

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана (7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

<https://wago.nt-rt.ru/> || [wga@nt-rt.ru](mailto:wga@nt-rt.ru)

# ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЕ ТЕЛЕУПРАВЛЕНИЕ ПО СТАНДАРТАМ МЭК 61850/60870

Продукция и решения для электрических сетей



# ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЕ ТЕЛЕУПРАВЛЕНИЕ

## С защищённым каналом передачи данных

Окружающая среда только выигрывает от перехода к использованию возобновляемых источников энергии, однако это требует огромных усилий от поставщиков энергоресурсов, сетевых операторов и от самих сетей. Звучит просто, но на самом деле децентрализация электроснабжения потребовала поворота на 180° в производстве электроэнергии. Это повлекло за собой некоторые изменения:

- Мониторинг объектов электроснабжения и подстанций
- Регулирование напряжения, частоты, реактивной мощности и др.
- Безопасное архивирование, оценка и передача данных
- Информационная безопасность: защищённая передача данных между электрической станцией и системой контроля.

Особые требования предъявляются к обеспечению безопасности передачи данных на объектах энергетики для реализации защищённого от несанкционированного доступа канала связи и бесперебойного обеспечения электроэнергией. Система WAGO-I/O-SYSTEM 750 готова соответствовать этим высоким требованиям безопасности. Для этих целей в некоторых моделях программируемых контроллеров были внедрены следующие функциональные возможности:

- Шифрование OpenVPN
- Шифрование IPsec
- Фильтрация по MAC-адресам
- Раздельные порты TCP/IP

Все эти требования также выполняются и в других технологических секторах, отвечающих за подачу газа, воды и тепла. Благодаря такому вниманию к безопасности система WAGO-I/O-SYSTEM является универсальной системой автоматизации.

750-880/025-001  
750-880/025-002



750-880/040-001



# КОНТРОЛЛЕРЫ СИСТЕМ ТЕЛЕМЕХАНИКИ

для удалённого управления по  
стандартам МЭК

Программируемые логические контроллеры с поддержкой протоколов телемеханики				
Артикул №	750-880/040-001	750-880/025-001 750-880/025-002*	750-8202/025-001 750-8202/025-002*	750-8206/025-002
Сертификаты	UL 508, 1, GL, EAC			
ЦП (центральный процессор)	ARM 9; 80 МГц		Cortex A8, 600 МГц	
Интерфейсы				
LAN	2 x RJ-45		2 x RJ-45/Dual LAN	
Последовательные интерфейсы	—		1 x RS-232/RS-485 (D-Sub 9)	
Память				
Энергонезависимая память	32 Кбайт		128 Кбайт	
Память для программ	1 МБ		16 МБ	
Память данных	1 МБ		64 Мбайт	
Расширение памяти	Карты памяти SD и SDHC до 32 Гб			
Дополнительные протоколы	Ethernet IP		—	PROFIBUS DP Slave, CAN, CANopen
Программирование	WAGO-I/O-PRO v2.3			
Базовые протоколы	Modbus/TCP (UDP), МЭК 60870-5-101/-103/-104, МЭК 61850 / 61400-25, DNP3			
Рабочая температура	-40 °С ... +70 °С		-20 °С ... +60 °С	
ЭМС: помехоустойчивость	согласно EN 60870-2:1		согласно EN 61000-6:2	
ЭМС: излучение помех	согласно EN 60870-2:1		согласно EN 61000-6-4	

\*Максимальное число подключаемых модулей: 4

750-8202/025-001  
750-8202-025-002

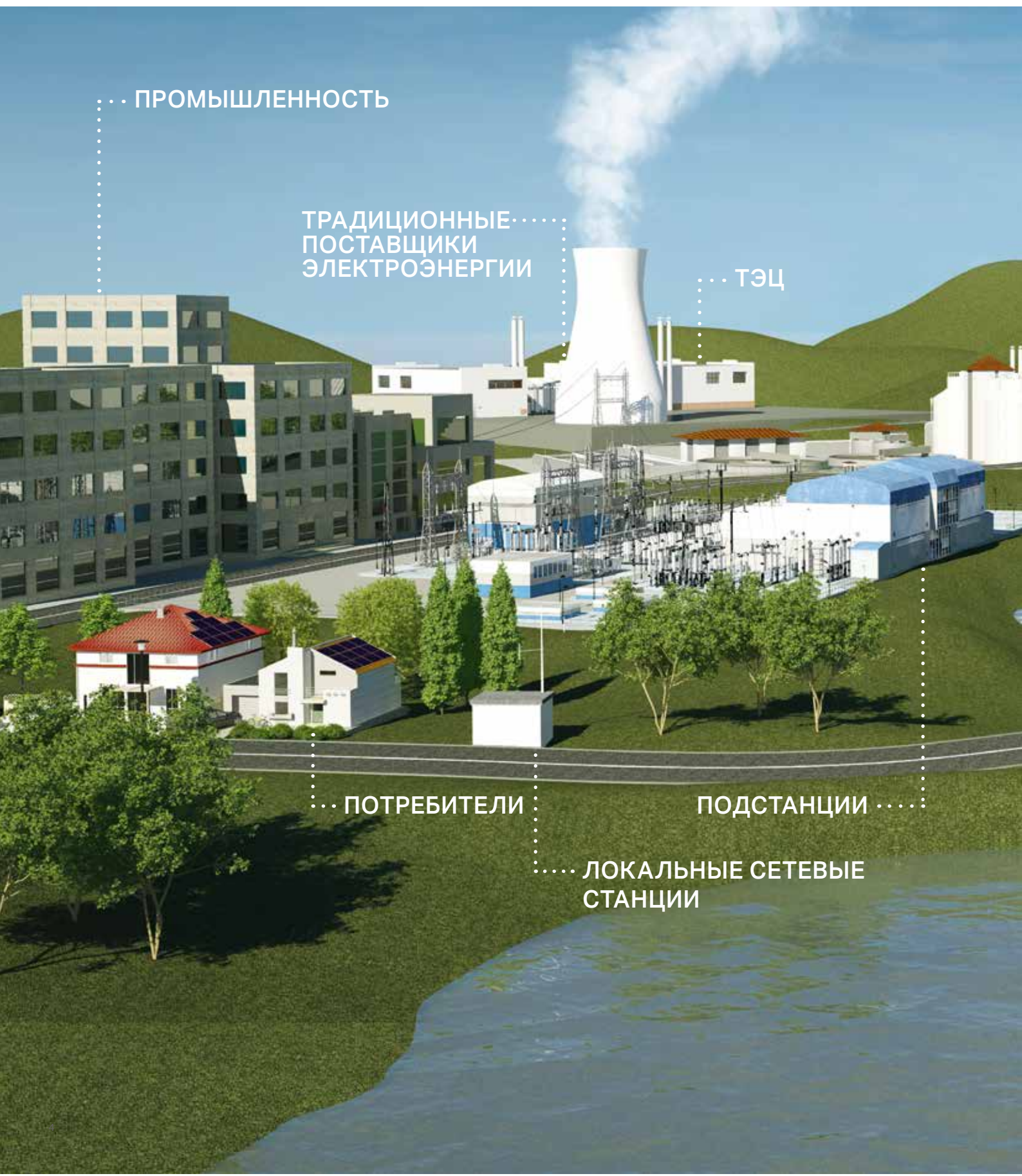


750-8206/025-001





# ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СЕТЬ ДЛЯ УМНЫХ РЕШЕНИЙ



... ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

ТРАДИЦИОННЫЕ  
ПОСТАВЩИКИ  
ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

... ТЭЦ

... ПОТРЕБИТЕЛИ

ПОДСТАНЦИИ ...

... ЛОКАЛЬНЫЕ СЕТЕВЫЕ  
СТАНЦИИ



ВЕТРЯНЫЕ  
ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ



ГИДРОЭЛЕКТРОСТАНЦИИ



СОЛНЕЧНЫЕ  
ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ



БИОГАЗОВЫЕ  
УСТАНОВКИ



# ЗАДАЧИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СЕТИ

МЭК 60870/61850/61400

LON®

CANopen

PROFI  
NET®

Modbus

KNX®

Объединение  
разнообразных  
протоколов передачи  
данных



Безопасная  
передача данных



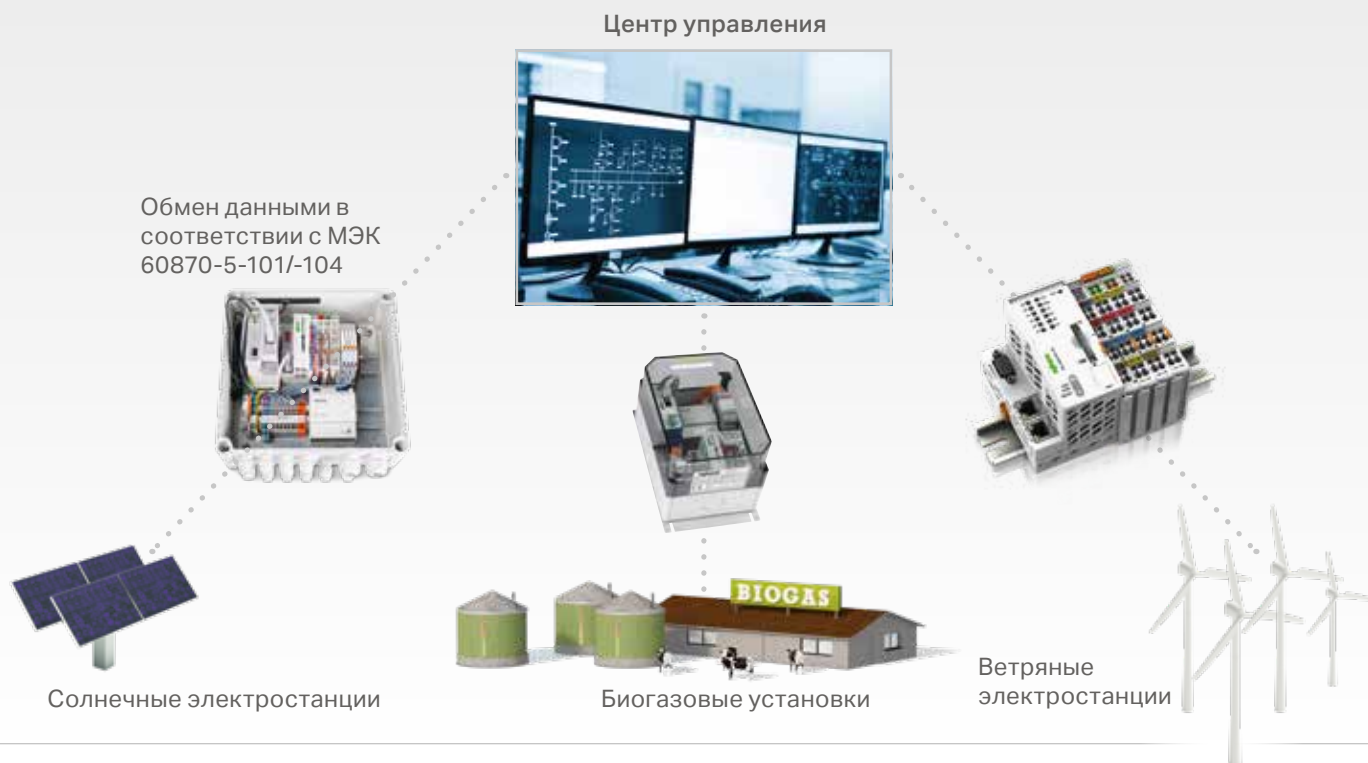
Ограниченное пространство в существующих системах



Уменьшение усилий, затрачиваемых на интеграцию

# ИНТЕГРАЦИЯ РАЗЛИЧНЫХ ПОСТАВЩИКОВ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

Просто, Эффективно, Экономично



## Простое и экономичное решение для управления и контроля состояния по протоколам телемеханики

В последней редакции закона о возобновляемых источниках энергии говорится о том, что фотоэлектрические установки должны быть оснащены техническим интерфейсом, с помощью которого сетевой оператор может уменьшать генерируемую мощность дистанционно. В будущем любое оборудование (фотоэлектрические, ветряные и биогазовые установки) должно сообщать сетевому оператору сведения о генерируемой электроэнергии.

- Дистанционное управление в соответствии с законом о возобновляемых источниках энергии
- Сокращение производительности обычно происходит в четыре этапа: 0 %, 30 %, 60 % и 90 % или используется многоступенчатое управление коэффициентом мощности  $\cos \varphi$
- Передача как текущих, так и накопленных данных об электроэнергии
- Система обеспечивает защиту долговременных инвестиций
- Благодаря масштабируемой системе WAGO-I/O-SYSTEM 750 операторы могут легко адаптировать ее к требованиям нормативных актов с помощью гибких конфигураций программного и технического обеспечения



# ВИРТУАЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ

Контроль и сетевые технологии



Благодаря гибкости системы можно практически все компоненты энергетической установки подключить лишь к одному контроллеру и контролировать процесс работы удалённо согласно закону о возобновляемых источниках энергии

## Преимущества аппаратной части:

- Подключение производителя, потребителя и системы накопления энергии посредством одного контроллера
- Разнообразные интерфейсы: PROFIBUS, CAN, KNX, LON®, IEC 60870/61850/61400 и MODBUS
- Двойная сеть LAN: отдельные интерфейсы ETHERNET позволяют создавать параллельные информационные сети
- IT-безопасность: шифрование, которое отвечает самым строгим требованиям в области информационной безопасности энерго-снабжения



WAGO-I/O-SYSTEM 750

## Преимущество программного обеспечения:

OPC/XML клиент

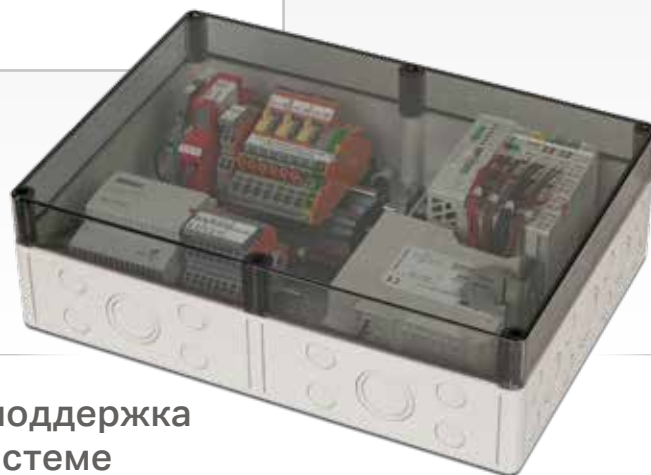
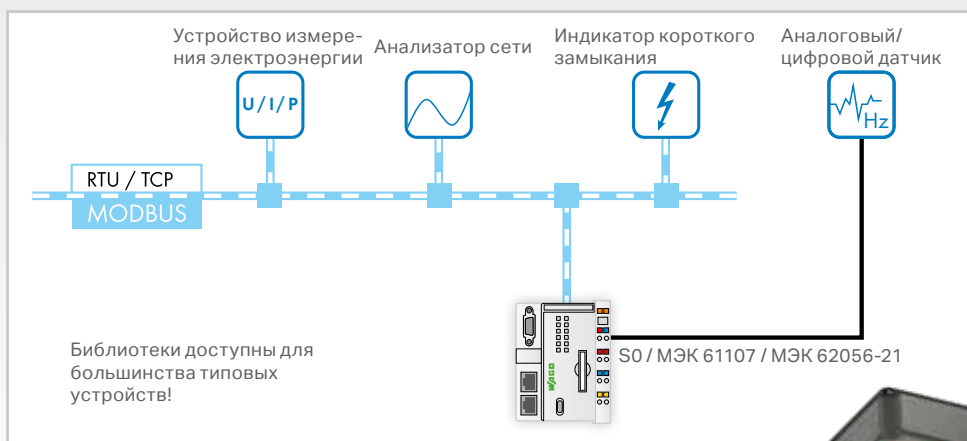






# ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ

## Анализ сети и управление



## Измерение, управление, контроль и поддержка протоколов телемеханики в одной системе

Постоянное увеличение децентрализованной подачи электроэнергии от возобновляемых источников энергии в средне- и низковольтные распределительные сети привело к тому, что операторы с трудом справляются с регулированием напряжения. В результате происходят регулярные сбои в системе управления. Теперь контроль за энергоснабжением, который раньше был прерогативой крупных поставщиков электроэнергии, осуществляется на локальном уровне.

- Анализ трёхфазных цепей с нейтралью и без нее (напряжение, реактивная мощность, полезная мощность, сила тока, cos φ, частота, анализ гармоник и направление энергетического потока)
- Прямая интеграция электронных бытовых счётчиков посредством системы идентификации объектов и SML-протокола; другие методы по запросу
- Прямое подключение к существующим устройствам, анализирующим сеть, или к индикаторам короткого замыкания через Modbus/TCP или RTU
- Поддержка стандартов передачи данных МЭК 60870-5-101, -103 или -104, МЭК 61850, а также протоколов MMS и GOOSE
- Безопасная передача данных по зашифрованным протоколам IPsec или OpenVPN, начиная с контроллера
- Программирование согласно МЭК 61131, поддержка WEB-визуализации
- Простая параметризация через веб-визуализацию
- Интегрированная визуализация обеспечивает отображение измеряемых величин на WEB-странице через браузер или веб-панель
- Опционально: расширенный диапазон рабочей температуры: от -40 °C до +70 °C
- Опционально: программное обеспечение для получения и оценки фактических значений электроэнергии



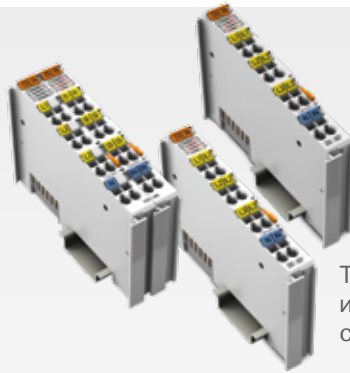
Контроллеры PFC200

# СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ СИЛЫ ТОКА И ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

## Измерение и анализ



Токовые трансформаторы, серия 855



Трёхфазные модули измерения мощности, серия 750



Катушки Роговского, серия 855



Трансформаторы тока с разъёмным сердечником, серия 855



Трансформатор тока со съёмными клеммами picoMAX®, серия 855

## Комплексный анализ сети и измерение электроэнергии

- Измерение, оптимизация и экономия потребления электроэнергии
- Простая интеграция в существующие системы

### Измеряемые параметры:

- Энергопотребление
- Напряжение
- Сила тока
- Чередование фаз
- Активная электроэнергия/мощность
- Реактивная мощность/электроэнергия
- Полная мощность/электроэнергия
- Cos φ
- Определение вращающегося поля
- Коэффициент мощности
- Четырёхквadrантное функционирование
- Анализ внутренних гармоник (до 41-й гармоники)
- Измерение силы тока в нейтральном проводнике



Визуализация



WAGO-I/O-SYSTEM 750



# ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ СЕТЬ



## Автоматизированная система для электрических сетей среднего напряжения

Для надёжного снабжения электроэнергией необходимо быстро реагировать на аварийные состояния сети и ошибки.

Автоматизированные системы с дистанционным управлением обеспечивают:

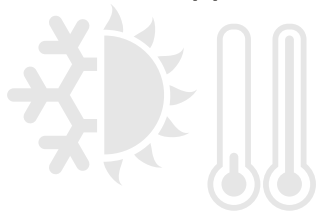
- Быструю реакцию на неисправности в сети
- Поддержку сервисного персонала на месте через систему контроля во время включения

# WAGO-I/O-SYSTEM 750 XTR

эXTRемальные условия эксплуатации —  
стандарт для WAGO-I/O-SYSTEM 750 XTR



эXTRемальная температура,  
от -40 °С до +70 °С



- Не требует охлаждения
- Занимает мало места
- Снижение энергозатрат и затрат на обслуживание

эXTRемальная гальваническая изоляция,  
защита от скачков напряжения до 5 кВ

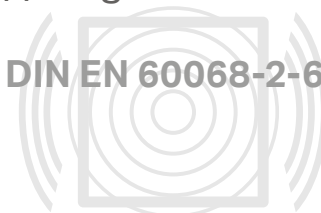
DIN EN 60870-2-1



- Возможно использование в неэкранированных зонах
- Идеально подходит для стандартного оборудования систем телемеханики
- Высокая надёжность системы

эXTRемальная вибрация,  
защита от перегрузок до 5 g

DIN EN 60068-2-6



- Может применяться вблизи источников ударных и вибрационных нагрузок
- Высокая надёжность системы
- Защищённость инвестиций

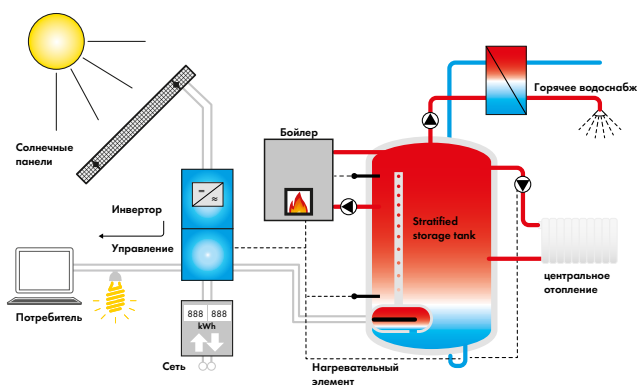
# ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ В ТЕПЛО

Умная система аккумулирования тепла, питаемая возобновляемыми источниками энергии



Преобразование электроэнергии в тепло является технологией, используемой для регулирования электрической нагрузки. Благодаря этой технологии накопленный избыток ветровой или солнечной энергии превращается в тепло.

Данная технология идеальна в тех случаях, когда вырабатывается тепло в больших объёмах (например, в сетях централизованного теплоснабжения).



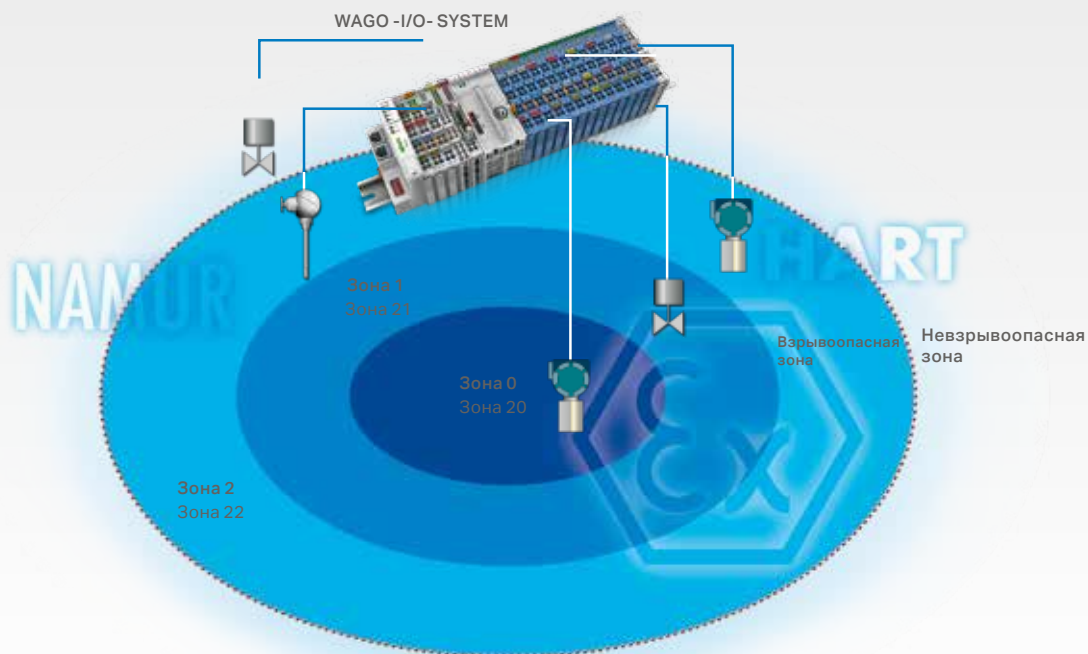
## Ваши преимущества:

- Соединение теплогенератора и аккумулятора посредством одной системы контроля
- Разнообразные интерфейсы – PROFIBUS, CAN, KNX, LON®, IEC 60870/61850/61400 и MODBUS
- OPC/XML клиент
- Удобный способ измерения и контроля параметров генератора/аккумулятора (например, полезной мощности, температуры и аккумулированного объёма энергии)
- Интеграция прогнозов по потреблению электроэнергии и метеорологических данных
- Возможность программирования согласно МЭК 61131
- Обмен данными в соответствии со стандартами МЭК 60870-5-101, -103/-104, 61400-25, 61850-7-420
- Простая установка параметров с помощью конфигуратора
- Возможность масштабирования системы посредством модулей (более 440 модулей ввода/вывода) для различных целей применения (например, трёхфазный модуль измерения мощности для анализа электрической сети)



# ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ЭНЕРГИИ В ГАЗ

Современные системы хранения газа под управлением WAGO-I/O-SYSTEM 750



При помощи технологии преобразования электричества в газ электроэнергия от возобновляемых источников энергии может быть преобразована в водород или синтетический природный газ и храниться в газораспределительной сети.

## Требования:

- Сетевая интеграция электролитических ячеек для хранения больших объёмов электроэнергии
- Интеграция в сеть энергоснабжения или в сеть электропередач
- Подключение непосредственно к производителю электроэнергии (например, ветряной или солнечной электростанции)
- Непрерывный мониторинг и контроль за технологическими параметрами, например, регуляторов давления или сепараторов рабочего газа

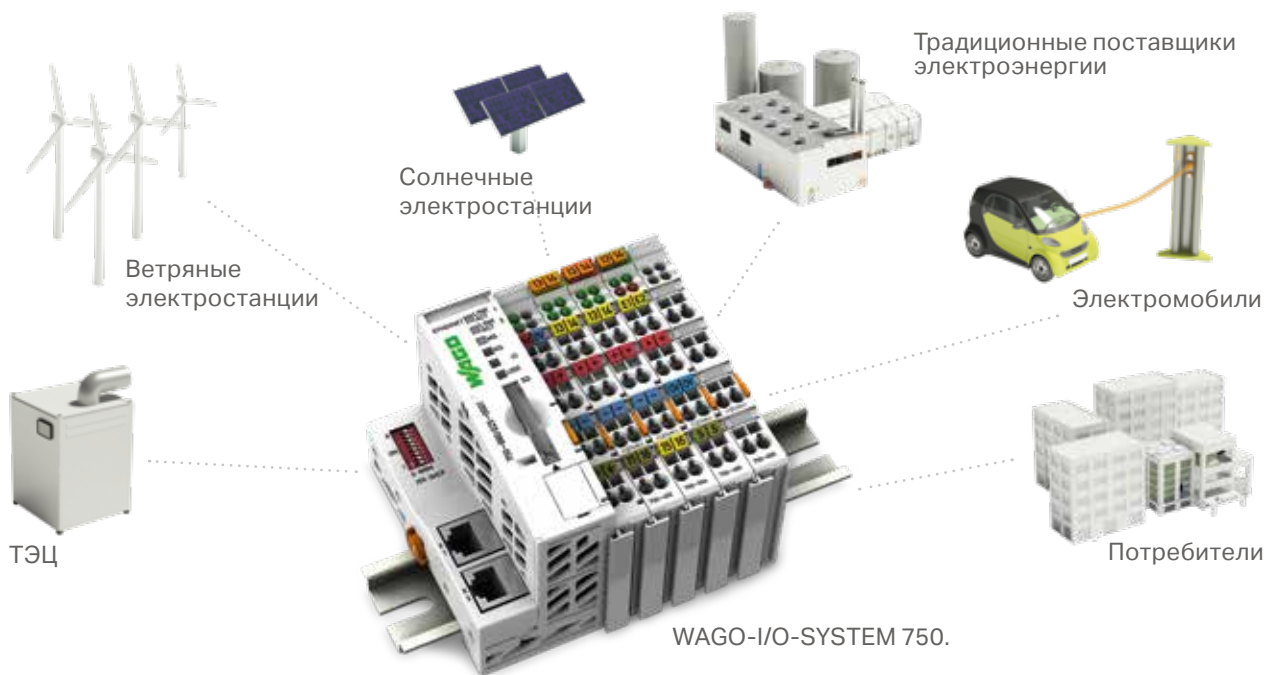
## Ваши преимущества:

- Разнообразные интерфейсы – PROFIBUS, CAN, KNX, LON®, IEC 60870/61850/61400 и MODBUS
- Стандартные модули ввода/вывода и искробезопасные модули класса защиты Ex i могут быть установлены на одной шине
- OPC/XML клиент
- Возможность программирования согласно МЭК 61131
- Поддержка стандартов передачи данных по протоколам МЭК 60870-5-101, -103/-104, 61400-25, 61850-7-420
- Возможность масштабирования посредством модулей (более 440 модулей ввода/вывода) для различных целей применения (например, трёхфазный модуль измерения мощности для анализа сети)

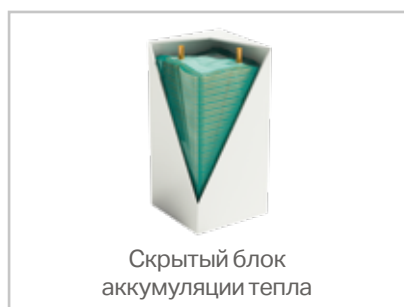
# УПРАВЛЕНИЕ НАКОПЛЕНИЕМ ЭНЕРГИИ

Создано для будущего

Энергоэффективный заряд и разряд при помощи умного контроллера



Примеры систем накопления энергии:

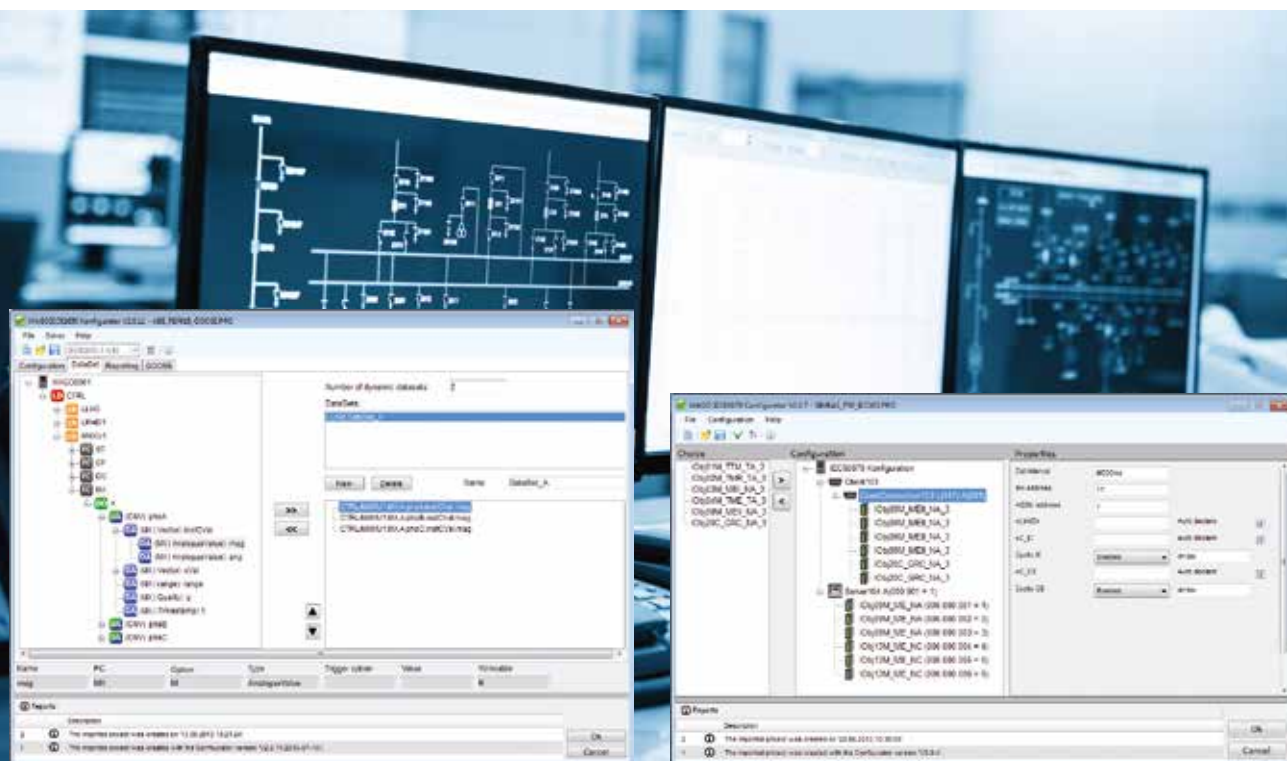


Ваши преимущества:

- Удобное измерение и мониторинг электроэнергии на входе системы накопления энергии или её потребление (например, напряжение, реактивная мощность, эффективная мощность, сила тока, cos φ, частота, направление потока энергии)
- Возможность программирования согласно МЭК 61131
- Передача данных в соответствии со стандартами МЭК 60870-5-101, -103/-104, 61400-25, 61850-7-420
- Простая установка параметров с помощью конфигуратора
- Возможность масштабирования посредством модулей (более 440 модулей ввода/вывода) для различных целей применения (например, трёхфазный модуль измерения мощности для анализа сети)

# УСТРОЙСТВА ЗАЩИТЫ

МЭК 61850 GOOSE / МЭК 60870-5-103 Клиент



## Ваши преимущества:

- Возможность подключения стороннего оборудования, например, устройств защиты и измерения мощности
- Простая установка параметров коммуникации с помощью интегрированного в среду программирования CODESYS конфигуратора для протоколов телемеханики
- Возможность чтения файлов конфигурации устройств защиты
- Обмен данными с системой контроля или накопителем данных в соответствии с МЭК 60870-5-101/104, МЭК 61850, MMS, PROFIBUS и MODBUS
- Создание шлюзов, например, для подключения к системе сетевого управления
- Совместимость с контроллерами WAGO в любом исполнении





# ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ СТАНЦИЯ



## Объединение традиционной автоматизации и протоколов телемеханики в одной системе

- Обмен данными согласно МЭК 60870-5-101, -103 /-104, 61400-25, 61850, MODBUS и др.
- Резервные структуры: контроллер с поддержкой протоколов телемеханики обменивается данными с несколькими вышестоящими системами управления (до 4-х систем управления)
- Учёт всех показателей, включая измерение сигналов из взрывоопасных зон, через модули ввода класса защиты Ex i без дополнительных компонентов, например, искробезопасных барьеров.
- Сертификаты: ATEX, IECEx, UL ANSI/ISA 12.12.01, UL508, судостроения, EAC и др.
- Программный ПИ-регулятор, применяемый в контроллере, заменяет отдельный промышленный прибор для регулирования давления газа



ETHERNET



Возможность передачи данных по стандарту МЭК 60870-5-104



# СИСТЕМНЫЕ РЕШЕНИЯ

Широкий ассортимент продукции WAGO

01

## АССОРТИМЕНТ WAGO

WAGO-I/O-SYSTEM 750, Ethernet коммутаторы, источники питания *EPSITRON*® и электромагнитные реле, нормирующие преобразователи сигналов и разделительные усилители *JUMPFLEX*®, клеммы, монтируемые на DIN-рейку, и многое другое

02

## ШКАФ АВТОМАТИКИ ОТ WAGO

Стандартные распределительные шкафы для удобной интеграции

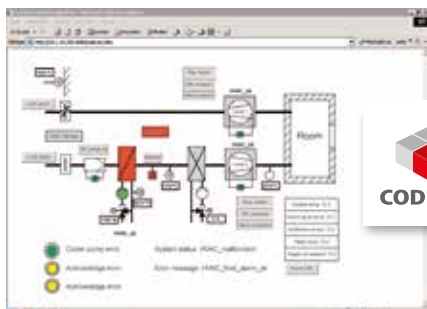
03

## ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Проектирование, производство и программирование

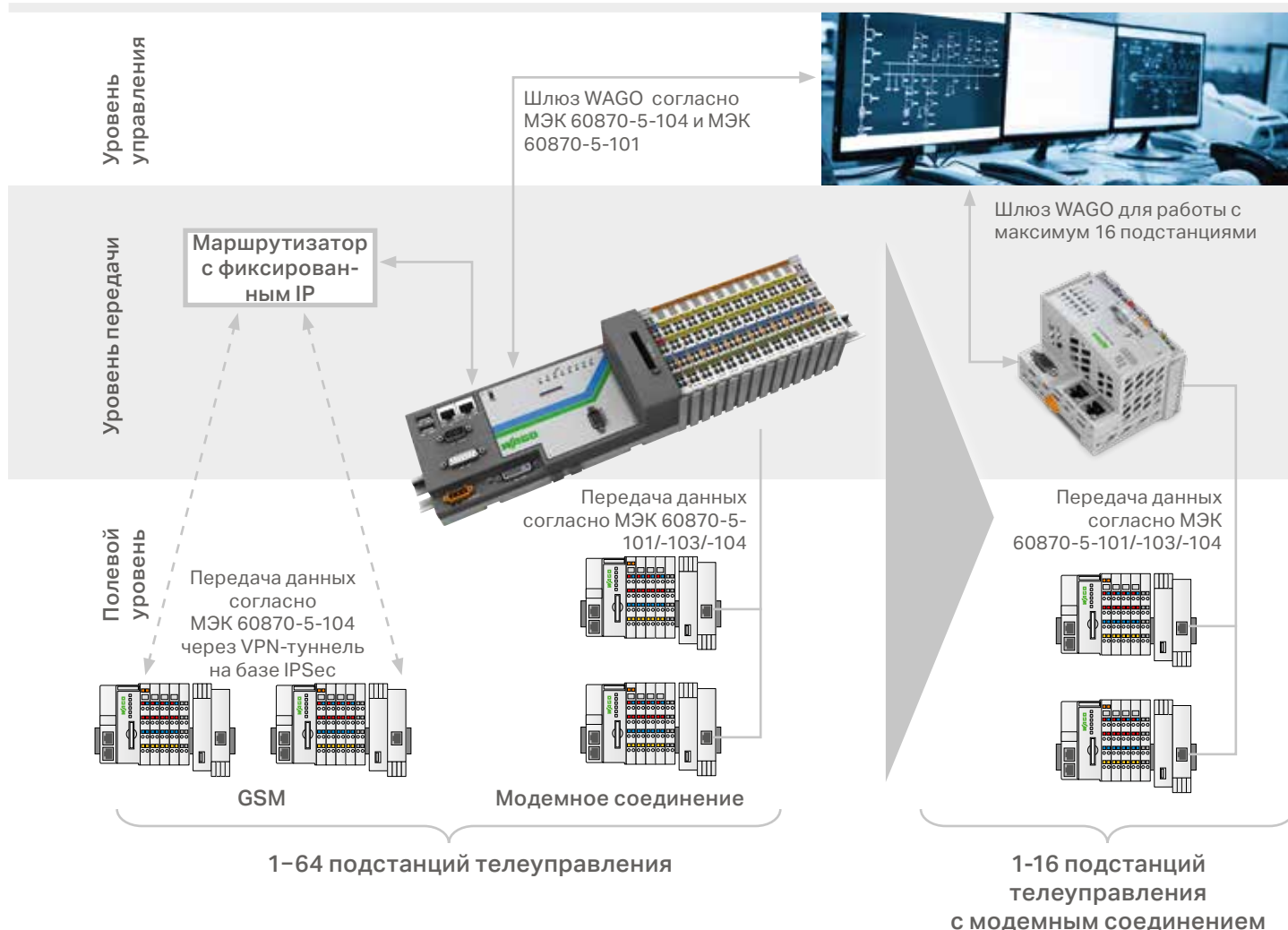
### Ваши преимущества:

- Проектирование, производство и программирование от WAGO
- Распределительные шкафы для комфортной интеграции
- Всего лишь один контакт для сервиса и поддержки
- Возможность интеграции локально
- Простой монтаж и ввод в эксплуатацию при помощи системного интегратора
- Эффективный ввод в эксплуатацию при помощи карты памяти SD, файла параметров или веб-браузера



# ШЛЮЗ ДЛЯ ПРОТОКОЛОВ ТЕЛЕМЕХАНИКИ

Конфигурация:



Подключение устройств различных производителей по протоколам телемеханики с использованием двух резервных линий управления

Ваши преимущества:

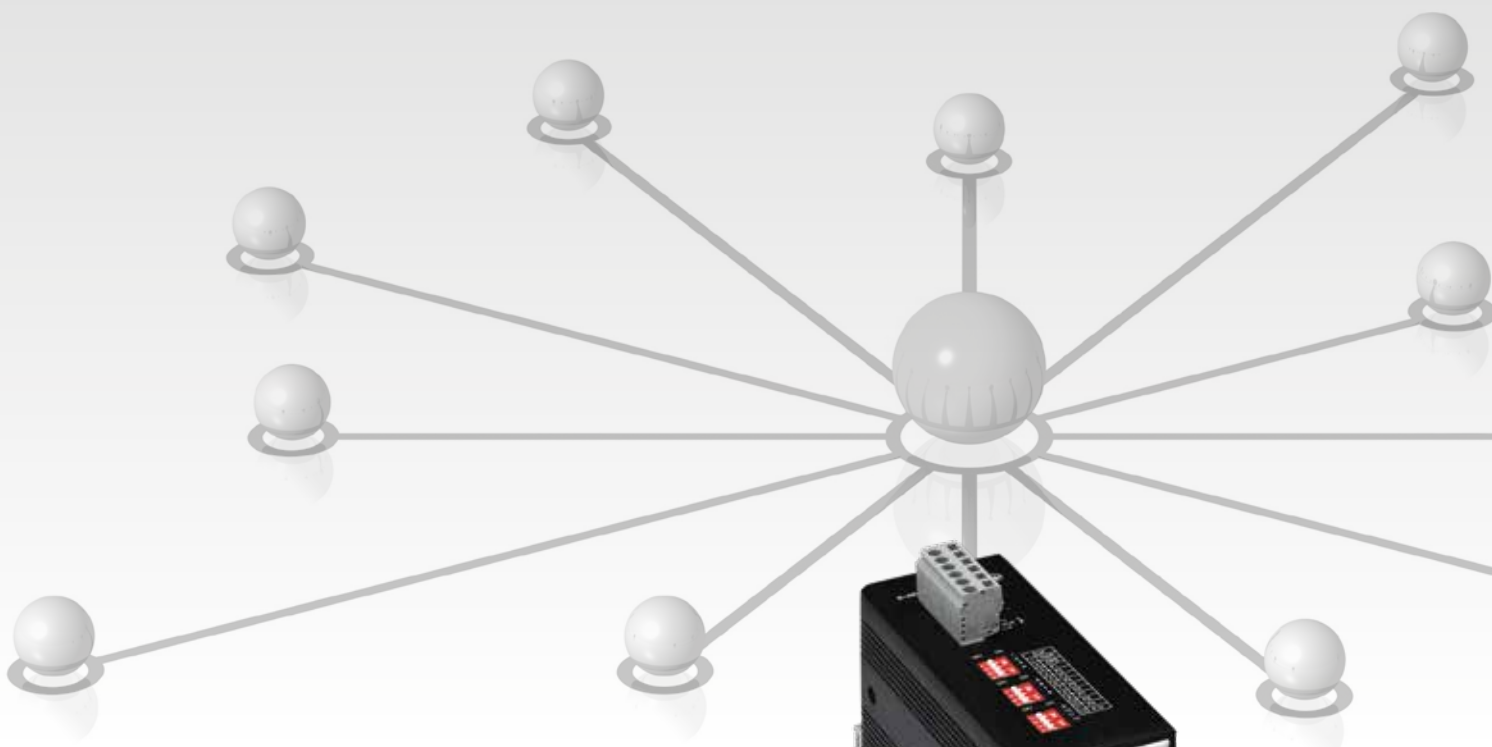
- Обмен данными согласно МЭК 60870-5-101/103/104
- Подключение к подстанции через GSM канал, выделенную линию доступа или телефонную линию
- Отсутствие системы управления, ограничивающей количество подключений
- Простая параметризация посредством управления на базе Web-приложения
- Для переданных данных параметризация не требуется
- Опциональное резервирование



Управление на базе Web-приложения



# SNMP СОГЛАСНО СТАНДАРТУ МЭК 60870/61850



## Подключение сетевых компонентов к системе управления

- Интеграция ПК, сетевых коммутаторов, модемов, систем аварийного энергоснабжения через протокол SNMP
- Передача информации о статусе в систему управления
- Информация об устройстве читается с помощью GET-запроса и передается в виде переменных в соответствии со стандартами МЭК
- Переменные МЭК 60870/61850 активируют управление устройством через команду SET
- Гибкое конфигурирование через редактируемый CSV-файл на карте памяти SD
- Предварительно сконфигурированные файлы доступны для выборочных компонентов
- Дополнительные типы устройств могут быть интегрированы через информационную базу управления (MIB)



	A	B	C	D	E	F	G
1 IP address:		192.168.1.100					
2 SNMP password:		public					
3 Poling cycle [s]:		30					
4							
5 Port 4 ON/OFF status	Address:		1	1	1	OID: 1.3.6.1.2.1.2.2.1.7.4	
6 Port 4 ON/OFF double command	Address:		1	2	1	OID: 1.3.6.1.4.1.4249.2.4.100.2.1.7.19	
7 Temperature	Address:		1	3	1	OID: 1.3.6.1.4.1.4249.2.5.6.2.1.3.1	
8 DSL NRM line 1	Address:		1	3	2	OID: 1.3.6.1.4.1.4249.2.5.4.3.1.15.1	
9 DSL NRM line 2	Address:		1	3	3	OID: 1.3.6.1.4.1.4249.2.5.4.3.1.15.2	
10 DSL NRM line 3	Address:		1	3	4	OID: 1.3.6.1.4.1.4249.2.5.4.3.1.15.3	
11 DSL NRM line 4	Address:		1	3	5	OID: 1.3.6.1.4.1.4249.2.5.4.3.1.15.4	
12 Status message	Address:		1	4	1	OID: 1.3.6.1.4.1.4249.2.1.0	

# WAGO-I/O-SYSTEM 750

Система для любых применений

CC-Link

**sercos**  
the automation bus



**PROFI**  
**BUS**

 **Modbus**

LONWORKS®

**KNX**



## Каптеры полевой шины

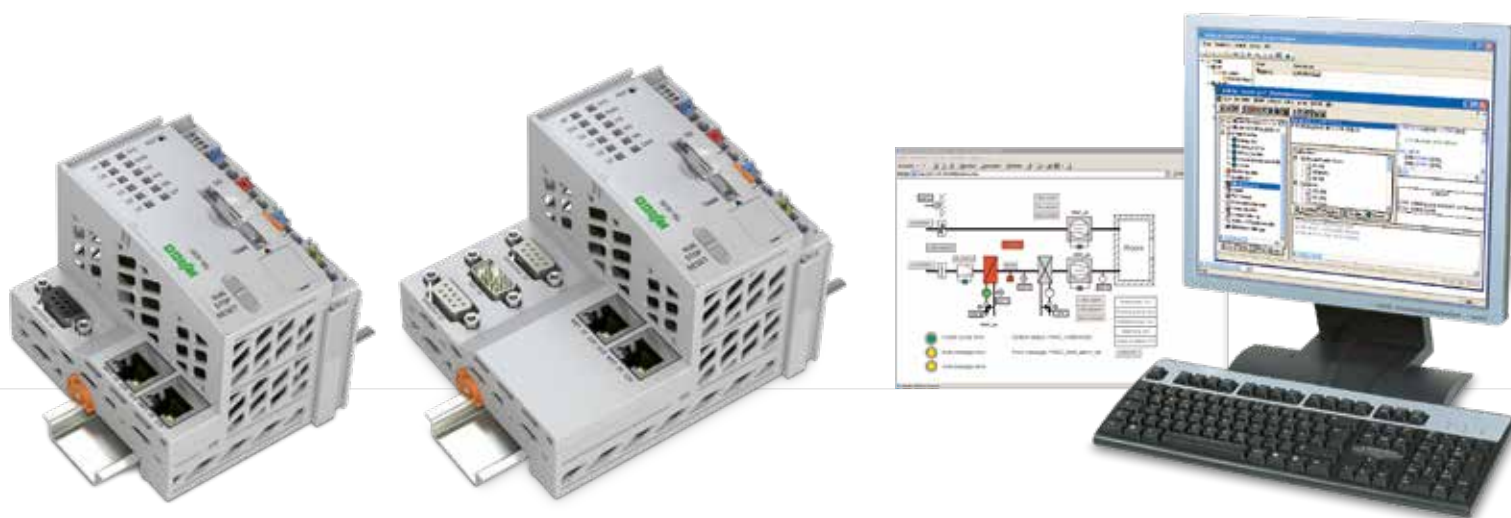
- Каптеры полевой шины соединяют систему WAGO-I/O-SYSTEM 750 с вышестоящей системой управления
- Не зависят от типа полевой шины — поддержка популярных протоколов полевых шин и стандартов ETHERNET
- Компактная конструкция

## Программируемые контроллеры полевых шин

- Контроллеры поддерживают все стандартные протоколы полевых шин и ETHERNET
- Быстрый запуск
- Программирование с помощью CoDeSys в соответствии с МЭК 61131-3
- Прямое подключение к широкой линейке модулей ввода/вывода, входящих в WAGO-I/O-SYSTEM 750
- Гибкая платформа может быть адаптирована к различным областям применения и условиям эксплуатации



МЭК 60870-5-101-/-103-/-104 клиент/сервер  
МЭК 61850 клиент/сервер  
МЭК 61400-25



## Контроллеры PFC200

- Надёжные и не требующие обслуживания
- Масштабируемая производительность
- Контроллеры поддерживают популярные протоколы полевых шин и ETHERNET
- Высокая скорость обработки данных
- Несколько интерфейсов передачи данных могут быть использованы одновременно
- Раздельные интерфейсы ETHERNET обеспечивают создание параллельных сетей

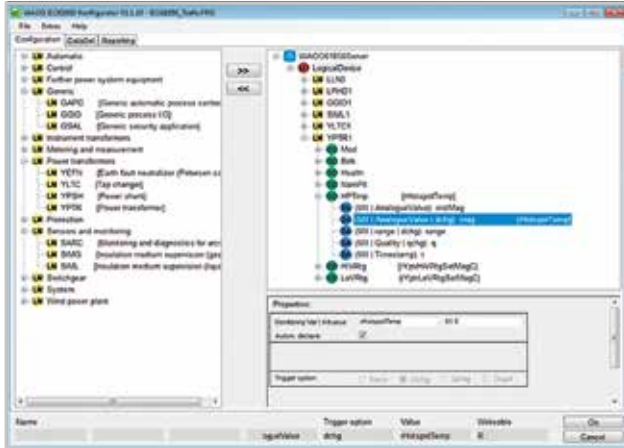
## Программное обеспечение WAGO-I/O-PRO

- С помощью операционной системы Linux® вы можете создать ваше собственное микропрограммное обеспечение (только для программистов на Linux®)
- Программирование с помощью CoDeSys в соответствии с МЭК 61131-3
- Операционная система реального времени Linux® 3.6
- Платформа Linux® даёт возможность создания «Пользовательских образов»
- Гибкость при исполнении требований по IT-безопасности
- Протоколы SSH и SSL обеспечивают высокий уровень безопасности
- Конфигурирование на базе Web-приложения, защищено паролем, что исключает изменение системных настроек неавторизованными пользователями



# WAGO-I/O-SYSTEM 750

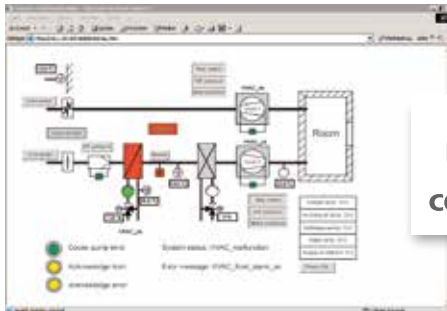
## Преимущества



Обмен данными по протоколам МЭК 60870-5-101/-103 /-104, 61400-25, 61850, MODBUS



Лёгкое конфигурирование с помощью веб-визуализации



Дополнительные программные опции согласно МЭК 61131



- Расширение за счёт большого числа модулей ввода/вывода (более 440) для множества применений
- Интеграция специальных функций, например, измерение реактивной мощности/ защиты от понижения напряжения посредством модулей ввода/вывода



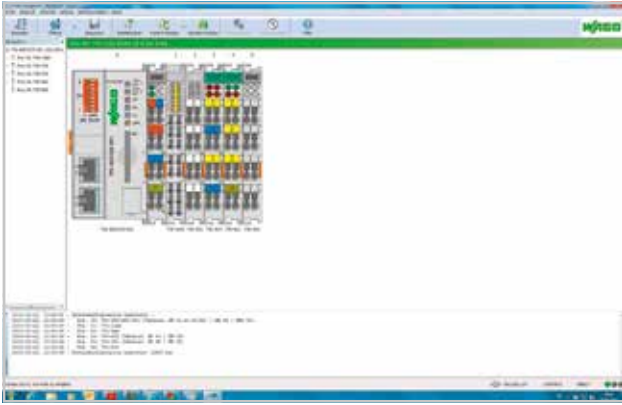
Трёхфазный модуль измерения мощности для анализа сети (сила тока, реактивная мощность, частота и направление энергетического потока), а также сравнительное измерение коэффициента мощности  $\cos \varphi$



Подключение возможно через DSL, GSM, ISDN, оптоволокно или радиоустройство

# ПОДКЛЮЧЕНИЕ К СИСТЕМЕ ТЕЛЕМЕХАНИКИ

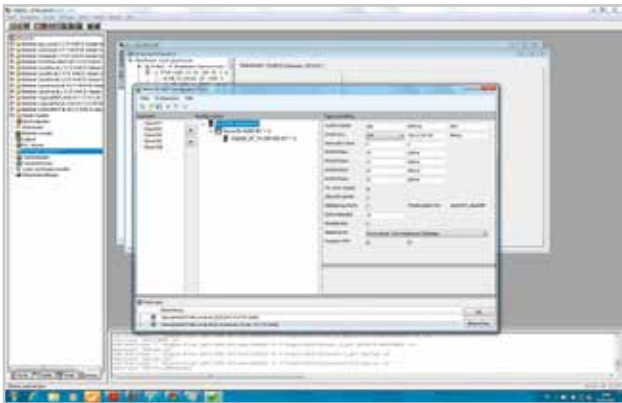
Быстрый ввод в эксплуатацию с использованием конфигуратора для протоколов МЭК 61850, МЭК 60870, DNP3



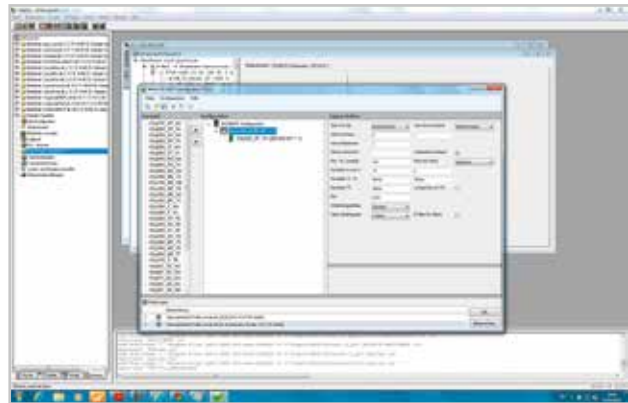
Конфигурирование аппаратной части с помощью WAGO-I/O-CHECK



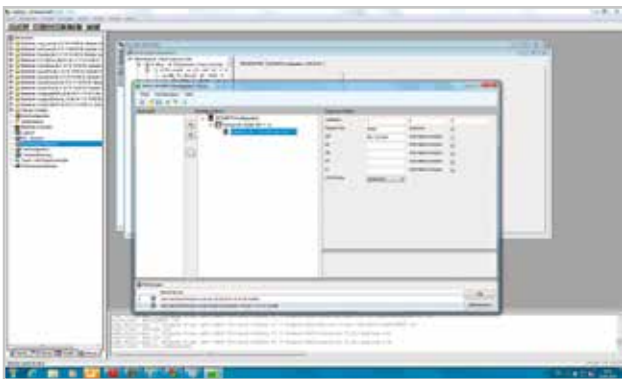
Опционально: назначение имён переменным



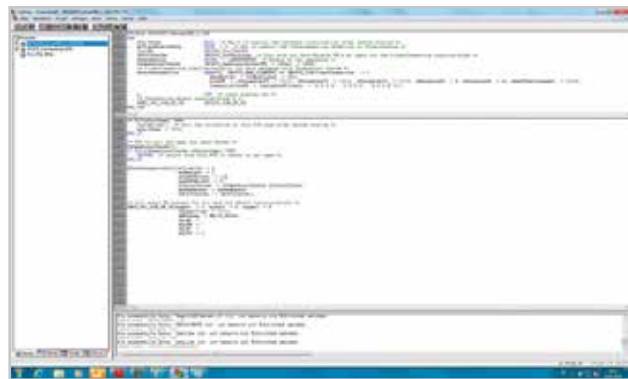
Установка параметров для подстанции



Определение типа сообщения



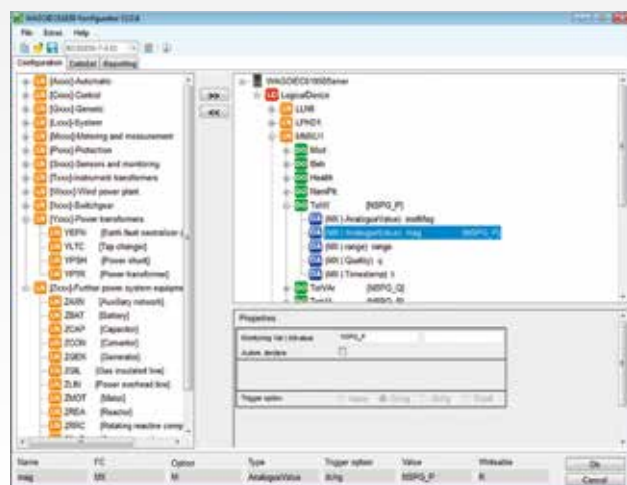
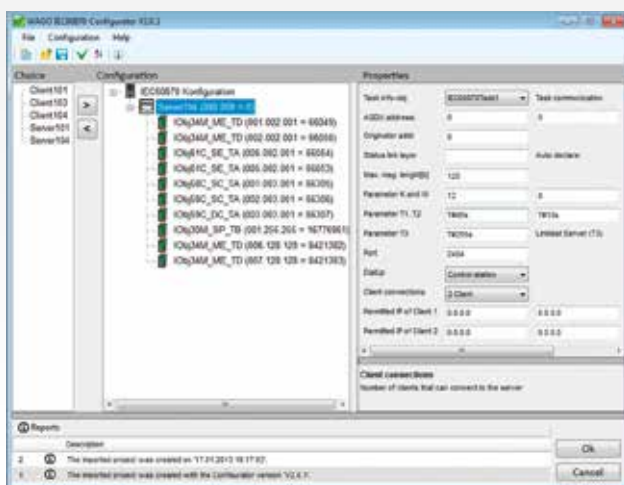
Привязка текстовых переменных к типу сообщения



Автоматическое создание исходного кода CODESYS

# НАСТРОЙКА КОНФИГУРАЦИИ

Конфигураторы для протоколов МЭК 61850, МЭК 60870, DNP3 интегрированы в среду программирования



## Конфигуратор МЭК 60870

- Входит в состав среды программирования WAGO-I/O-PRO v2.3
- Поддерживает специфические функции МЭК 60870-5-101 (клиент/сервис) -103 (клиент)-104(клиент/сервис)
- Конфигурирование объектов МЭК 60870 и настройка связей с переменными программы ПЛК или модулями входа/выхода
- Функции импорта и экспорта файлов в формате CSV и XML позволяют передавать данные о конфигурации между различным оборудованием системы автоматизации
- Возможность настройки программируемого контроллера в качестве шлюза

## Ваши преимущества:

- Конфигурирование вместо программирования
- Настройка обмена данными согласно МЭК 60870
- Настройка обмена данными согласно МЭК 61850
- Протокол Modbus TCP/RTU

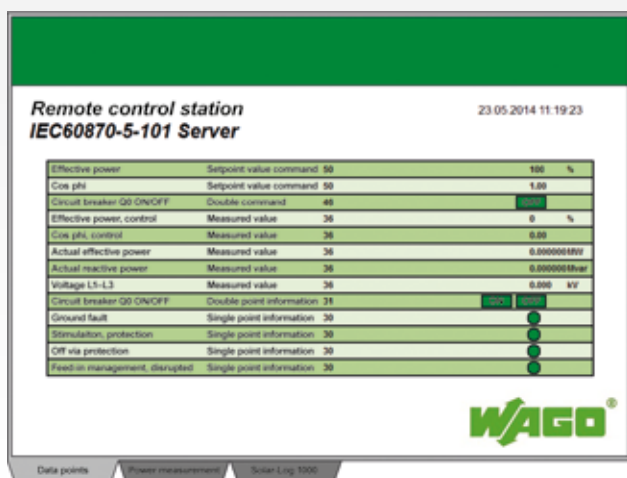
## Конфигуратор МЭК 61850

- Входит в состав среды программирования WAGO-I/O-PRO v2.3
- Поддерживает специфические функции МЭК 61850 (клиент/сервер)
- MMS-коммуникация
- Функция публикатора и подписчика GOOSE сообщений
- Конфигурирование объектов МЭК 61850 и настройка связей с переменными программы ПЛК или модулями ввода/вывода
- Возможность настройки в качестве шлюза (напрмер, МЭК 60870)
- Функции импорта и экспорта файлов в формате SCL согласно МЭК 61850 позволяют передавать данные о конфигурации между различным оборудованием системы автоматизации



# НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ

Настройка параметров вместо программирования



## Ваши преимущества:

- Быстрый ввод в эксплуатацию
- Параметрирование через веб-интерфейс
- Отображение визуализации, созданной на CODESYS 2.3, на мобильных устройствах с использованием бесплатного приложения



# ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Среда программирования,  
проверенная временем

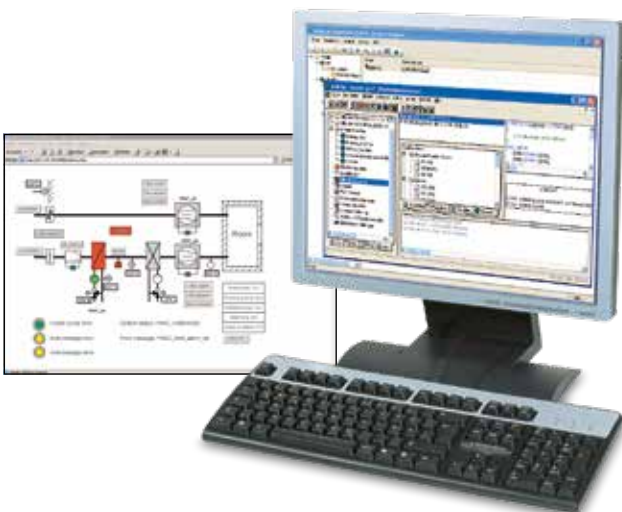


## Ваши преимущества:

- Программирование с помощью CoDeSys в соответствии с МЭК 61131-3
- Возможность комбинирования с языками высокого уровня C/C++
- Операционная система реального времени Linux® 3.6
- Протоколы SSH и SSL обеспечивают высокий уровень безопасности

## Среда программирования WAGO-I/O-PRO

- Инструмент программирования и создания визуализаций на базе CODESYS, отвечающий требованиям МЭК 61131-3
- Поддерживает следующие стандартные языки программирования: IL, SFC, LD, FBD и ST
- Открытые интерфейсы (OPC, DDE) обеспечивают возможность обмена данными с другими программами
- Конвертация проекта с одного языка программирования на другой
- Автоматическое объявление переменных
- Менеджер библиотек
- Онлайн-индикация статуса в программном коде
- Оффлайн-эмуляция выполнения программы и интегрированная визуализация процесса
- Запись и графическое отображение переменных проекта



# ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ

Система WAGO-I/O-SYSTEM 750 —  
универсальная и гибкая

CC-Link

**sercos**  
the automation bus



PROFI  
BUS

PROFI  
NET

Modbus

LONWORKS®

KNX®

EtherNet/IP®

DeviceNet®

EtherCAT®

ASHRAE BACnet

МЭК 60870-5-101/-103/-104  
клиент/сервер  
МЭК 61850 клиент/сервер  
МЭК 61400-25

CANopen



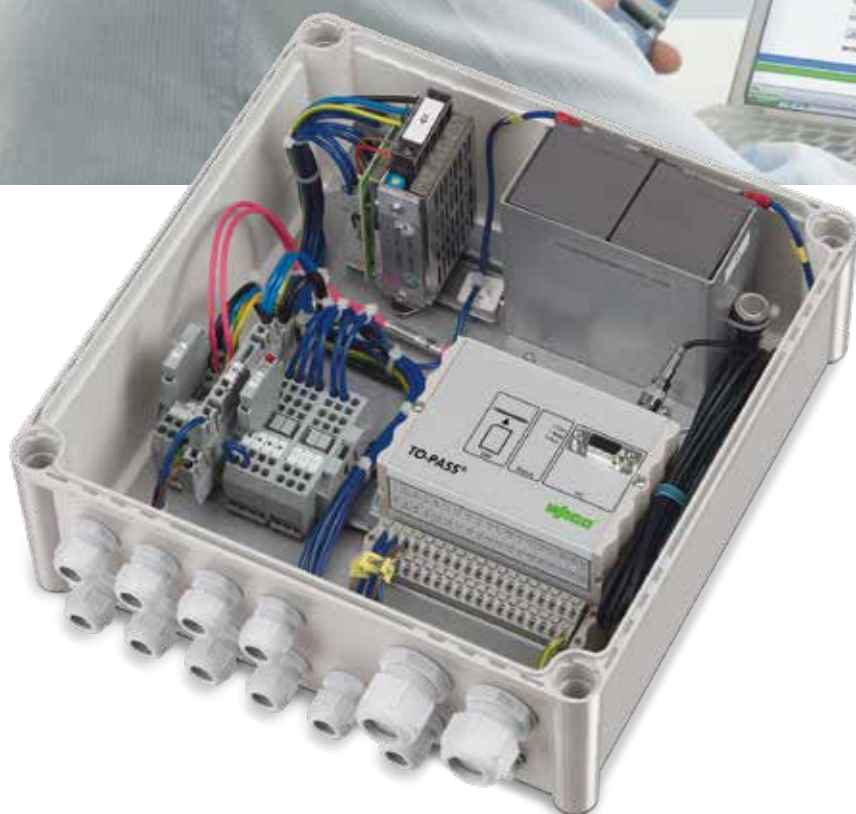
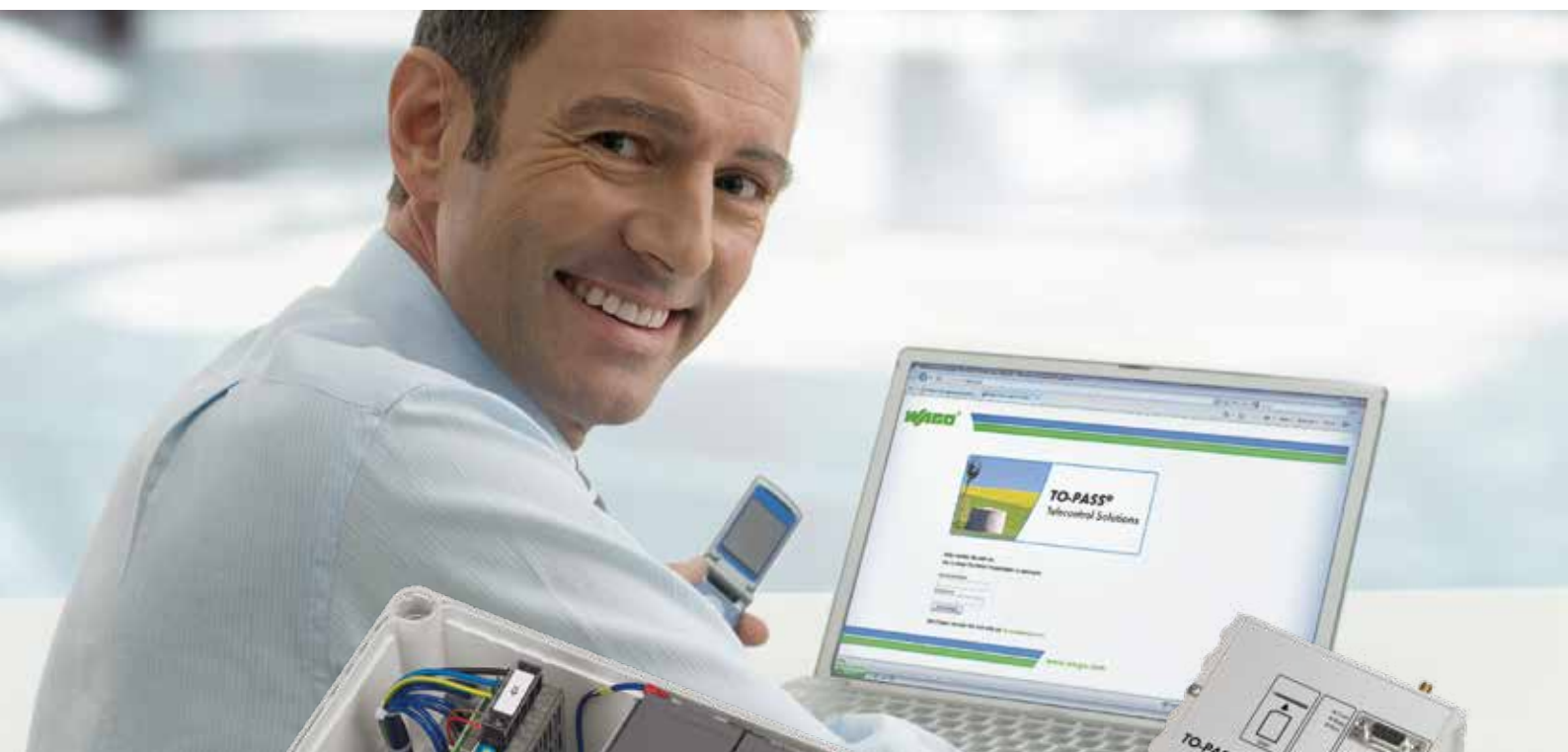
## Дополнительные преимущества:

- IT-безопасность: шифрование, которое отвечает самым строгим предписаниям информационной безопасности в области электроснабжения
- Передача данных: GSM, TETRA, выделенная линия, UMTS, LTE, ISDN, оптоволокно и др.



# РЕШЕНИЯ ДЛЯ СИСТЕМ ТЕЛЕМЕХАНИКИ С TO-PASS®

Масштабируемые решения для  
удалённого управления



TO-PASS®  
Уличное исполнение



TO-PASS®  
Compact



TO-PASS® Mobile

# Индикации сбоя и мониторинг

## TO-PASS® Compact

- Удобное и компактное решение со встроенным GSM-модемом и набором вводов/выводов
- Отправка сообщений SMS, по электронной почте, по факсу или по телефону
- До восьми аналоговых и дискретных входов
- Четыре дискретных и аналоговых выхода
- Подтверждение приёма: любые сообщения о неисправности
- Возможность удалённого конфигурирования: программирование и настройка визуализации процесса удобно производятся из офиса
- Выделенная линия GPRS: постоянное онлайн-соединение с приложением на Web-сервере или ПК с фиксированным IP адресом (напр., DSL-соединение)
- Журнал событий: сохраняет все происходящие изменения статуса
- Хранение данных: сохраняет все параметры процесса с заданной периодичностью
- MODBUS: поддержка функции чтения до 64 регистров MODBUS через последовательный интерфейс
- Функция счётчика: максимум четыре дискретных ввода могут использоваться в качестве реверсивного счётчика. Максимальная рабочая частота 1250 Гц

## Веб-портал® TO-PASS®

### Базовый модуль

С помощью базового модуля пользователи получают выделенное пространство на веб-портале TO-PASS®. Доступ защищён именем пользователя и паролем. Функция записи данных позволяет регистрировать и отображать состояние дискретных и аналоговых входов, а также данные MODBUS от подключенных устройств во временном диапазоне от 90 минут до 512 дней. Данные могут быть также экспортированы в формат CSV.

### Администратор

Эта опция является дополнением к базовому модулю. Она позволяет пользователю управлять дополнительными именами пользователей и их паролями, а также клиентами и устройствами с различными правами доступа.

### Тревога

Это опциональная функция для базового модуля. С ее помощью модуль отображает тревоги и управляет ими. При использовании аналоговых значений для каждого измерения может быть настроено до четырёх предельных значений. Журнал тревог позволяет отобразить и квитирировать все тревоги. Эта опция также позволяет пользователю назначить получателей и время, когда они получают по SMS или по электронной почте информацию о тревоге.

## TO-PASS® Mobile

- Компактный модуль с интегрированным GPS-ресивером, GSM-модемом и входами/выходами для прямого подключения
- Измерение входных сигналов и считывание данных о местоположении
- Электронная почта, SMS (двунаправленно), факс (в зависимости от провайдера) и телефонное соединение (CSD)
- Внутренняя память для GPS-координат и данных процесса
- GPS-ресивер
- Вид «карта» через карты Google и карты улиц
- Пункты маршрута и расстояние передвижения

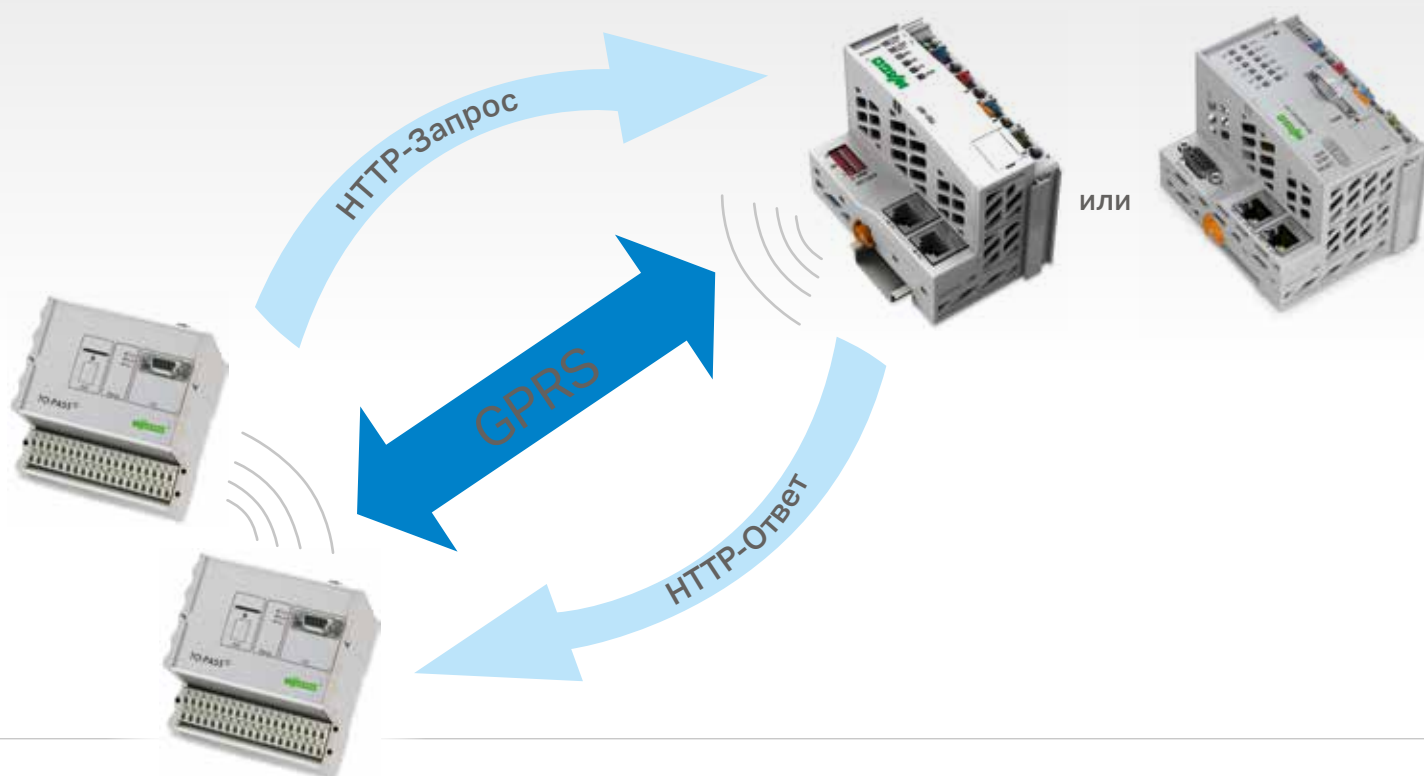
## TO-PASS® Уличное исполнение Решение Всё-в-Одном

- Компактный корпус класса защиты IP66 для монтажа модулей TO-PASS®. Устройство оборудовано GSM-антенной и блоком питания
- Два аккумулятора резервного питания защищают от сбоев подачи электроэнергии и питают дополнительно датчики
- Комплексное решение исключает затраты на монтаж шкафа
- Антенна спрятана внутри корпуса
- Быстрый монтаж вне помещений
- Встроенная система обогрева для работы при температуре ниже минус 20 °C
- Также доступно исполнение с питанием от солнечной батареи



# TO-PASS® WEB-ПОДКЛЮЧЕНИЕ

Передача тревог в автоматизированную систему управления



## Подключение TO-PASS® Compact к системе управления

- Сообщения об ошибках и событиях передаются по каналу GPRS (<1 кВ) на контроллер WAGO с фиксированным IP-адресом
- Передача данных (например, через протоколы Modbus TCP/RTU, PROFIBUS, BACnet, МЭК 60870, 61850, 61400) в центральную систему управления

## Ваши преимущества:

- Подключение к WAGO-I/O-SYSTEM вне зависимости от полевой шины
- Возможность создания комплексного пользовательского приложения
- Индивидуальные расширения и/или программные модификации
- Масштабируемые решения от контроллеров до промышленных компьютеров (в зависимости от числа удалённых станций)

## TO-PASS® Compact

- Прочное, компактное устройство, рассчитанное на работу при температуре от -20 °С до +70 °С
- Доступны три TO-PASS® GPRS-модуля с каналами ввода/вывода: DI - до 8, AI - до 8, DO - до 4, AO - до 2 и MODBUS
- Циклическая передача данных и/или по событию
- Настройка параметров — без программирования
- Опционально версия в уличном исполнении в корпусе класса защиты IP66 с аккумулятором, контроллером заряда и нагревательным элементом



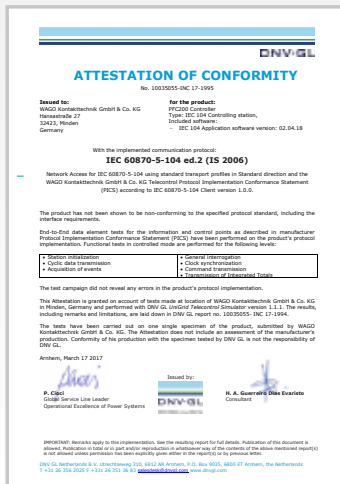


# КАЧЕСТВО И НАДЕЖНОСТЬ

Инновационные решения — Качество — Безопасность



ABS BV



## Качество благодаря опыту и вниманию к деталям

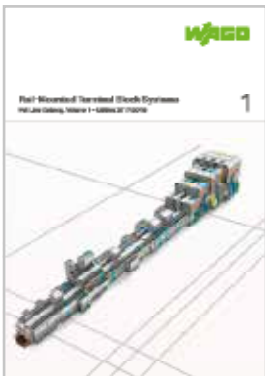
- Внутренний контроль качества играет важную роль в производственном процессе
- 100% изделий проходят функциональные испытания для проверки их работоспособности
- Собственная аккредитованная лаборатория для проведения внутренних электрических и механических испытаний клемм и соединителей, которая также используется для моделирования различных внешних условий согласно DIN EN ISO/IEC 17025
- Собственная аккредитованная лаборатория для проверки электромагнитной совместимости
- Одобрено и признано по всему миру

## Высокое качество продукции благодаря сертифицированным технологическим процессам

- Сертификат соответствия МЭК 60870-5-104 на контроллеры линейки PFC200 для работы в качестве Клиента по телепротоколу
- Сертификат соответствия МЭК 60870-5-104 на контроллеры линейки PFC200 для работы в качестве Сервера по телепротоколу
- Сертификат соответствия МЭК 61850 на контроллер 750-880/025-001 для работы в качестве Сервера
- Сертификат DIN ISO 140001:2004
- Сертификация по управлению энергопотреблением DIN EN ISO 50001
- Сертификат DIN ISO 9001:2008
- Сертификат IRIS
- Выборочная продукция одобрена КТА (комиссией по стандартам ядерной безопасности)

# КАТАЛОГИ/БРОШЮРЫ WAGO

## Система WAGO-I/O-SYSTEM 750 — универсальная и гибкая



### Том 1, Клеммы, монтируемые на DIN-рейку

- Клеммы, монтируемые на DIN-рейку
- Модульные соединители (X-COM<sup>®</sup>-SYSTEM и X-COM<sup>®</sup>S-SYSTEM)
- Коммутационные системы
- Клеммные колодки
- Соединительные клеммы PUSH WIRE<sup>®</sup> для распределительных коробок
- Клеммы для светильников
- Система для подключения экрана



### Том 2, Клеммы и соединители для печатных плат

- Клеммы на печатную плату
- Проходные клеммы
- Мультиштекерная система (MCS)
- Съёмные клеммы для печатных плат
- Специальные соединители



### Том 3, АВТОМАТИЗАЦИЯ

- Модульная система ввода/вывода IP20
- Технология радиодоступа, технология телеконтроля TO-PASS<sup>®</sup>
- Промышленные коммутаторы PERSPECTO<sup>®</sup>
- Модульная система ввода/вывода IP67, блочная система ввода/вывода IP67
- Блоки датчиков и исполнительных устройств IP67, кабели и соединители IP67
- Источники питания



### Том 4, ЭЛЕКТРОННЫЕ КОМПОНЕНТЫ

- Реле – Оптопары – Специальные функции
- Интерфейсные модули
- Блоки формирования сигналов
- Источники питания
- Защита от перенапряжения
- Технологии радиосвязи
- Пустые корпуса и держатели для монтажа на DIN-рейку



### Том 5, WINSTA<sup>®</sup> — соединительная система

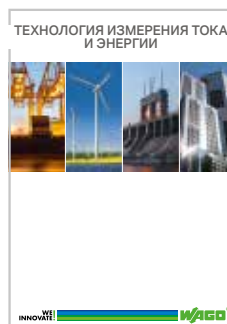
- WINSTA<sup>®</sup> MINI — вилки и розетки
- WINSTA<sup>®</sup> MINI special — вилки и розетки
- WINSTA<sup>®</sup> MIDI — вилки и розетки
- WINSTA<sup>®</sup> MIDI special — вилки и розетки
- WINSTA<sup>®</sup> MAXI — вилки и розетки
- WINSTA<sup>®</sup> RD — кабельные сборки
- WINSTA<sup>®</sup> KNX — вилки и розетки
- WINSTA<sup>®</sup> IDC — плоские кабели



WAGO-I/O-SYSTEM 750.



WAGO-I/O-SYSTEM 750 – серия 750 XTR



Технология измерения тока и энергии



Архангельск (8182)63-90-72  
Астана (7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

<https://wago.nt-rt.ru/> || [wga@nt-rt.ru](mailto:wga@nt-rt.ru)