

Всё включено!

МЭК 61850 в штатном пакете ПО



Устройство сбора и передачи данных

GARA

- Контроллер телемеханики
- Программируемый логический контроллер
- Конвертер протоколов
- Система АСУ ТП распределенных энергообъектов
- Управление технологическими процессами промышленных объектов
- Система СКУД, передачи данных в режиме online
- Организация мониторинга и предиктивной диагностики объекта

СЕРДЦЕ ВАШЕЙ
СИСТЕМЫ

sk

0

mt

Полевой уровень

Релейная защита



Алтей-О1 Алтей Лютик-Плюс

Диагностика



Мелисса Кактус

КИП



ИРИС-120 ИРИС-О ИРИС-DIN

СОПТ



Laurel

Дуговая защита



Лайм-Плюс

Счетчики

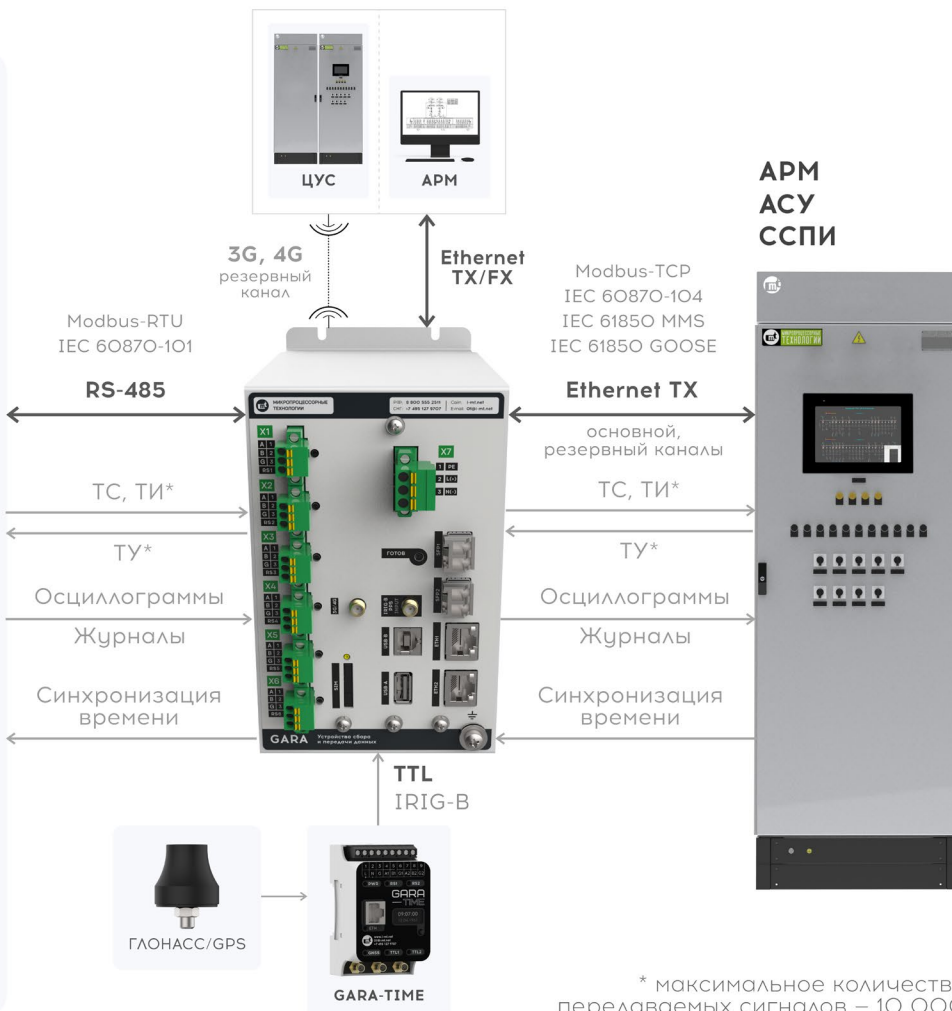
Датчики

Прочие устройства,
поддерживающие
интерфейс RS-485

Многофункциональный контроллер, модули ввода-вывода



GARA-DIN



* максимальное количество передаваемых сигналов – 10 000

Светодиод RS-485

- Наличие обмена информацией

Шесть портов RS-485 для опроса устройств полевого уровня

- Modbus-RTU
- IEC 60870-101
- Предусмотрена возможность переключения в режим Slave для связи с верхним уровнем

SMA порт для 3G/4G антенны*

Длина антенны – 2 м

В комплект поставки может быть включен **удлинитель** переменной длины (до 50 метров)

USB-B

Сервисный порт для подключения к ПК в процессе настройки

USB-A

Порт для подключения флеш-накопителей и скачивания архива журналов и осциллограмм

SIM*

Слот для SIM-карты для организации резервного канала связи с верхним уровнем

Питание

Два исполнения оперативного питания

- 220/110 В AC/DC
- 24 В DC

Светодиод ГОТОВ

Индикатор работы устройства

Четыре порта Ethernet

- 2xEthernet 100Base-TX
- 2xSFP-слота (TX/FX)*

Выбор режима работы

- четыре независимых порта
- два независимых порта и два порта с резервированием PRP, HSR**, RSTP
- две группы резервируемых портов PRP, RSTP

** - только для ETH1 и ETH2

Протоколы обмена

- Modbus-TCP
- IEC 60870-104
- IEC 61850 MMS
- IEC 61850 GOOSE

В комплект поставки могут быть включены SFP-модули

IRIG-B/PPS

SMA порт для подключения источника точного времени/коррекции времени

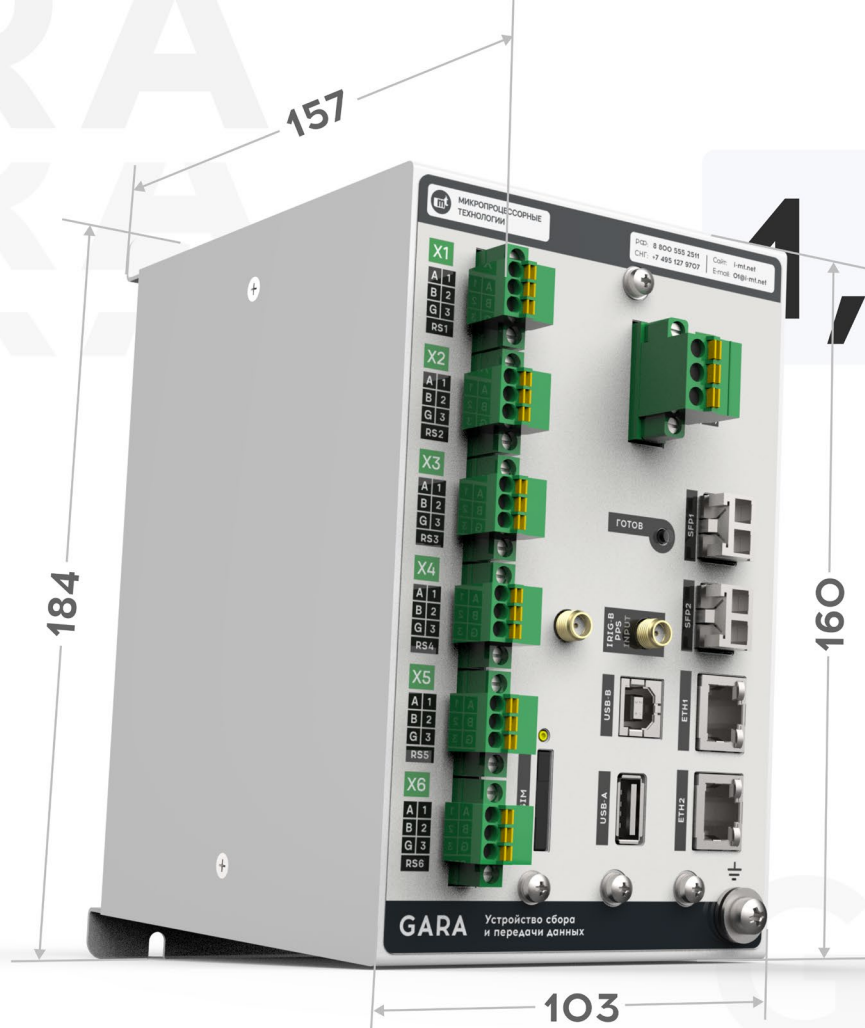


* - опциональные модули ● светит ○ мигает ○ отключен

IP40

-40
+55

Температурный
диапазон



1,5 кг

7 лет
гарантийного
обслуживания

sk

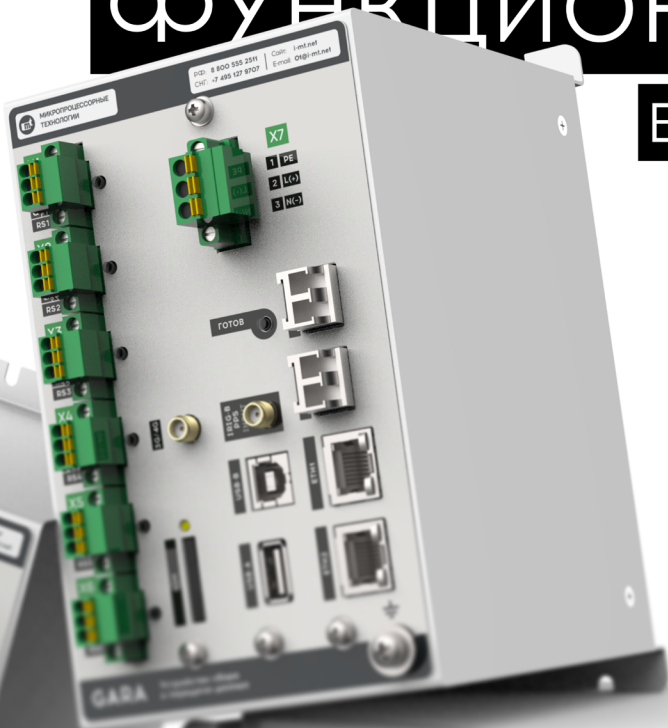
3

mt

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ

ВОЗМОЖНОСТИ

GARA



Опрос устройств по протоколам Modbus-RTU, IEC 60870-101 (ТС, ТИ, журналы, осциллограммы и прочее)

Преобразование полученных данных путём дорасчетов и обработки в алгоритмах гибкой логики устройства

Преобразование протоколов в Modbus-RTU, IEC 60870-101, Modbus-TCP, IEC 60870-104, IEC 61850 MMS, GOOSE

Передача преобразованных данных по основному и резервному каналам связи (2*Ethernet TX, 2*Ethernet TX/FX с резервированием PRP, HSR, RSTP, 3G/4G) на верхний уровень систем ТМ, АСУ ТП, ССПИ на верхний уровень систем АУС, ССПИ и других

Организация синхронизации времени устройств полевого уровня

Приём команд ТУ, преобразование в алгоритмах гибкой логики устройства и отправка устройствам полевого уровня

Прозрачный канал Modbus-TCP/Modbus-RTU для удобного подключения к устройствам полевого уровня для настройки и конфигурирования из централизованного АРМ

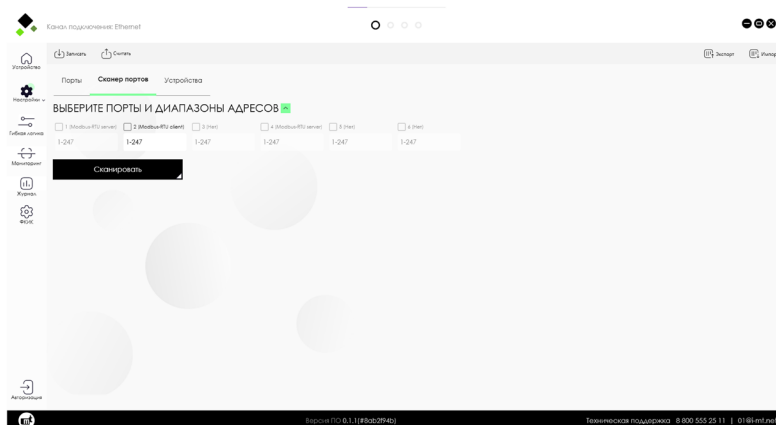
Задание пользовательских алгоритмов, Гибкая конфигурация логики, учёт признаков качества опрашиваемых сигналов

Уровни доступа
3 уровня доступа – администратор, инженер, просмотр

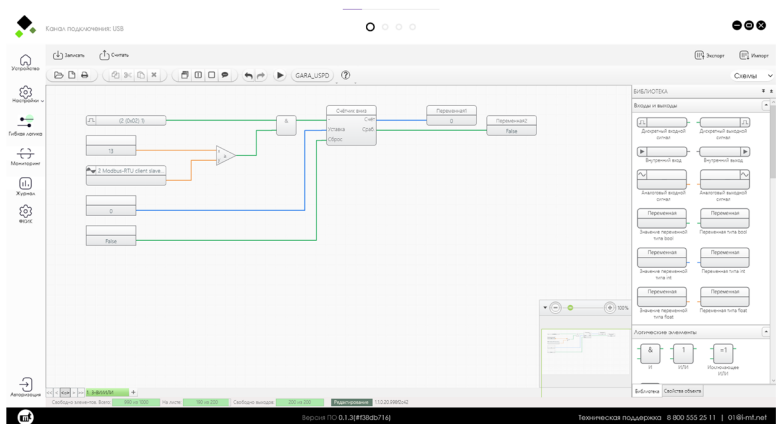
sk

4

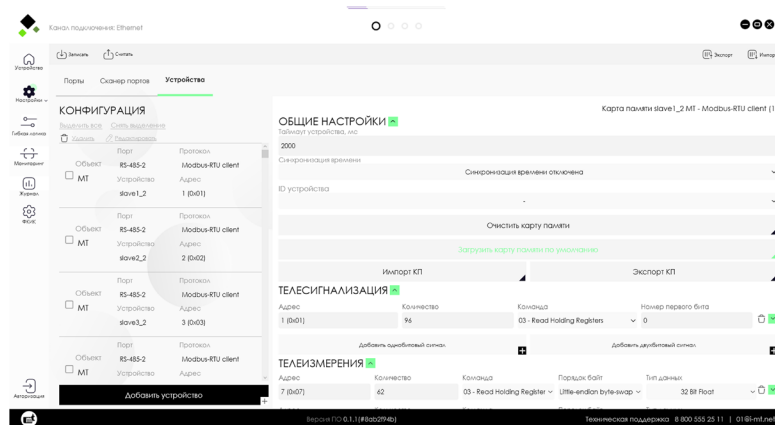




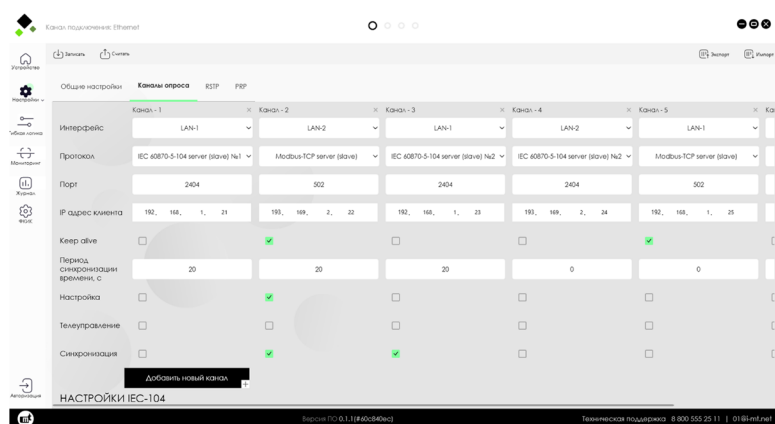
Автоматическое сканирование портов RS-485



Широкие возможности гибкой логики для выполнения дорасчетов ТИ и создания пользовательской логики



Автоматическое считывание карты памяти подключенных устройств



Гибкая настройка до 16 каналов опроса по Ethernet

БЫСТРАЯ НАСТРОЙКА

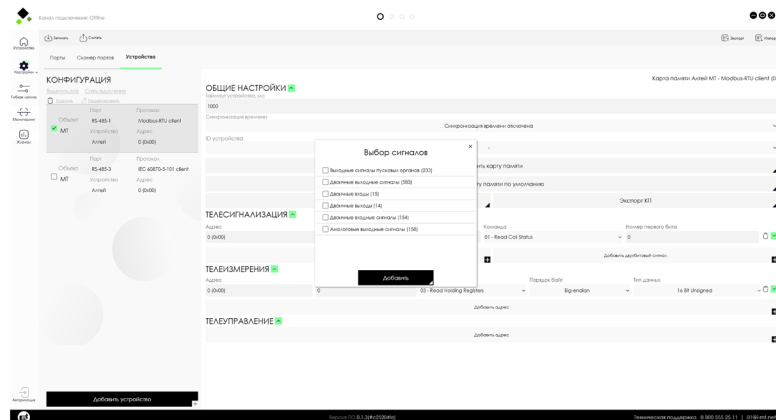
для устройств НПП Микропроцессорные технологии

Экономия времени

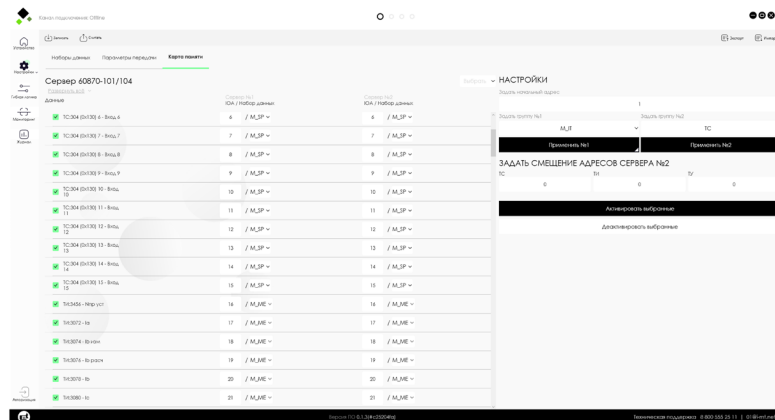
Автоматическое определение типов устройства, подключенных к портам RS-485

Автоматическая настройка списка опрашиваемых данных

Предустановленные настройки серверов протоколов передачи на верхний уровень (IEC 60870-104, IEC 61850 MMS)



Возможность сосредоточиться на анализе данных и управлении, а не на рутинной настройке оборудования



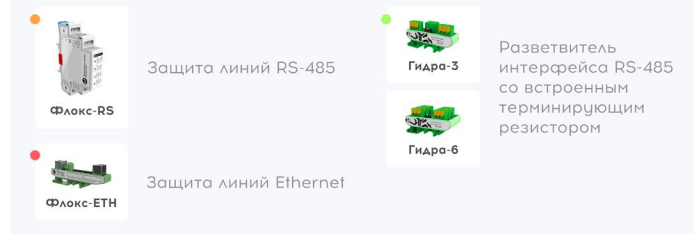
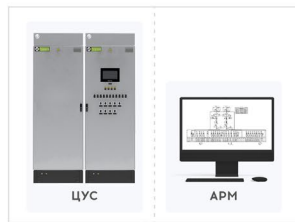
Устройства готовы к обмену данными сразу после подключения

ПРИМЕНЕНИЕ

Распределительная трансформаторная подстанция 10/0,4 кВ

Высший уровень

Получение первичной информации от всех устройств нижнего уровня, обобщение и базовая обработка информации. Удалённое отображение текущего состояния оборудования, возможность управления, скачивания осциллограмм, изменения параметров в устройствах



Подстанционный уровень

Сбор данных по цифровым каналам связи, взаимодействие с устройствами смежных систем, раздача сигналов точного времени на опрашиваемые устройства, передача данных оперативно-технологической информации на вышестоящие уровни

Для защиты GARA от сетевых помех питание может осуществляться через Флокс-Ф

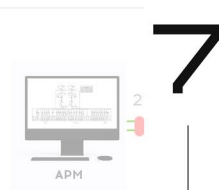
2*Ethernet FX
(основной, резервный каналы)



3G/4G
(резервный канал)

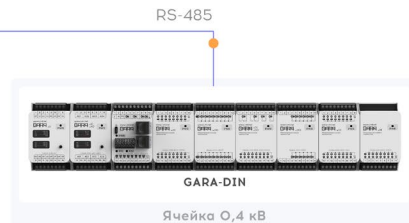
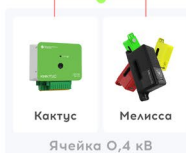
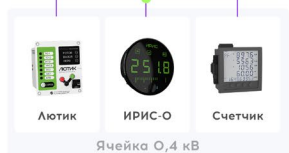
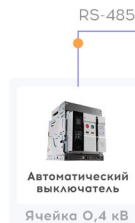


ГЛОНАСС/GPS



Полевой уровень

Сбор аналоговых и дискретных сигналов с меткой времени с точностью фиксации событий не хуже 1 мс



t°C внутри
t°C снаружи



РУ НН



ПРИМЕНЕНИЕ

Подстанция 110/35/10(6) кВ

Высший уровень

Получение первичной информации от всех устройств нижнего уровня, обобщение и базовая обработка информации. Удаленное отображение текущего состояния оборудования, возможность управления, скачивания осциллограмм, изменения параметров в устройствах





Флокс-RS

Защита линий RS-485



Гидра-3

Разветвитель интерфейса RS-485 со встроенным терминирующим резистором



Флокс-ETH

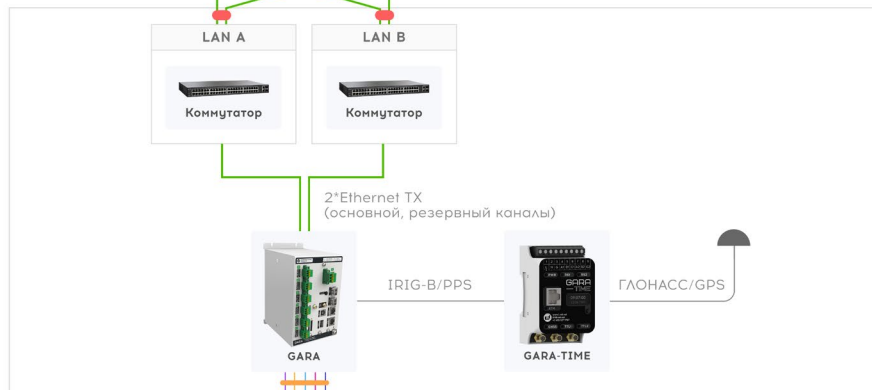
Защита линий Ethernet



Гидра-6

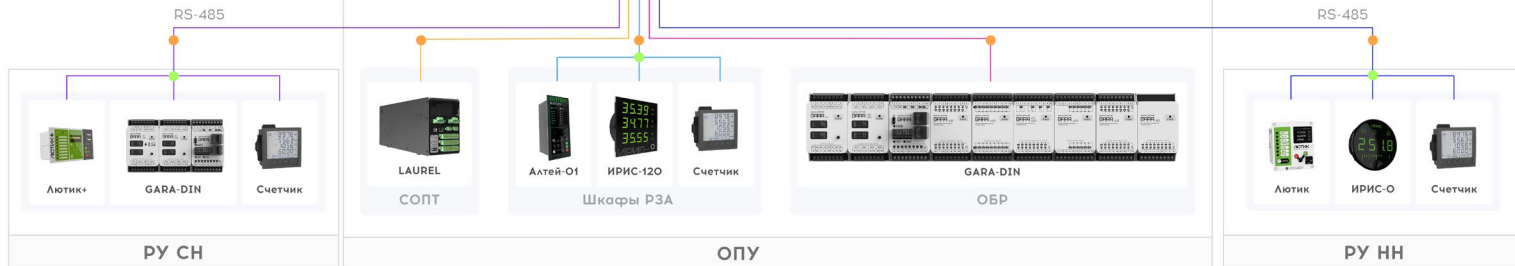
Подстанционный уровень

Сбор данных по цифровым каналам связи, взаимодействие с устройствами смежных систем, раздача сигналов точного времени на опрашиваемые устройства, передача данных оперативно-технологической информации на вышестоящие уровни



Полевой уровень

Сбор аналоговых и дискретных сигналов с меткой времени с точностью фиксации событий не хуже 1 мс



sk

8

mt

Электростанция/промышленное предприятие

Получение первичной информации от всех устройств нижнего уровня, обобщение и базовая обработка информации

Сбор данных по цифровым каналам связи, взаимодействие с устройствами смежных систем, раздача сигналов точного времени на опрашиваемые устройства, передача данных оперативно-технологической информации на вышестоящие уровни

Сбор аналоговых
и дискретных сигналов
с меткой времени
с точностью фиксации
событий не хуже 1 мс



ПРИМЕНЕНИЕ

Конвертер протоколов с функцией RedBox

Поддержка функции RedBox (Redundancy Box) позволяет подключать устройства без поддержки PRP (Parallel Redundancy Protocol) к отказоустойчивым сетям, обеспечивая передачу данных по двум независимым каналам без потери информации

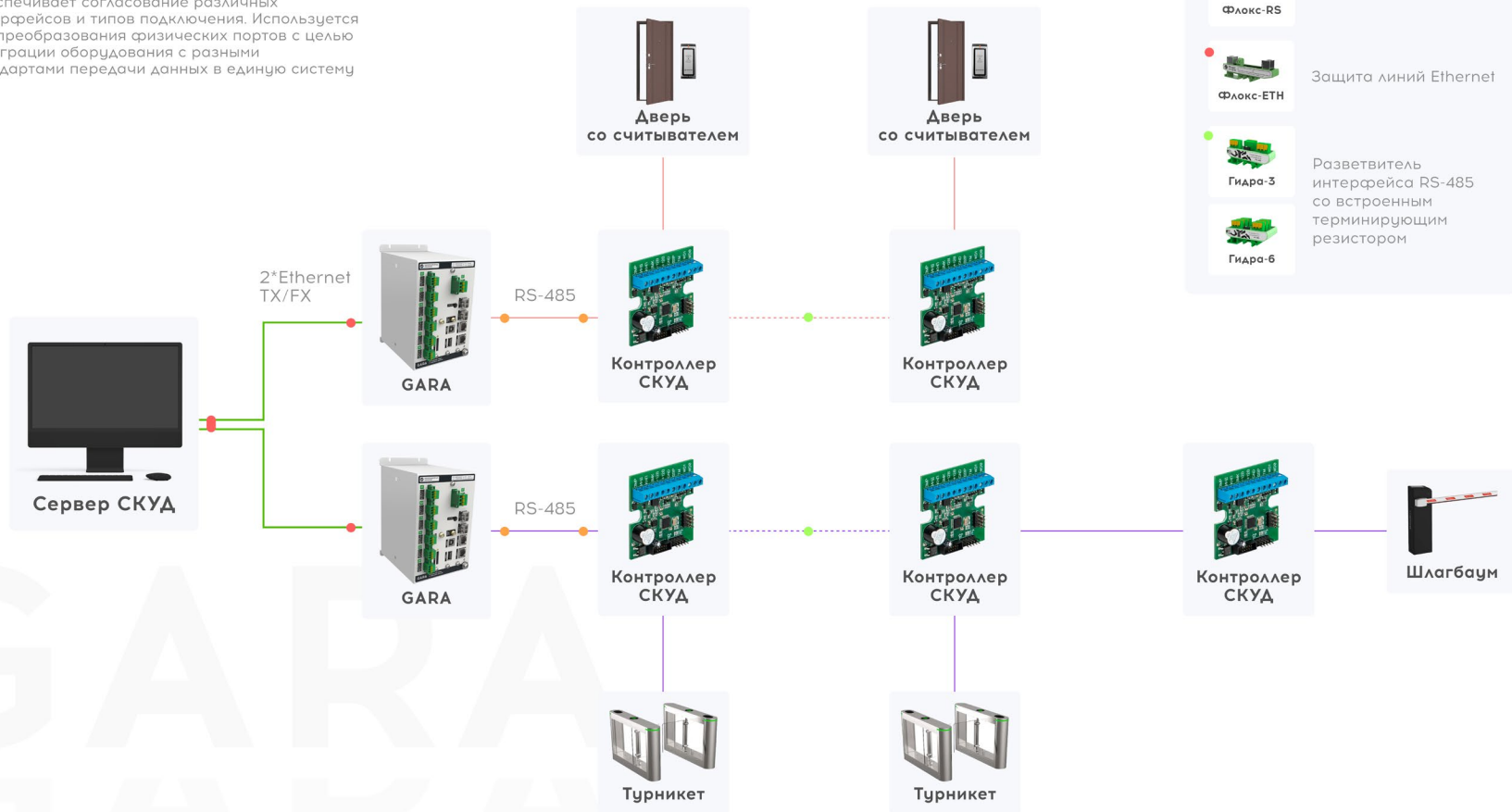


Защита линий Ethernet

ПРИМЕНЕНИЕ

Преобразователь портов

Обеспечивает согласование различных интерфейсов и типов подключения. Используется для преобразования физических портов с целью интеграции оборудования с разными стандартами передачи данных в единую систему



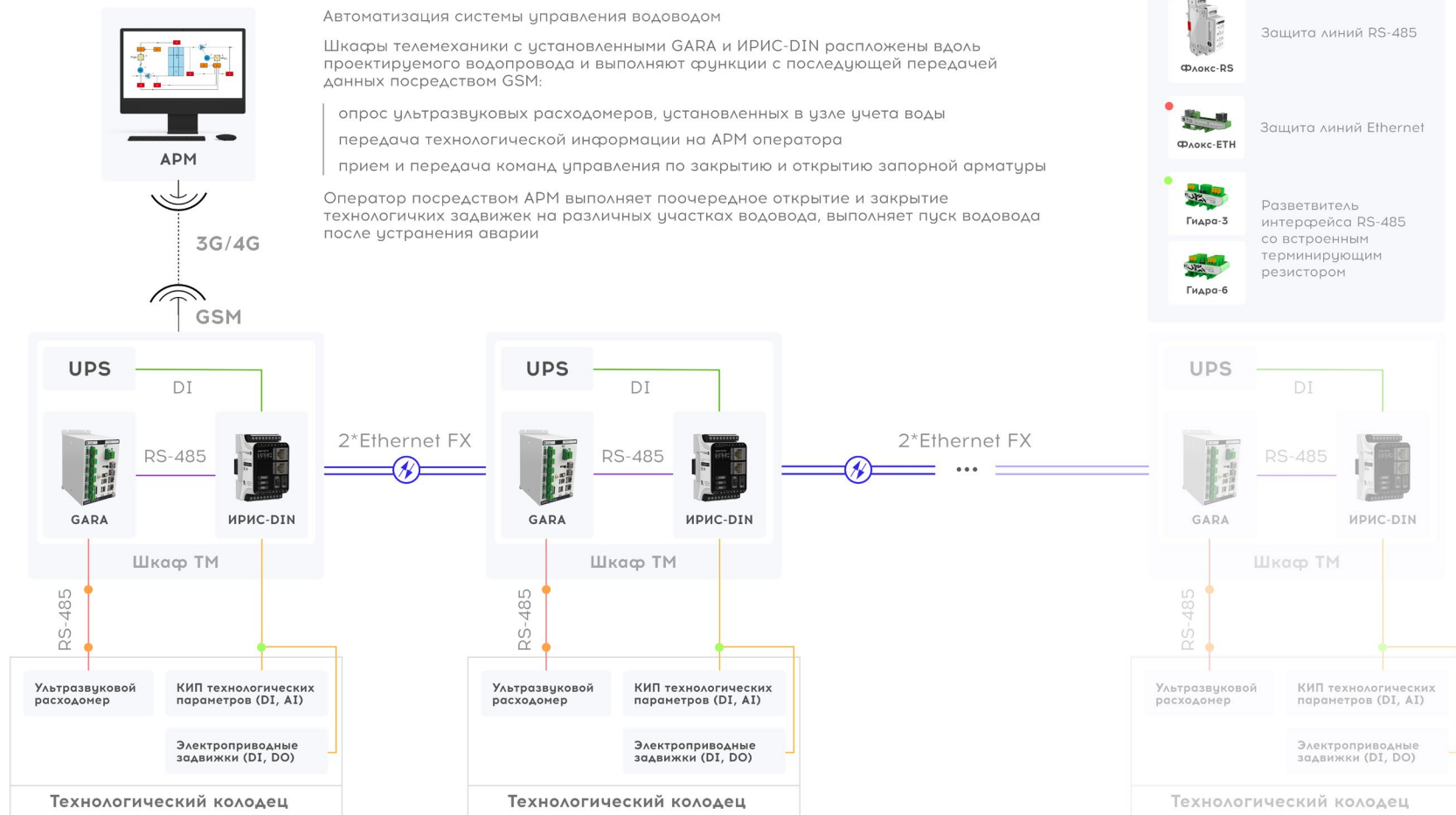
ПРИМЕНЕНИЕ

Автоматизация системы управления водоводом

Шкафы телемеханики с установленными GARA и ИРИС-DIN расположены вдоль проектируемого водопровода и выполняют функции с последующей передачей данных посредством GSM:

- опрос ультразвуковых расходомеров, установленных в узле учета воды
- передача технологической информации на АРМ оператора
- прием и передача команд управления по закрытию и открытию запорной арматуры

Оператор посредством АРМ выполняет поочередное открытие и закрытие технологических задвижек на различных участках водовода, выполняет пуск водовода после устранения аварии

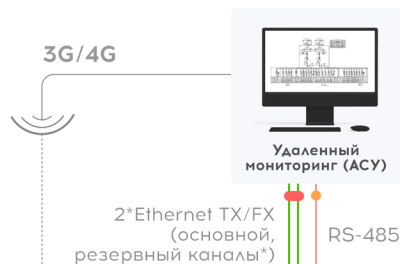


ПРИМЕНЕНИЕ

Типовая задача в шкафу СОПТ с KIWI-Monitor и передачей данных в АСУ по RS-485

Высший уровень

Получение первичной информации от всех устройств нижнего уровня по 3G/4G, Ethernet или RS-485 на выбор, обобщение и базовая обработка информации. Удалённое отображение текущего состояния оборудования, возможность управления, скачивания осциллограмм, изменения параметров в устройствах



Подстанционный уровень

Сбор данных по цифровым каналам связи, взаимодействие с устройствами смежных систем, раздача сигналов точного времени на опрашиваемые устройства, передача данных оперативно-технологической информации на вышестоящие уровни, отображение параметров ЗВУ и АБ, положения коммутационных аппаратов



Полевой уровень

Сбор аналоговых и дискретных сигналов с меткой времени с точностью фиксации событий не хуже 1 мс



- 
Флокс-RS
Защита линий RS-485
- 
Флокс-ETH
Защита линий Ethernet
- 
Гидра-3
Разветвитель интерфейса RS-485 со встроенным терминирующим резистором
- 
Гидра-6

УСТРОЙСТВО ТЕЛЕУПРАВЛЕНИЯ, СБОРА СИГНАЛОВ И ИЗМЕРЕНИЙ

Гибкая архитектура системы

Позволяет подключать еще до 15 дополнительных модулей дискретного ввода-вывода. Общее количество модулей с шинным удлинителем:

- до 30 модулей 16DI | 8DI
- до 24 модулей 8DI/4DO
- до 14 модулей 18DO
- до 18 модулей 12DO

До 15 дополнительных модулей дискретного ввода-вывода (любые комбинации на 24 В и 220 В)

- до 15 модулей 16DI | 8DI
- до 12 модулей 8DI/4DO
- до 7 модулей 18DO
- до 9 модулей 12DO

До 2 модулей



GARA-DIN-4AI/4AO
4 аналоговых входа/выхода 0...20 мА

GARA-DIN-4AI/4AO-KIC
4 аналоговых выхода 0...20 мА
4 входа групповой сигнализации
I_{max} = 2 А

GARA-DIN-8U
8 независимых входов измерения
напряжения 0,1-600 В

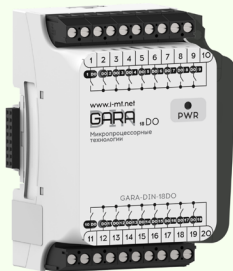


GARA-DIN-BASE-1-2RS2TX
GARA-DIN-BASE-1-2RSTX
GARA-DIN-BASE-1-2RS
GARA-DIN-BASE-1-USB

8DI/4DO
8 дискретных входов
4 дискретных выходов
USB во всех исполнениях
1 220V или 24V



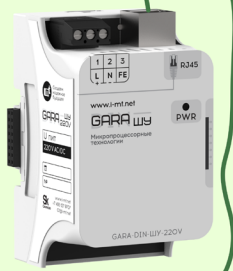
GARA-DIN-16DI
1 16DI
16 дискретных входов
или
8DI
8 дискретных входов
2 220V или 24V



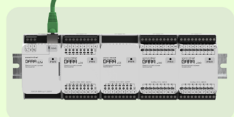
GARA-DIN-18DO
1 18DO
18 дискретных выходов
или
12DO
12 дискретных выходов



GARA-DIN-8DI/4DO
8DI/4DO
8 дискретных входов
4 дискретных выходов
1 220V или 24V



GARA-DIN-KWY
1 220V или 24V



Модули аналогового
ввода-вывода

Базовый
модуль

Модули дискретного
ввода-вывода

DI

DO

DI/DO

Комплект шинного
удлиателя с патчкордом

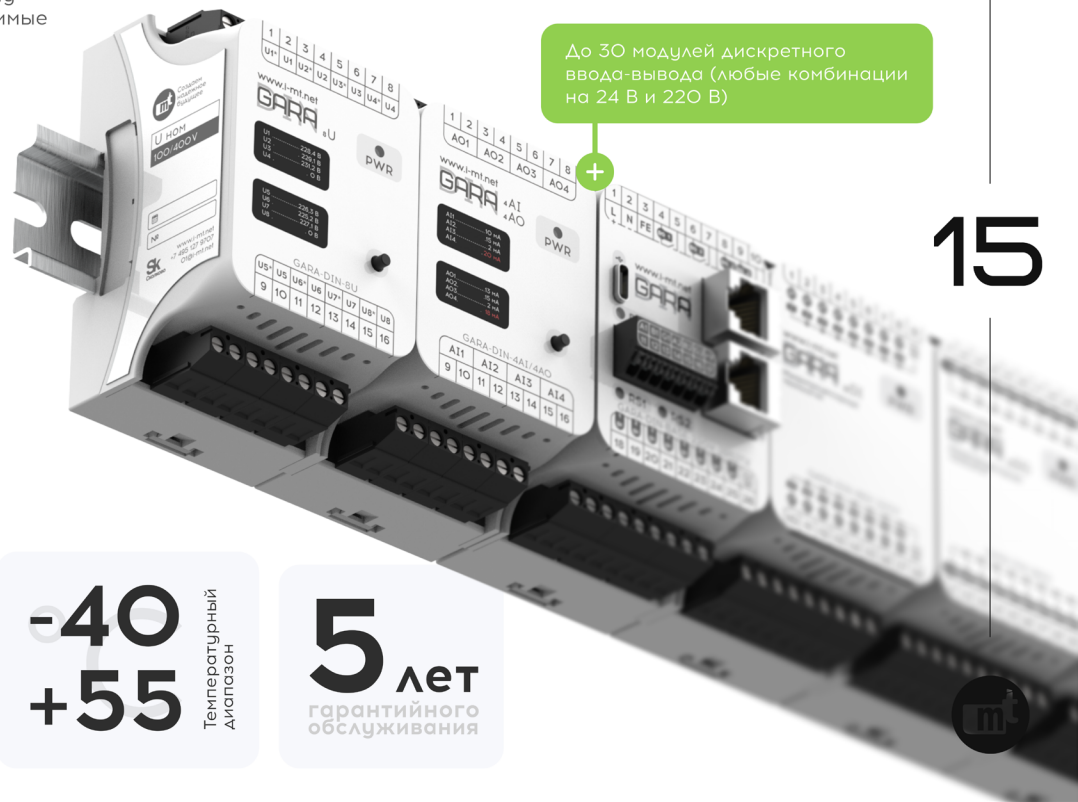
УСТРОЙСТВО ТЕЛЕУПРАВЛЕНИЯ, СБОРА СИГНАЛОВ И ИЗМЕРЕНИЙ

sk

GARA-DIN

Функциональные возможности GARA-DIN

- Оптимальное решение** – модульный принцип позволяет собрать систему персонально для любого применения. Ничего лишнего, только необходимые решения для максимальной эффективности
- Гибкость** – разработка логики в процессе наладки и доработка в процессе эксплуатации. Возможность подключения дополнительных модулей для модернизации эксплуатируемых систем. Горячая замена любого модуля в процессе работы
- Прозрачность** – журнал событий, логирование и запись осциллограмм делают систему наблюдаемой и понятной
- Централизованный мониторинг** – наглядная демонстрация текущего состояния всего объекта (единая панель для контроля всех модулей GARA-DIN)
- Компактность и удобство монтажа** – модули GARA-DIN легко интегрируются в существующую систему на DIN-рейку. При нехватке места система может быть разнесена на несколько DIN-реек



До 30 модулей дискретного ввода-вывода (любые комбинации на 24 В и 220 В)

Гибкая логика для решения любых задач

Журнал событий
и логирование

Дистанционное управление и контроль за состоянием объекта

- Сбор телесигнализации
- Сбор информации с различных датчиков
- Выдача управляющих воздействий
- Преобразование и выдача аналоговых сигналов

Запись
осциллограмм

Непрерывная
самодиагностика

**-40
+55**
Температурный
диапазон

5 лет
гарантийного
обслуживания

15



УСТРОЙСТВО ТЕЛЕУПРАВЛЕНИЯ, СБОРА СИГНАЛОВ И ИЗМЕРЕНИЙ

ИРИС-120 с рюкзаками

0,2 Класс точности



6 Аналоговых входов

3xI - 1/5 A
3xU - 100/400 В

Дискретный вход и выход

+ Поддержка модулей расширения DI/DO/AO

Технический учет электроэнергии

Запись осциллограмм

Регистрация максимальных значений

Модификации модулей расширения

14DI

Дискретный вход типа «сухой контакт» - 14 шт.

8DI/3DO-24V

Дискретный вход типа «сухой контакт» - 8 шт.
Дискретный выход (10 - 265 В) - 3 шт.

8DI/3DO-220V

Дискретный вход типа «смачиваемый контакт» - 8 шт.
Дискретный выход (10 - 265 В) - 3 шт.

8DI/3AO

Дискретный вход типа «сухой контакт» - 8 шт.
Аналоговый выход (4 - 20 мА) - 3 шт.

ETH

Рюкзак с интерфейсом Ethernet и RS-485

2ETH

2 независимых порта Ethernet 100BASE-TX или 2 порта с резервирование PRP с поддержкой протоколов IEC 60870-104, IEC 61850 MMS, SNTP

УСТРОЙСТВО СИНХРОНИЗАЦИИ ВРЕМЕНИ

GARA-TIME

sk

GARA-TIME принимает сигналы точного времени от глобальных навигационных спутниковых систем, формирует собственную шкалу времени и осуществляет синхронизацию времени устройств по цифровым интерфейсам

Преимущества использования GARA-TIME

- обеспечение точной привязки событий и измерений к реальному времени
- сопоставимость журналов, осциллограмм и аварийных записей разных устройств
- возможность синхронной работы систем телемеханики, АСУ ТП и систем мониторинга
- повышение достоверности анализа аварийных процессов и технологических нарушений

Применение

Синхронизация времени в различных системах и устройствах

- автоматизированные информационно-измерительные системы (АИИС)
- автоматизированные системы диспетчерского управления (АСДУ)
- автоматизированные системы управления технологическим процессом (АСУ ТП)
- устройства считывания и передачи данных (УСПД)
- контрольные пункты телемеханики



ПРИМЕНЕНИЕ

Синхронизация времени на объекте
через УСПД

Релейная защита



Алтей-О1

Алтей

Лютик-Плюс

Диагностика



Мелисса

Кактус

КИП



ИРИС-120

ИРИС-О

ИРИС-DIN

СОПТ



Laurel

Дуговая защита



Лайм-Плюс

Компоненты для автоматизации



GARA-DIN



GARA-TIME



ГЛОНАСС/GPS

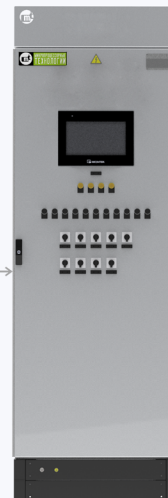
АРМ
АСУ
ССПИ

TTL
IRIG-B



RS-485
Modbus-RTU
IEC 60870-101

Ethernet
SNTP



ПРИМЕНЕНИЕ

Синхронизация времени устройств
непосредственно от GARA-TIME

sk

19

Релейная защита



Алтей-О1



Алтей



Лютик-Плюс

Диагностика



Мелисса



Кактус

КИП



ИРИС-120

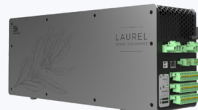


ИРИС-О



ИРИС-DIN

СОПТ



Laurel

Дуговая защита



Лайм-Плюс

Компоненты для автоматизации



GARA-DIN

Прочие устройства,
поддерживающие протокол IRIX-B



ГЛОНАСС/GPS

RS-485-1
Modbus-RTU
IEC 60870-101

RS-485-2
Modbus-RTU
IEC 60870-101
IRIG-B
PPS

Ethernet
SNTP

TTL
IRIG-B
PPS



ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

GARA-TIME

- прием радиосигналов от спутниковых систем (ГЛОНАСС, GPS, Beidou, Galileo)
- формирование шкалы времени, синхронизированной с национальной шкалой координированного времени UTC
- передача сигналов точного времени по цифровым интерфейсам
- поддержание единого времени для всех устройств на подстанции
- поддержание хода времени в автономном режиме при временной потере внешней синхронизации
- контроль достоверности времени и подмены сигнала, выдача информации о потере синхронизации от спутников
- настройка и обновление устройства с помощью веб-интерфейса

Высокоточная синхронизация времени по протоколам IRIG-B, PPS на интерфейсах TTL

- Точность синхронизации времени ± 150 нс

Синхронизация по Ethernet

- SNTP

Синхронизация по RS-485

- Modbus-RTU
- IEC 60870-101
- IRIG-B
- PPS

Длина антенны – 2 м

В комплект поставки может быть включен **удлинитель** переменной длины (до 50 метров) и **грозоразрядник** для защиты устройства

Легкая совместимость
с продуктами НПП
«Микропроцессорные технологии»



sk

20



Питание

Два исполнения
оперативного питания

- 220 В AC/DC
- 24 В DC

RS-485-1

- Modbus-RTU *
- IEC 60870-101

RS-485-2

- Modbus-RTU *
- IEC 60870-101
- IRIG-B
- PPS

Ethernet

- SNTP

Светодиод ETH

- ⓘ Обмен информацией по Ethernet

Светодиод GNSS

Индикатор связи со спутниками

Антенна

Порт для подключения антенны
ГЛОНАСС/GPS

Разъем SMA-F



Светодиод PWR

Индикатор питания устройства

Светодиоды RS-485

- ⓘ Обмен информацией

Высококонтрастный IPS-дисплей

- Отображение текущего времени
- Отображение настроек интерфейсов RS-485-1, RS-485-2, Ethernet
- Отображение количества используемых спутников

Кнопка для управления дисплеем

Светодиоды TTL

- ⓘ Обмен информацией

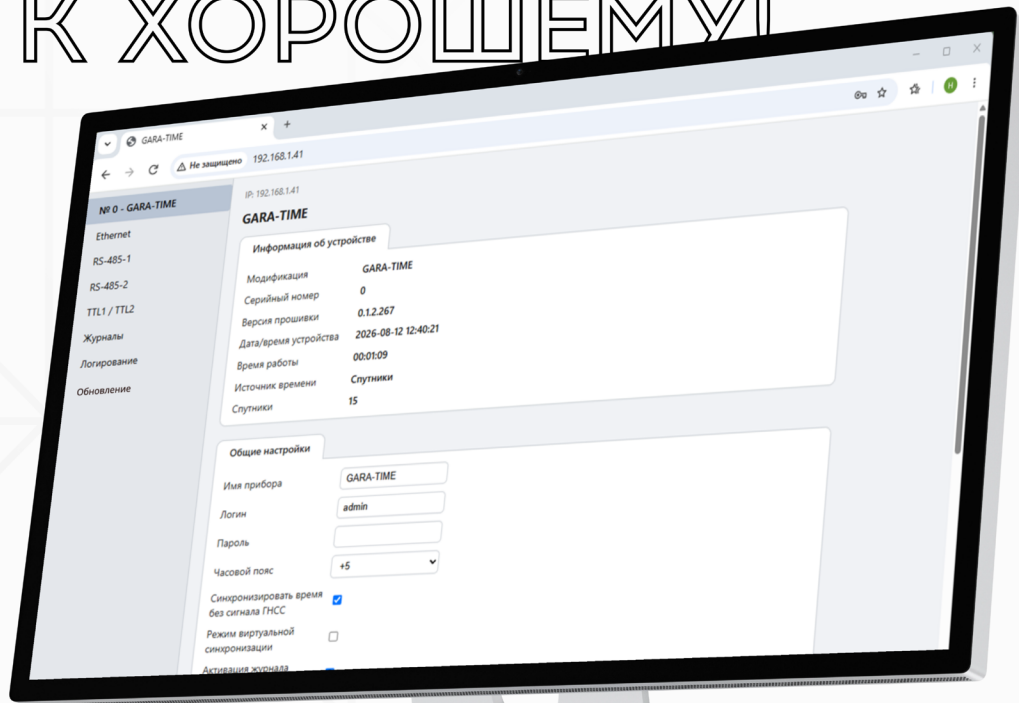
Два порта TTL

- IRIG-B
- PPS
- Разъем SMA-F

ⓘ мигает

* - только для устройств НПП Микропроцессорные технологии

ПРИВЫКАЙТЕ К ХОРОШЕМУ



Вход в веб-интерфейс по IP-адресу устройства через браузер без установки дополнительного ПО

- Быстрый и защищённый доступ
- Гибкая настройка синхронизации
- Понятная настройка связи
- Контроль работы по журналам
- Возможность ручной установки времени
- Защита от подмены сигнала
- Простое обновление прошивки

KIWI-MONITOR

Локальная система мониторинга

- Среда для создания любой мнемосхемы
- Отображение текущего состояния ЗПУ Laurel
- Отображение текущего состояния АБ
- Отображение положения коммутационных аппаратов
- Отображение токов и напряжений
- Аварийная и предупредительная сигнализация
- Диагностика связи с устройствами
- Доступ ко всем журналам цифровых устройств
- Скачивание и анализ файлов осциллограмм



УСПЕШНАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ СЛОЖНЫХ ПРОЕКТОВ ПОД КЛЮЧ



Проектирование – современные инженеринговые решения

Поставка – точно в срок

Монтаж – профессионально, быстро, четко

Наладка – высококвалифицированные, аттестованные специалисты

Обучение – нам важно, чтобы вы были спокойны, довольны и счастливы

Сервис – решение любой проблемы по звонку

Что получает заказчик по проекту



Здесь можно
посмотреть наши
проекты

Микропроцессорные
технологии

КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Входит в комплект поставки

- Устройство сбора и передачи данных GARA – 1 шт
- Комплект монтажных частей – 1 шт
- Технический паспорт – 1 шт

Опционально

- Модуль SFP медный 100 Мбит/с
- Модуль SFP оптический 100 Мбит/с
- Модуль SFP оптический 1000 Мбит/с
- Многофункциональный контроллер GARA-DIN
- Универсальный измерительный прибор ИРИС-120
- Универсальный измерительный прибор ИРИС-120
- **Устройство синхронизации времени GARA-TIME**
 - Удлинитель переменной длины (до 50 метров)
 - Грозозащитник



sk

25

mt

ПОЛЕЗНЫЕ ДОПОЛНЕНИЯ

- Разветвитель интерфейса RS-485 Гидра-3 (Гидра-6)
- Устройство защиты интерфейса RS-485 Флокс-RS
- 5-портовый неуправляемый гигабитный коммутатор 10/100/1000 Мбит/с Гидра-ETH-5
- Устройство защиты интерфейса Ethernet Флокс-ETH
- Преобразователь интерфейса Юкка



- Реле контроля изоляции Флокс
- Реле контроля тока Флокс-І
- Реле контроля напряжения Флокс-U
- Реле контроля температуры и влажности воздуха Флокс-ТВ
- Реле мигающего света Флокс-М
- Фильтр сетевых помех Флокс-Ф1
- Фильтр сетевых помех Флокс-Ф10



ПОЧЕМУ НАМ ДОВЕРЯЮТ?

1. Комплексное тестирование, включая экстремальные температурные испытания
2. Высокие стандарты производства и **более 15 лет** опыта
3. Быстрые и надёжные поставки
4. **Круглосуточный** сервис
5. Постоянное развитие и внедрение новых технологий

**С нами вы получаете качество, надёжность
и поставки точно в срок!**

sk



Наша миссия

Создаем надежное будущее, гарантируя эффективные решения и качественный сервис, вовлекая профессионалов и внедряя постоянные улучшения

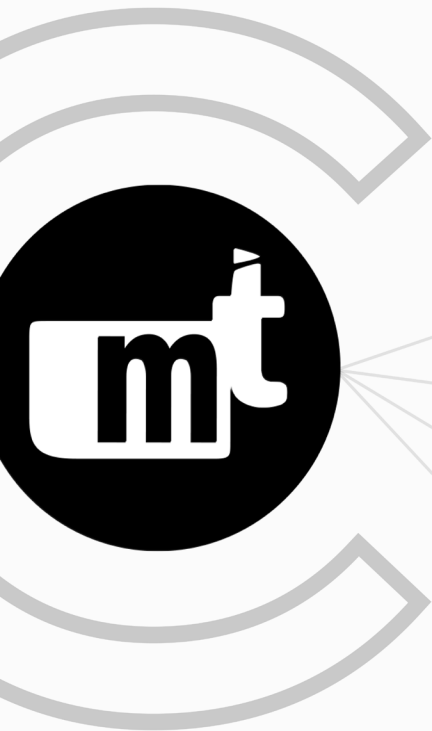


28



ВАШЕ СПОКОЙСТВИЕ – НАШ ПРИОРИТЕТ!

sk



2550⁺ ДОВОЛЬНЫХ
КЛИЕНТОВ

24200⁺ объектов присутствия нашего оборудования
и подстанций

179643⁺ произведенных
устройств

24 × 7 техническая
поддержка

X



GARRA

СОЗДАЕМ
НАДЕЖНОЕ
БУДУЩЕЕ

Микропроцессорные
технологии



+7 495 174 55 50
8 800 555 25 11
01@i-mt.net
www.i-mt.net