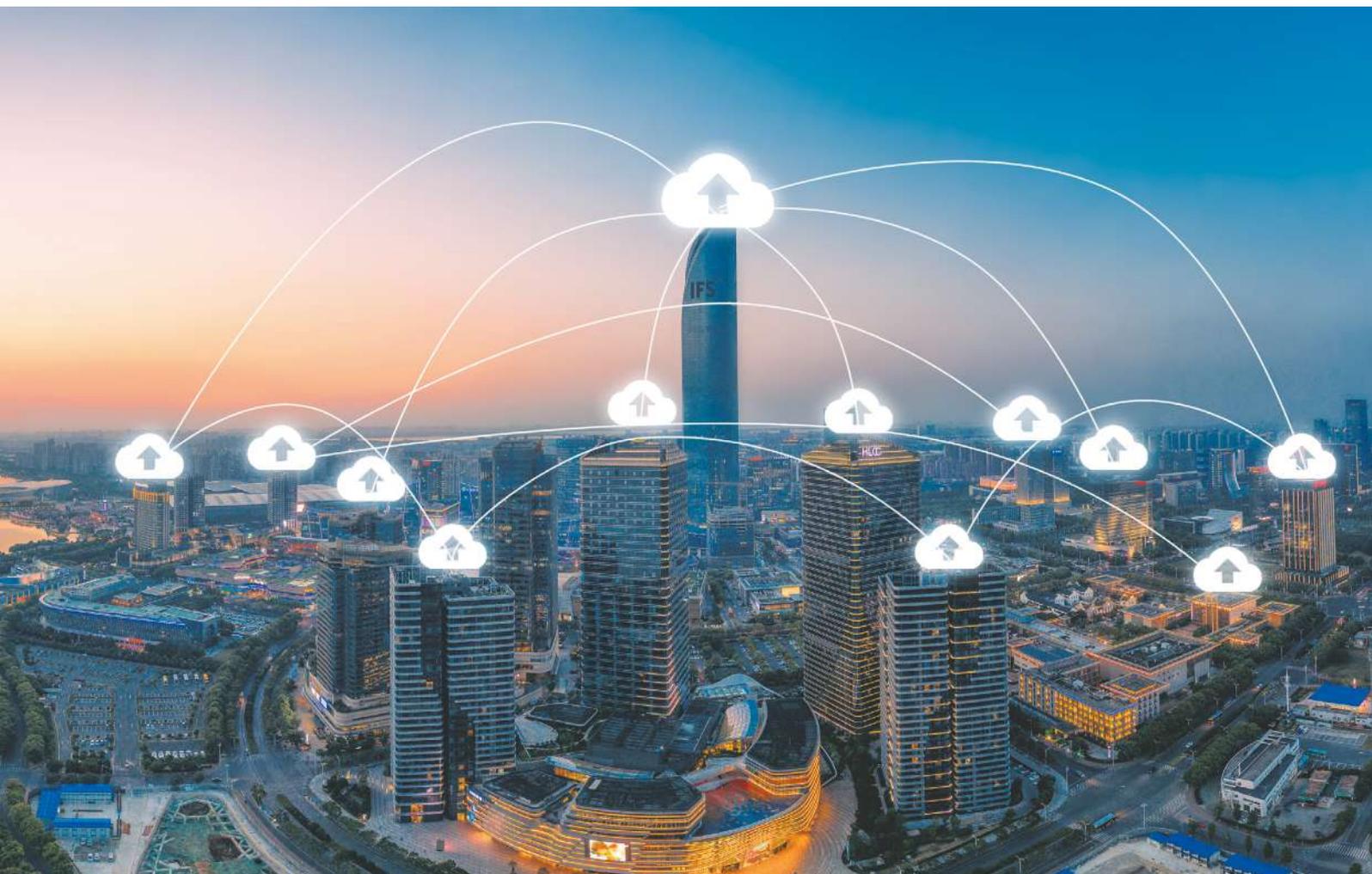
Приобретая оборудование ZLAN с поддержкой JSON, вы получаете бесплатный доступ ко всем функциям платформы ZLAN. Это означает, что вы можете подключить неограниченное количество устройств разных типов (2G/4G, Ethernet, Wi-Fi, LoRa, NB-IoT и другие) и управлять ими через единый интерфейс.

Сочетание аппаратного и программного обеспечения

Компания ZLAN – эксперт в области промышленного интернета вещей с более чем 10-летним опытом. Мы предлагаем широкий ассортимент надежного и доступного оборудования для сбора данных. Наша облачная платформа позволяет объединить все ваши устройства в единую систему управления, снижая затраты на развертывание собственной платформы и обеспечивая высокую стабильность работы.

Мини-программа WeChat

Облако ZLAN Cloud поддерживает взаимодействие с Wechat, пользователи могут использовать мобильное приложение Wechat [ZLAN IoT] для мониторинга и опроса оборудования в реальном времени.



Устройство ZLAN 4G DTU может подключаться к различным публичным облакам, таким как Ali Cloud, OneNet, Baidu Cloud и другим. Для взаимодействия с облаками по протоколу MQTT+JSON.

В качестве примера рассмотрим облако OneNet. Допустим в облако, необходимо загрузить данные прибора с адресом станции 1, кодом функции 03 и регистром 01 в OneNet. Для этого потребуется шлюз с функцией MQTT+JSON в Modbus (например, модель ZLAN5144J).

Шаги подключения:

Сначала подключите прибор к порту RS485 шлюза 4G. Затем используйте инструмент ZLVricom для настройки прибора через сетевой порт. В настройках в качестве облачной платформы выберите «OneNet». Таким образом, прибор автоматически выгрузит в облако необходимую конфигурационную информацию для OneNet.

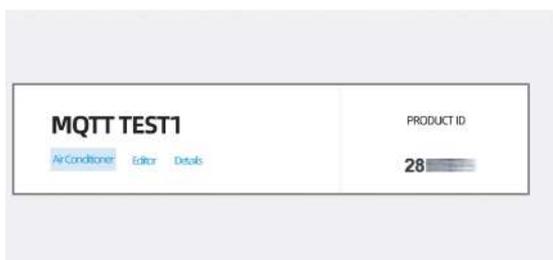
1. Data transmit interval to (ms, range: 100 - 31718940, max 8.8hours, 0 is no send)
 Enable short link, when time come start link, then wait ms for establish TCP connection
 Then send data, then after 1s close connection. Upload according to NTP time.

2. Select the cloud platform to access:

3. The Uplayer Protocol of JSON:

В процессе обмена между JSON и Modbus имя JSON устанавливается как «mydata» и соответствует адресу станции 1, коду функции 03 и регистру 01. Таким образом, устройство автоматически собирает данные регистра и выгружает их в формате {«mydata»: 3}.

Соответствие между параметрами MQTT ZLVircom и параметрами платформы OneNet



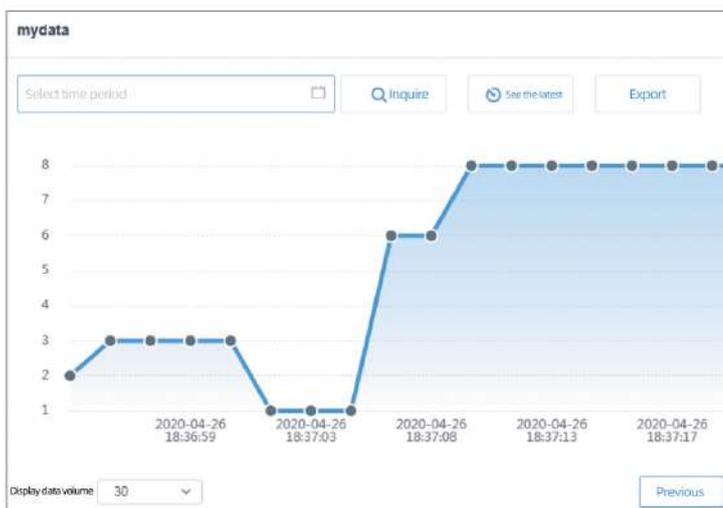
Обзор объекта [Идентификатор изделия] (Product ID) используется для заполнения поля слева [Имя пользователя] (User name)



Информация об аутентификации при добавлении устройства используется для заполнения поля слева [Пароль] (Password)



[Идентификатор устройства] (Device ID) в списке устройств. Используется для заполнения поля слева [Идентификатор клиента] (Client ID)

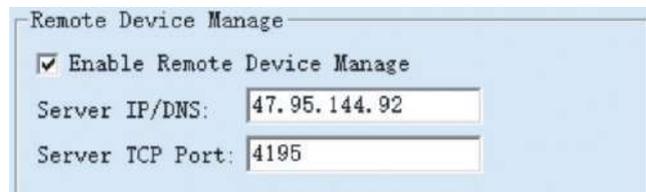


В процессе настройки обмена по MQTT информация об устройстве, добавленная при регистрации в платформе OneNet, совпадает с информацией при конфигурации шлюза MQTT, как показано на рисунке. После этого на платформе OneNet появится узел данных mydata. Чтобы просмотреть данные, собранные шлюзом ZLAN5144J, нажмите на него.

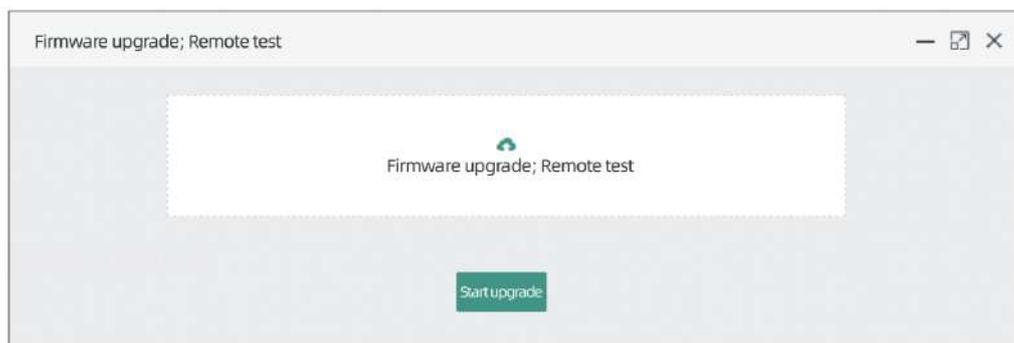
Все виды шлюзов ZLAN имеют встраиваемую конфигурацию по умолчанию для подключения к публичному облаку. Можно выбрать соответствующую платформу.

Управление устройствами через облако возможно для всех типов 4G и промышленных преобразователей интерфейсов компании «ZLAN». Как показано на рисунке ниже, ZLVircom применяется для настройки удаленного управления устройством. При включении этой функции устройство подключается к серверу (по умолчанию ZLAN Cloud), и на сервере можно просматривать состояние устройства в режиме онлайн, менять конфигурацию параметров устройства, удаленно обновлять прошивку и загружать удаленный файл конфигурации. Также все операции можно произвести, используя режим веб-интерфейс.

Компания «ZLAN» может предложить для заказчиков собственный сервер, реализуя централизованное управление оборудованием. Управление устройствами на основе облачных технологий позволяет централизованно управлять устройствами, отслеживать их состояние, изменять информацию конфигурации и обновлять устройства на облачной платформе, что облегчает последующее техническое обслуживание устройств.



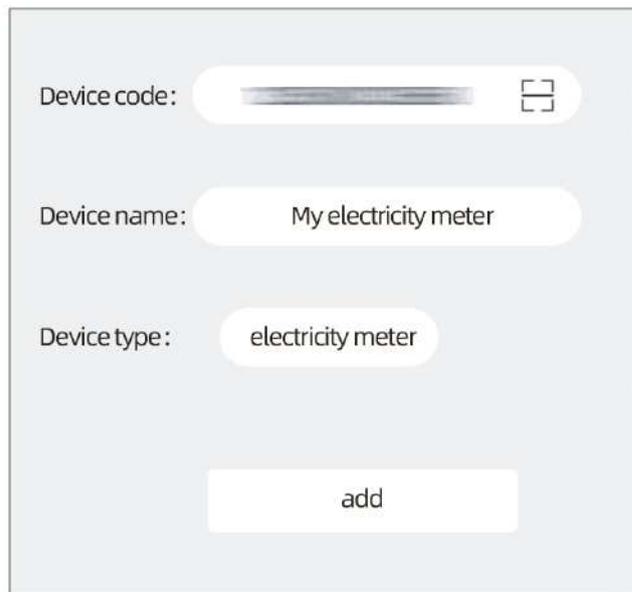
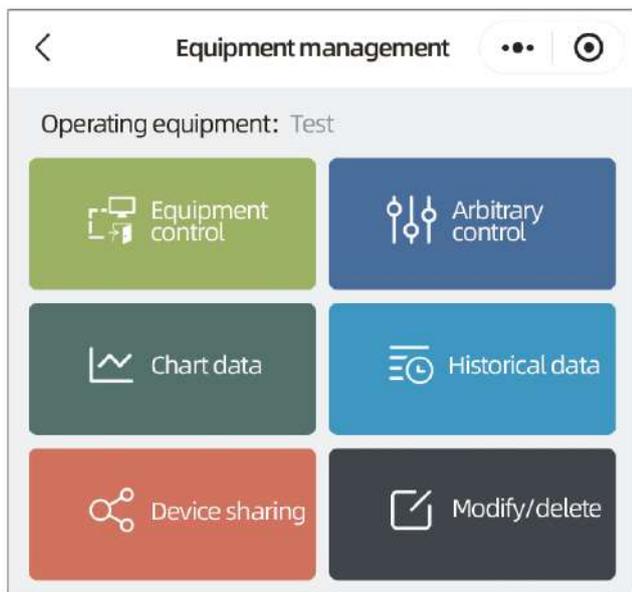
Просмотр списка устройств в облаке ZLAN Cloud и изменение информации о параметрах устройства



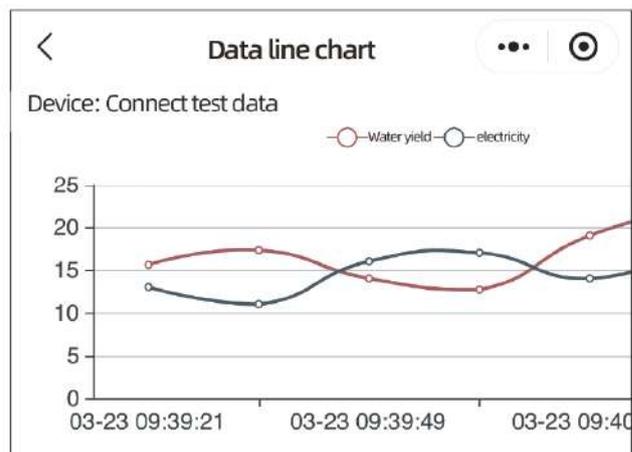
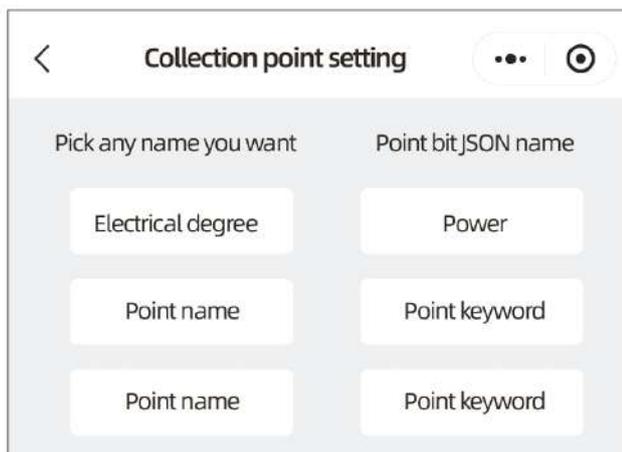
Микропрограммное обеспечение устройства можно обновлять

Как показано на рисунке, если требуется обновить прошивку определенного устройства, нужно нажать кнопку «Обновить» (Upgrade) в списке устройств, после чего появится окно для выбора файла обновления. Кроме того, поддерживается пакетное обновление устройств.

Мини-программа WeChat «ZLAN IoT» предлагает удобную замену веб-интерфейсу и облаку ZLAN Cloud, позволяя легко просматривать данные устройства и управлять им с мобильного телефона. Также Wechat «ZLAN IoT» обладает всеми преимуществами кроссплатформенности, поскольку одновременно поддерживает платформы Android и iOS. Откройте Wechat, найдите мини-программу Wechat «ZLAN thing link». «ZLAN IoT» включает: управление устройством, просмотр текущих данных таблицы, просмотр исторических данных и т. д. Добавить шлюз устройства «ZLAN» можно путем добавления серийного номера устройства.

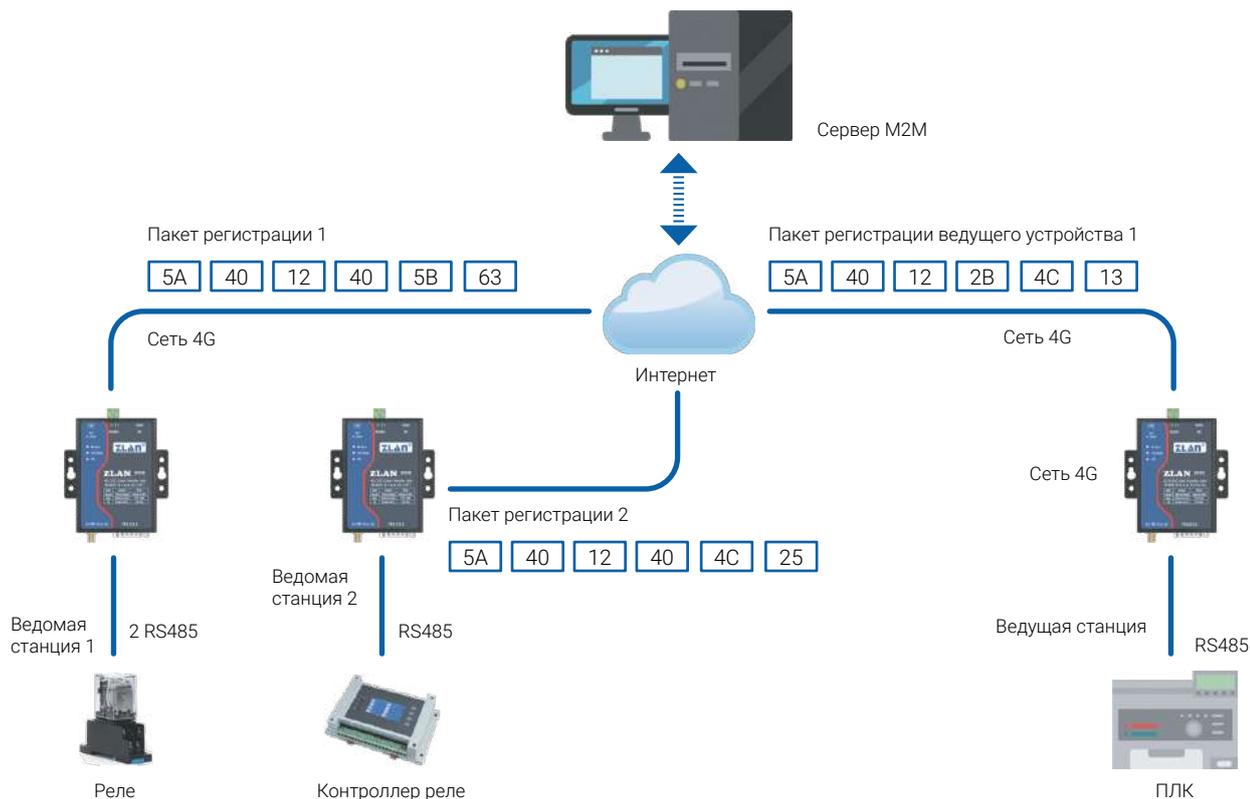


После добавления устройства нужно указать необходимое ключевое слово JSON (например, «power») и сопоставить его с адресом и регистром Modbus-станции, подключенной к шлюзу ZLAN (например, ZLAN8305). После настройки шлюз ZLAN8305 автоматически начнет сбор данных и загрузку их на платформу.



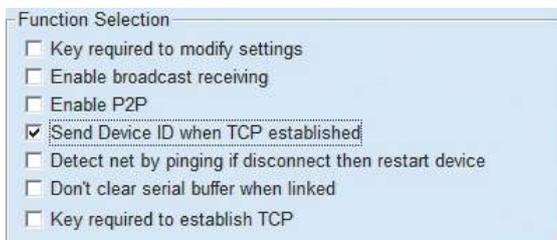
«ZLAN IoT» — это общая структура, способная обеспечить индивидуальную облачную платформу и индивидуальные услуги по разработке мини-программ Wechat, адаптированных к определенным требованиям, приближенных к актуальным потребностям проекта и позволяющих быстро взаимодействовать через мобильные, облачные и конечные устройства.

Схемы P2P и N2N позволяют удаленно собирать данные, управлять устройствами и загружать программы на оборудование. Для связи между устройствами через Интернет подходит M2M (Machine-to-Machine) решение.

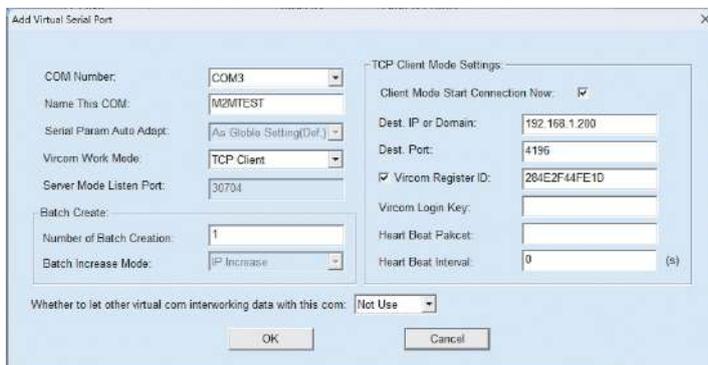


Как показано на схеме, изначально основная станция PLC была подключена к программируемому реле и температурному датчику через шину RS485. Теперь, используя три 4G блока передачи данных (DTU) и M2M-сервер, команды управления передаются через Интернет. На M2M-сервере регистрируются основная станция и две ведомые станции. При установлении TCP-соединения сервер отправляет регистрационный пакет для каждого устройства. После идентификации сервер M2M может управлять пересылкой данных, поддерживая связь одной основной станции с несколькими ведомыми.

Для взаимодействия через 4G DTU используется регистрационный пакет данных, а для промышленных преобразователей, как ZLAN5103N, – MAC-адреса для более удобного подключения. Также виртуальный последовательный порт компьютера можно подключить к устройству Zolan через M2M, чтобы использовать его как TCP-клиент с регистрационным пакетом.



Использование MAC-адреса в качестве пакета регистрации



Функция M2M (прямая связь между устройствами) виртуального последовательного порта

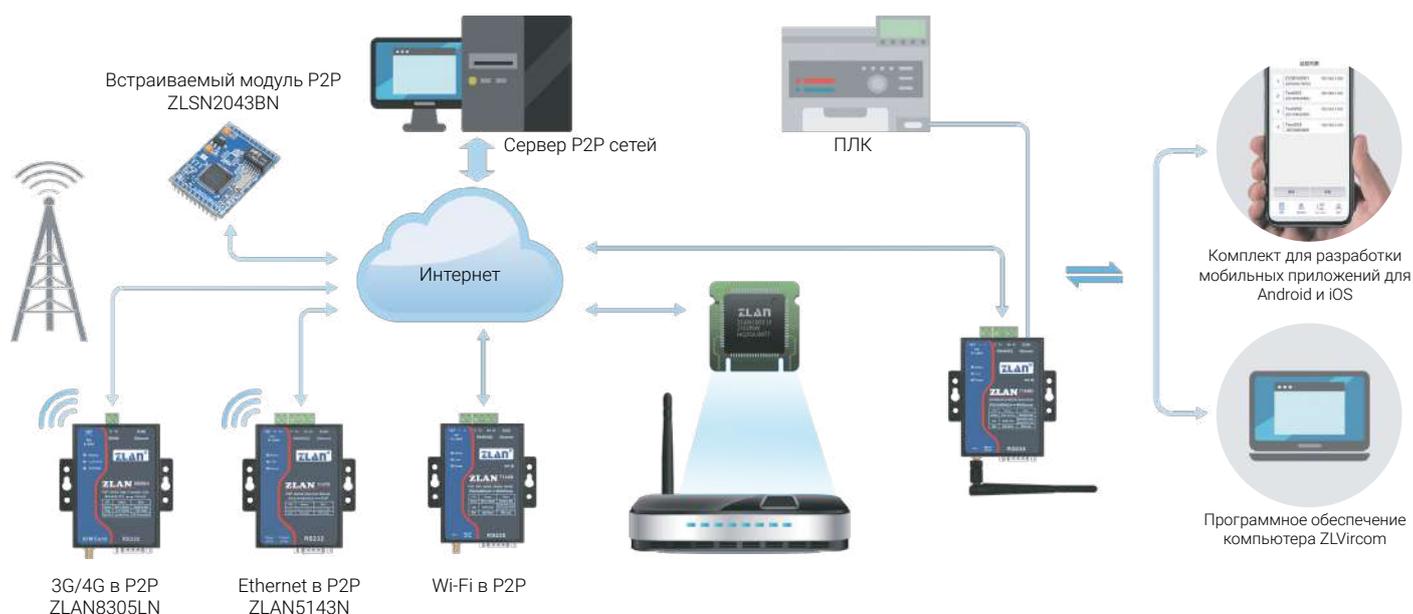


Решения для P2P сетей

P2P-сети позволяют устанавливать соединения между устройствами и компьютерами на основе ID (идентификаторов), упрощая подключение. В 2014 году компания ZLAN представила P2P-сервер для последовательных портов и получила патент (№ZL201410088010.5).

В традиционном режиме TCP/IP подключение к устройству в локальной сети возможно только при настройке перенаправления портов, что усложняет конфигурацию. В P2P-режиме, использующем ID-соединение, знать IP и порт устройства заранее не нужно — достаточно добавить ID, чтобы установить связь.

Технология P2P также позволяет внешним сетям подключаться к внутренним устройствам с помощью N2N (Network-to-Network). Здесь P2P обеспечивает прямой обмен данными между устройством и компьютером без постоянного участия сервера. Сервер лишь на начальном этапе передаёт информацию для установления связи, после чего устройства обмениваются данными напрямую, разгружая сервер и поддерживая высокую скорость соединения.



Характеристики P2P продуктов компании «ZLAN»

- 01 Поддерживается режим multi-host, то есть когда множество пользователей одновременно запрашивают данные устройства.
- 02 Для доступа к устройству и управления им можно настраивать имя пользователя и пароль.
- 03 Связь по сети, поддержка режима виртуального com-порта, подходит для всех видов промышленной коммуникации и систем удаленного сбора данных.
- 04 Поддерживает совместное использование P2P и традиционных TCP-серверов.
- 05 Поддерживает построение независимых серверов аутентификации P2P сети для пользователей, нуждающихся в соблюдении требований безопасности данных.

Предлагаемые компанией ZLAN P2P-продукты включают: преобразователи Ethernet в последовательный интерфейс (ZLAN1043N), модуль Wi-Fi (ZLAN7146N), 4G DTU (ZLAN8305LN), шлюз LoRa (ZLAN9743N), станция удаленного ввода/вывода (ZLAN6844N) и т. д. Все модели с окончанием артикула на N.

Технология N2N («сеть-сеть») основана на сетевой технологии P2P для доступа к устройствам сетевых портов в режиме TCP-сервера в Интранете. Продукция «ЗЛАН» (ZLAN) для N2N обеспечивает новый способ удаленного мониторинга сетевого порта ПЛК, сенсорного экрана сетевого порта, загрузки программ.



Сетевой порт ПЛК

ZLAN7144N2

Рисунок. Обеспечивается удаленный доступ к устройствам с сетевым портом

Модели с поддержкой N2N-соединения: ZLAN7144N2 (Wi-Fi/Ethernet) и ZLAN8305LN (Ethernet/4G). Технология N2N позволяет связывать разные сети, предоставляя внешним сетям доступ к TCP-устройствам внутри локальной сети без необходимости менять сетевые настройки.

Настройка через программу ZLVircom.

Add P2P Device

P2P Device ID: 000047583400 1. Идентификатор устройства
Введите идентификатор ZLAN7144N2

Name This Device: Enable it after add

Local Simulate Port: 2308 2. Локальный порт
Укажите номер порта ПЛК

P2p Work Mode as TCP Client. The dest. Port for Client: 1024

Connecting Try Times: 20 (default is 20)

User Name: (default is empty)

User Key: (default is empty)

N2N Settings

Net PLC type: ANY Device

Net PLC Subnet IP: 192.168.1.254 (default is 127.0.0.1) 3. Внутренний IP-адрес сетевого порта ПЛК
Запишите IP-адрес ПЛК

Net PLC Port: 2308

This computer IP: (default is 127.0.0.1)

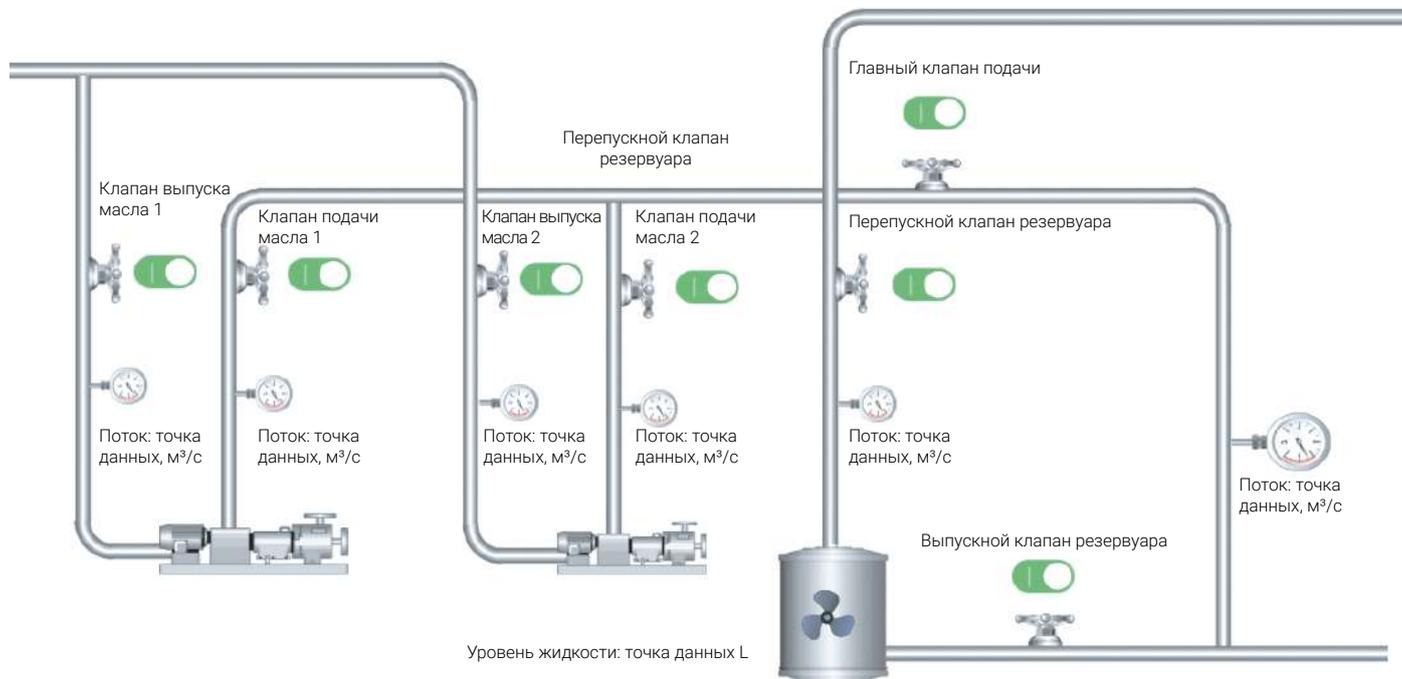
OK Back

Рисунок. Конфигурация N2N ZLVircom

После ввода идентификатора устройства 7144N2 и параметров сетевого порта ПЛК в ZLVircom, сетевой порт удаленного ПЛК можно отобразить на выбранный порт локального компьютера с установленным ZLVircom. Пользовательское программное обеспечение обращается к этому локальному порту для доступа к удаленному ПЛК по сети.

Облако ZLAN IoT позволяет пользователям создавать требуемые экраны мониторинга, отображать их через облако ZLAN и собирать данные с помощью шлюза ZLAN. Похожая на традиционное ПО для конфигурации, система позволяет создавать экраны с помощью перетаскивания иконок и привязки JSON-идентификаторов. Для отображения данных можно использовать цифровые или графические индикаторы. Также есть возможность добавления кнопок для управления устройствами через интерфейс.

Сырая нефть Зона 1 – нефтяная насосная станция



Управление проектом мониторинга сырой нефти

При использовании авторизуйтесь в ZLAN Cloud, добавьте устройство в ZLAN Cloud, а затем войдите в меню управления устройством (Device management) → Шаблон конфигурации (Configuration template) → Редактировать конфигурацию (Edit configuration).

Настройка экрана: перетащите компонент конфигурации, задайте желаемый стиль, а затем перетащите компонент data bit для привязки точки сбора, выберите и нажмите привязать точку данных.

Настройка кнопки: перетащите компонент «Switch», выберите устройство, введите команды «Вкл.» (on) и «Выкл.» (off) и нажмите «Сохранить» (Save).

Сохранение экрана: нажмите кнопку сохранения, затем вернитесь к списку, где можно выбрать конфигурацию, которую необходимо поместить в верхней части для завершения операции. В меню Configuration в дереве слева ZLAN Cloud отобразится страница конфигурации.

Данные связаны с ключевыми словами JSON, которые, в свою очередь, можно связать с регистром Modbus RTU, DLT-645 и устройствами с последовательным портом, сконфигурированных через ZLvircom.

Пример на рисунке ниже:

Initial column name	Name of the collection point	Capture key
Collection point 1	heat	heat
Collection point 2	Water yield	water
Collection point 3	temperature	tem
Collection point 4	humidness	hum
Collection point 5	Air index	airj

Note: Effective immediately upon submission

Submit now reset

```
Sent JSON data
{
  deviceID: Device id,
  heat: «Data 1»,
  «water»: «Data 2»
  tem: Data 3,
  hum: «Data 4»,
  «air»: «Data 5»
}
```



Контакты в Республике Беларусь

ООО «ЛОКАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ»

Адрес: ул. Логойский тракт, д.22, оф. 202, Минск, РБ

Тел.: +375 (17) 247-19-99, +375 (44) 567-19-99

Электронная почта: office@lsys.by

Сайт: <https://lsys.by/>



Контакты в Российской Федерации

ООО «ЛОКАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ НН»

Адрес: ул. Корейская, д.24, оф. 42А, Нижний Новгород, РФ

Тел.: + 7 (831) 431-06-66, + 7 (831) 439-65-55

Электронная почта: managers@lsys.su

Сайт: <https://lsys.su/>