

КОНТРОЛЛЕРЫ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

- для объектов связи
- для объектов энергетики, нефти и газа
- для различных шкафов
- для серверных и ЦОД
- для систем гарантированного питания
- для контейнеров



О компании «Технотроникс»

РАЗРАБОТЧИК И ПРОИЗВОДИТЕЛЬ ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫХ КОМПЛЕКСОВ
МОНИТОРИНГА ИНФРАСТРУКТУРНЫХ ОБЪЕКТОВ

20+ лет

Являемся разработчиком и производителем систем мониторинга для различных объектов

12

Высококвалифицированных специалистов по разработке электроники и ПО с ИИ

1000+

Предприятий в России и странах СНГ являются нашими клиентами

140+

Устройств разработано

18

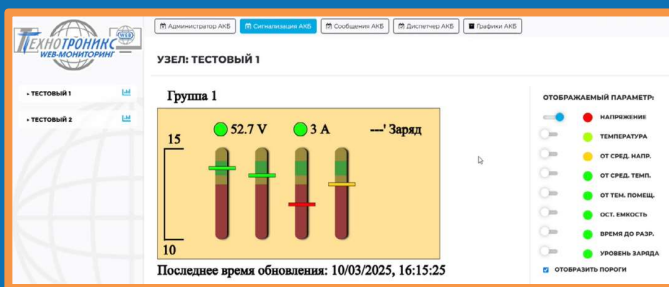
Устройств включены в реестр Российской радиоэлектронной продукции

40+

Патентов на изобретения



ПО «ТехноТроникс.WEB-Мониторинг»



ПО «АКБ-Мониторинг»

Наши экспертные области



[Мониторинг шкафов различного типа](#)



[Мониторинг серверных и ЦОД](#)



[Мониторинг инфраструктурных объектов](#)



[Конвертеры протоколов](#)



[Мониторинг и предиктивная аналитика АКБ](#)

Оглавление

- Архитектура решения
- Какие параметры можно контролировать на объектах?
- На каких объектах применяется?
- Отзывы о продуктах компании
- Мониторинг шкафов различного типа
- Мониторинг серверных и ЦОД
- Мониторинг инфраструктурных объектов
- ПО «Технотроникс.WEB-Мониторинг»
- Шлюз протоколов Modbus RTU в SNMP
- Система мониторинга и предиктивной аналитики АКБ
- Для кого подходит система мониторинга?
- Выгоды от внедрения систем мониторинга от «Технотроникс»
- Наши преимущества
- Дополнительные услуги

Архитектура решения



Мониторинг климатических параметров



Мониторинг энергетической инфраструктуры объекта



Мониторинг и предиктивная аналитика АКБ



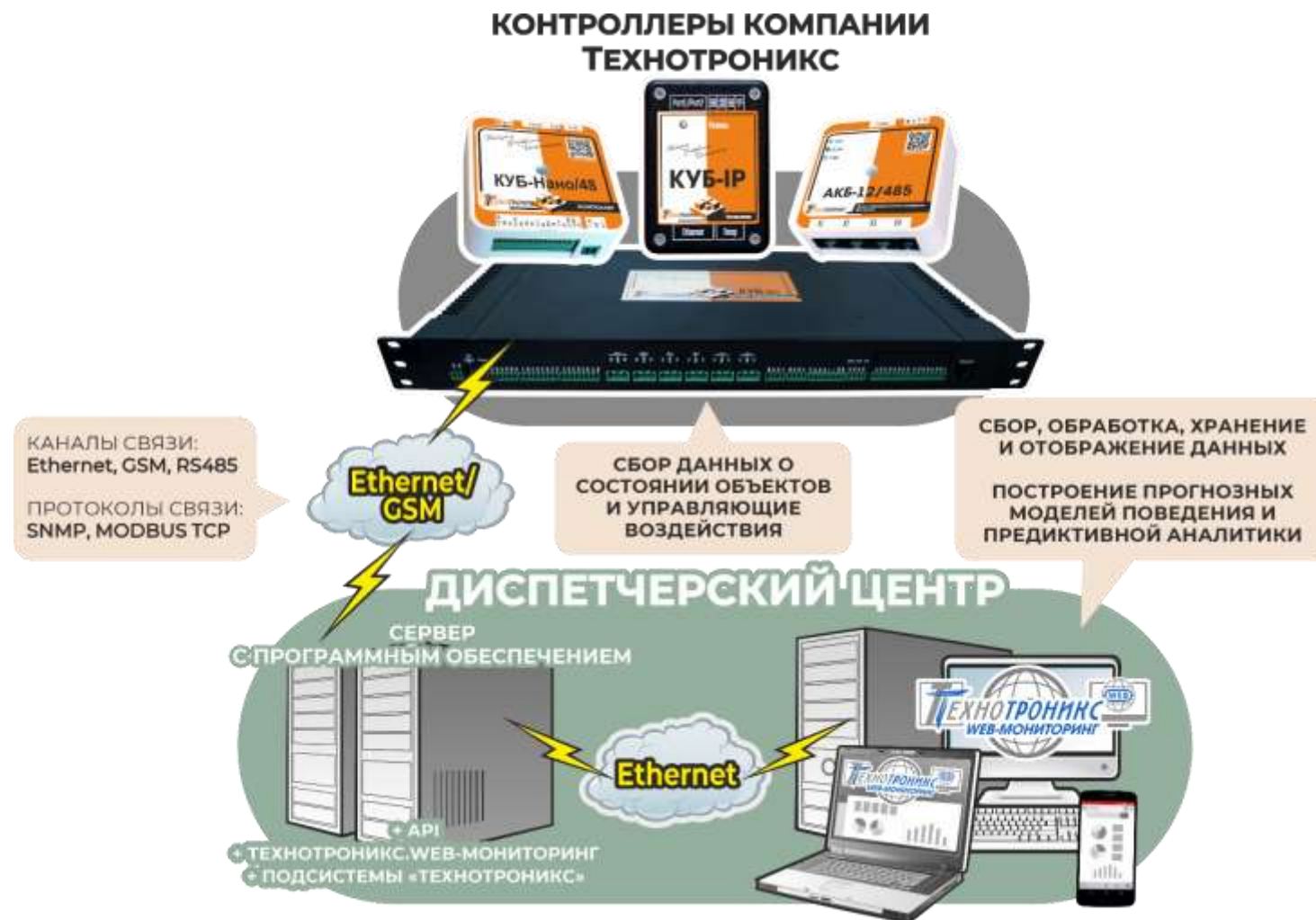
Контроль параметров безопасности



Удаленное управление



Опрос и передача данных с различного объектового оборудования.
Преобразование интерфейсов\протоколов



Какие параметры можно контролировать на объектах?



Мониторинг климатических параметров

- Измерение температуры и/или влажности на объекте;
- Контроль протечки;
- Дистанционное управление и перезапуск обогревателей и кондиционеров;
- Ротация кондиционеров.



Мониторинг энергетической инфраструктуры

- Контроль наличия питания;
- Измерение тока и напряжения;
- Контроль силовых вводов;
- Мониторинг ЭПУ и ДГУ;
- Расширенный мониторинг ИБП.



Мониторинг и предиктивная аналитика АКБ

- Измерение температуры и напряжения каждого аккумулятора, а также температуры помещения;
- Измерение тока заряда/разряда группы АКБ;
- Контроль общего напряжения группы аккумуляторов;
- Контроль уровня заряда и остаточной емкости аккумуляторов;
- Прогноз времени работы объекта от АКБ.



Контроль параметров безопасности

- Вскрытие объекта мониторинга;
- Авторизация доступа;
- Контроль различных параметров с помощью специализированных датчиков;
- Контроль отсутствия пожара.



Удаленное управление

- Дистанционное включение/выключение электроприборов по команде или расписанию;
- Принудительная перезагрузка зависшего оборудования;
- Дистанционное управление оборудованием по цифровым каналам связи

На каких объектах применяется?

ОБЪЕКТЫ СВЯЗИ

- Серверные •
- Центры обработки данных (ЦОД) •
- Узлы связи •
- Дата-центр •
- Базовые станции •
- Телекоммуникационные шкафы •
- Климатические шкафы •
- Телекоммуникационные контейнеры •
- Климатические контейнеры •
- Узел доступа •



ПРОГРАММНО- АППАРАТНЫЙ КОМПЛЕКС «ТЕХНОТРОНИКС»

ОБЪЕКТЫ ЭНЕРГЕТИКИ

- Трансформаторные Подстанции
- Электрические подстанции
- Открытые распределительные устройства
- Тепловые пункты, Центрально-тепловой пункт (ЦТП)
- Шкафы оперативного тока
- Шкафы телемеханики
- Котельная



ОБЪЕКТЫ ИНФРАСТРУКТУРЫ

- Шкафы управления светофорами;
- Шкафы фотовидеофиксации;
- Шкафы городской системы видеонаблюдения;
- Дорожно-климатические шкафы для участков платных дорог;
- Остановочные комплексы общественного транспорта;
- Пикеты экстренной связи и обогрева на трассах



ОБЪЕКТЫ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

- Цеха •
- Склады •
- Шкафы видеонаблюдения •
- Шкафы различного типа •
- Холодильные камеры •



Отзывы о продуктах компании



Нам был необходим постоянный мониторинг систем гарантированного электропитания. На рынке не так много предложений, и система мониторинга АКБ от «Технотроникс» наиболее полно отвечает нашим требованиям. Комплект оборудования изготовлен качественно, комплектность продумана, все кабели для внешних соединений есть в комплекте. ПО на основе WEB-интерфейса устанавливается и настраивается достаточно легко, но подходит для одиночного подключения.



В 2017 году наша компания ПАО «Т Плюс» приобрела программно-аппаратный комплекс для мониторинга инфраструктурных объектов (центрально-тепловых пунктов) от «Технотроникс» на базе контроллера КУБ-Мини. За время сотрудничества ПАО «Т Плюс» приобрела около 140 контроллеров от «Технотроникс». Качество и надежность оборудования от «Технотроникс» не вызывает сомнений.



С 2020 года компания АО «Тывасвязьинформ» эксплуатирует систему мониторинга на базе КУБ-Нано v.2 от «Технотроникс». Оборудование установлено на необслуживаемых объектах связи в труднодоступных местах, что ранее затрудняло контроль за ними. Теперь мы контролируем объекты онлайн. Было закуплено 66 комплектов оборудования. За время эксплуатации система мониторинга показала себя с наилучшей стороны. Проблем с установкой оборудования и настройкой ПО не возникло. Будем продолжать сотрудничать с вашей компанией.



Мониторинг шкафов различного типа

Функциональные возможности контроллеров:



Контроллер КУБ-БС

Один из multifunctional controllers in our line. Form-factor 19" 1U (Юнит). It has 6 power relays, 3 ports RS485/RS232. Supports 2 channels of Ethernet and GSM (as a backup).



Подробнее о мониторинге шкафов на нашем сайте

Узнать больше

Основные контроллеры для мониторинга шкафов:

Контроллер КУБ-Нано v.2.

Отлично подходит для задач, связанных с охраной объекта. В контроллере есть специализированный вход охранно-пожарного шлейфа, а так же встроенные алгоритмы авторизации и контроля доступа.



Контроллер КУБ-Нано/48

Контроллер с широким диапазоном питания от 9 до 90 Вольт для различных шкафов. Его отличительная особенность - расширенный мониторинг ИБП по протоколам Megatec, Voltronic, Modbus RTU.



Контроллер КУБ-Фемто/48

Обеспечивает базовый мониторинг шкафов через интерфейс Ethernet. Контроллер так же имеет широкий диапазон питания от 9 до 90 Вольт и выход управления.



Контроллер КУБ-РТУ

Контроллер, созданный для решения задач, связанных с дистанционным управлением оборудования по температуре, влажности, по команде оператора и расписанию.



Опыт внедрения: мониторинг шкафов

Мониторинг дорожно-климатических шкафов на участках платных дорог

Контроллер: КУБ-Микро/60

Реализованы следующие функции:

- Контроль температуры и влажности;
- Управление нагревателем и кондиционером;
- Контроль затопления;
- Измерение напряжения на трехфазном вводе;
- Контроль возгорания.



Мониторинг шкафов в шахте

Контроллер: КУБ-Фемто/48

Реализованы следующие функции:

- Измерение напряжения фазы (с помощью дополнительно подключенного ЭПУ-Микро)
- Измерение постоянного напряжения
- Перезагрузка оборудования
- Измерение температуры



Мониторинг шкафов на выборах президента 2018

Контроллер: КУБ-Фемто

Реализованы следующие функции:

- Контроль температуры;
- Наличие фазы;
- Контроль вскрытия.



Мониторинг телекоммуникационных шкафов в морском порту

Контроллер: КУБ-IP

Реализованы следующие функции:

- Контроль состояния передней и задней двери;
- Контроль температуры;
- Контроль протечек.



Мониторинг серверных и ЦОД

Функциональные возможности:

Климатические параметры

- Протечка;
- Влажность;
- Работа кондиционеров;
- Температура.

Параметры безопасности

- Контроль доступа;
- Возгорание;
- Авторизация доступа;
- Удаленное управление.

Энергетические параметры

- Контроль силовых вводов;
- Контроль ДГУ;
- Мониторинг промышленных АКБ;
- Расширенный мониторинг ИБП.

Основные контроллеры для мониторинга серверных и ЦОД:



Контроллер КУБ-IP

Компактный контроллер для мониторинга температуры и влажности в стойке и контроля открытия двери серверного шкафа/стойки.



Контроллер КУБ-Нано v.2.

Контроллер отлично подойдет для серверной, где необходимо организовать систему контроля доступа и авторизации. Имеет 6 конфигурируемых портов и специализированный шлейф для подключения охранно-пожарных датчиков.



Контроллер КУБ-Микро/60

Один из самых универсальных и гибко настраиваемых контроллеров от «Технотроникс». Подходит и для серверных и для сложных систем с большим объемом параметров для контроля.



Контроллер КУБ-БС

Самый многофункциональный контроллер для мониторинга из нашей линейки. Форм-фактор 19" 1U(Юнит) удобен для монтажа в серверные стойки. Имеет 6 силовых реле, 3 порта RS485/RS232. Поддерживает 2 канала связи Ethernet и GSM (в качестве резервного).

Подробнее о мониторинге серверных и ЦОД на нашем сайте

Узнать больше

Опыт внедрения: Мониторинг серверных и ЦОД

Мониторинг серверной комнаты на производстве

Контроллер: КУБ-БС

Реализованы следующие функции:

- Мониторинг температуры и влажности на объекте;
- Контроль отсутствия протечек;
- Управление кондиционерами;
- Мониторинг несанкционированного доступа на объект;
- Мониторинг силовых вводов.



Мониторинг серверной на заводе

Контроллер: КУБ-БС

Реализованы следующие функции:

- Мониторинг температуры;
- Мониторинг влажности;
- Мониторинг отсутствия протечки;
- Управление кондиционерами.



Мониторинг серверной кинотеатра

Контроллер: КУБ-IP

Реализованы следующие функции:

- Контроль температуры;
- Контроль влажности.



Мониторинг серверной в морском порту

Контроллер: КУБ-IP

Реализованы следующие функции:

- Контроль температуры;
- Контроль влажности.



Мониторинг инфраструктурных объектов

Функциональные возможности



КОНТРОЛЬ СИЛОВЫХ ВВОДОВ

Измерение действующего значения переменного напряжения и тока на каждой из фаз.



КОНТРОЛЬ ДГУ

Дистанционный запуск и контроль выходного напряжения ДГУ (Дизель-генераторной установки), контроль дискретных аварийных сигналов, контроль аккумулятора и уровня топлива.



ТЕМПЕРАТУРА

Отслеживание значений температуры на объекте и передача сообщений о критических значениях.



ВЛАЖНОСТЬ

Отслеживание значений влажности на объекте и передача сообщений о критических значениях.



КОНТРОЛЬ ДОСТУПА

Подключение охранного датчика типа геркон-магнит для контроля вскрытия объекта.



АВТОРИЗАЦИЯ ДОСТУПА

Подключение к контроллеру считывателей электронных ключей и карт доступа.

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

КЛИМАТИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

ПАРАМЕТРЫ БЕЗОПАСНОСТИ



РАСШИРЕННЫЙ МОНИТОРИНГ ИБП

Своевременное обнаружение неисправностей ИБП (Источника бесперебойного питания).



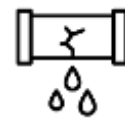
МОНИТОРИНГ ПРОМЫШЛЕННЫХ АКБ

Поэлементный контроль напряжения и температуры, измерение тока заряда и разряда группы АКБ, остаточная емкость и уровень заряда каждого аккумулятора



РАБОТА КОНДИЦИОНЕРОВ

Дистанционный запуск и управление системой кондиционирования на объекте.



ПРОТЕЧКА

Сигнализация о протечке в помещении и своевременное устранение аварийной ситуации.



ВОЗГОРАНИЕ

Подключение пожарного извещателя на специализированный вход контроллера.



УДАЛЕННОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Подключение оборудования к контроллеру для включения/выключения по команде или расписанию

Узнать больше о мониторинге инфраструктурных объектов

Опыт внедрения: Мониторинг объектов инфраструктуры

Мониторинг АКБ на антенно-мачтовых сооружениях

Контроллер: АКБ-12/485

Реализованы следующие функции:

- Удалённый контроль параметров АКБ;
- Контроль уровня заряда, прогнозирование времени работы до полного разряда и оценку остаточной ёмкости батарей;
- Определение перехода объекта на бесперебойное питание;
- Система оповещений.



Мониторинг модульного блок-контейнера

Контроллер: КУБ-Микро/60

Реализованы следующие функции:

- Контроль электроустановок;
- Подключение ИБП;
- Настройка измерения температуры и влажности;
- Настройка сигнализации о протечке;
- Подключение охранной сигнализации и системы контроля.



Контроль работы умных остановочных комплексов

Контроллер: КУБ-БС

Реализованы следующие функции:

- Контроль и управление климатическими режимами;
- Охрана и авторизованный контроль доступа;
- Контроль ИБП, контроль наличия входного питания;
- Контроль возгорания.



Мониторинг центрально тепловых пунктов

Контроллер: КУБ-Микро/60

Реализованы следующие функции:

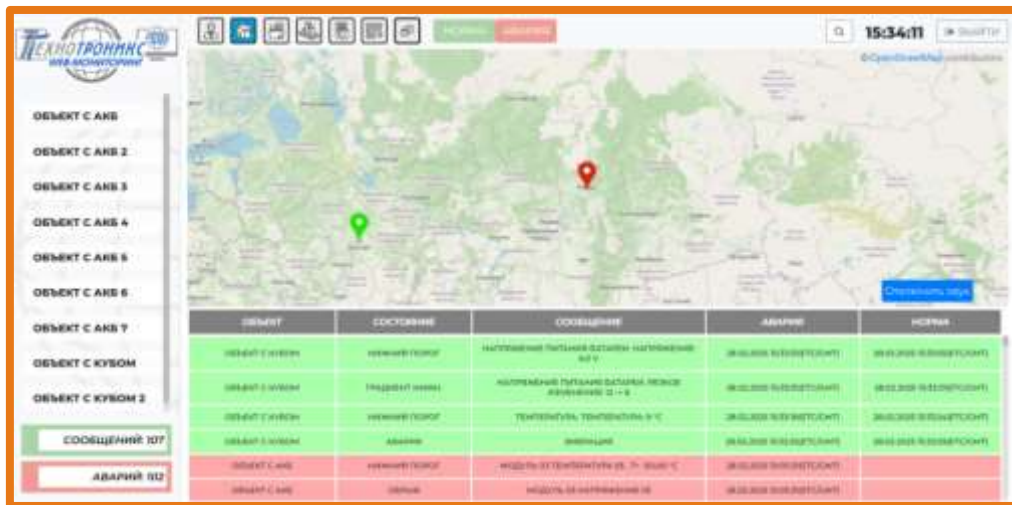
- Контроль протечки;
- Контроль температуры;
- Контроль вскрытия;
- Контроль авторизации;
- Контроль питания;
- Снятие показаний с электросчетчика.



ПО «Технотроникс.WEB-Мониторинг»

Программное обеспечение предназначено для сбора, обработки и отображения информации о состоянии объектов мониторинга.

- ЕДИНОЕ ОКНО ИНФОРМАЦИИ ОБ ОБЪЕКТЕ
- АРХИВ ДАННЫХ
- ПОСТРОЕНИЕ ГРАФИКОВ
- ОКНО ОБЪЕКТА
- МНЕМОСХЕМЫ
- СИСТЕМА УВЕДОМЛЕНИЙ
- КАРТА ОБЪЕКТОВ



Архитектура программного обеспечения



Шлюз протоколов Modbus RTU в SNMP на базе контроллера КУБ-Нано/48

Спецпрошивка на базе контроллера позволяет свободно подключать любое оборудование через интерфейс RS-485, работающее по протоколу **Modbus RTU**, к программному обеспечению на базе протокола **SNMP**.

Контроллер КУБ-Нано/48 может опрашивать и хранить в своей памяти **до 100 параметров** оборудования с **32 различных устройств**.

Настройка регистров производится в файле конфигурации, что делает процесс более удобным, а решение более гибким. Кроме того, есть возможность выбора формата отображения данных в SNMP-менеджере до начала опроса.

Утилита «Конфигуратор» – удобная настройка регистров опроса и вывода параметров

Файл

Главная

Вставка

Режимы строки

Формулы

Данные

Редактирование

Вид

Справка

Calibri

11

A' A"

Общий

Утопить

Сгруппировать

Сжать

Вставить

Удалить

Настройка опроса

Настройка строкового представления значений

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	register_num	function	name	enabled	address	number_system	signedness	number_type
2	1	3		1	1	1	1	1
3	2	3		1	1	1	1	1
4	3	3		1	1	1	1	1
5	4	3		1	1	1	1	1
6	5	3		1	1	1	1	1
7	6	3		1	1	1	1	1
8	7	3		1	1	1	1	1
9	8	3		1	1	1	1	1
10	9	3		1	1	1	1	1



Функции Modbus RTU для чтения и записи данных регистров:

Код функции	Что делает функция		Тип значения	Тип доступа
01 (0x01)	Чтение DO	Read Coil Status	Дискретное	Чтение
02 (0x02)	Чтение DI	Read Input Status	Дискретное	Чтение
03 (0x03)	Чтение АО	Read Holding Registers	16 битное	Чтение
04 (0x04)	Чтение АИ	Read Input Registers	16 битное	Чтение
06 (0x06)	Запись одного АО	Preset Single Register	16 битное	Запись

Для чего может быть полезен шлюз протоколов?



ДГУ



Блоки питания



Программируемые реле



BMS (Battery management systems)



Общепромышленные программируемые контроллеры



ИБП



Кондиционеры



Контроллеры солнечных панелей



PDU – Панели распределения питания



Различные датчики: протечки, температуры, давления и уровня топлива



Система мониторинга и предиктивной аналитики АКБ

СИСТЕМА СОСТОИТ ИЗ АППАРАТНОЙ ЧАСТИ (КОНТРОЛЛЕРЫ И ДАТЧИКИ) И ПРОГРАММНОЙ ЧАСТИ:

- **Модуль МКА4+** подключается непосредственно к аккумуляторам. Данные, полученные модулем МКА4+ от аккумуляторных батарей, передаются на контроллер АКБ-12/485
- **Контроллер АКБ-12/485** по проводному каналу связи собирает данные с модулей МКА4+ и передает информацию в ПО по физическим каналам передачи данных: Ethernet или RS-485
- **Датчик тока** подбирается в зависимости от величины тока заряда/разряда аккумуляторов
- **Программное обеспечение** «АКБ-Мониторинг»



Контроллер АКБ-12/485 может передавать измеряемые параметры: температура, напряжения и ток в стороннее программное обеспечение по протоколам SNMP и Modbus

Функционал системы мониторинга и предиктивной аналитики АКБ



Температура
каждого
аккумулятора



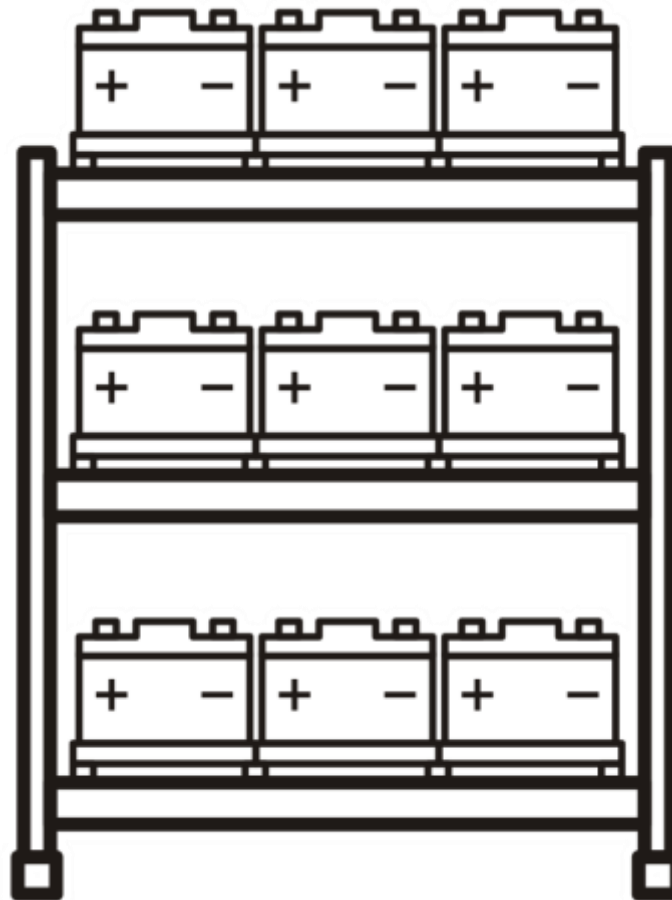
Напряжение
каждого
аккумулятора



Уровень
заряда
каждого
аккумулятора



Остаточная
емкость
каждого
аккумулятора



Температура
помещения



Общее
напряжение в
группе
аккумуляторов



Ток
заряда/разряда
по группе
аккумуляторов



Прогнозное
время жизни
объекта от
аккумуляторов



Система мониторинга и предиктивной аналитики АКБ: Аппаратная часть

Контроллеры и модули



Контроллер АКБ-12/485

- К одному АКБ-12/485 можно подключить до 10 МКА4+.
- Контроллер имеет встроенный WEB-интерфейс для настройки и конфигурации



Модуль МКА4+

- Предназначен для измерения напряжения, температуры и тока.
- К модулю МКА4+ можно подключить до 5-ти аккумуляторов, либо 4 аккумулятора и 1 датчик тока для измерения тока заряда/разряда в группе.



Контроллер АКБ-Мини

- Разработан специально для мониторинга температуры, напряжения и тока двух 12-ти вольтовых аккумуляторов.
- Датчик температуры помещения встроен в плату контроллера.

Датчики тока



Датчик Л00

Предназначен для определения значения постоянного тока. Поставляется со съемной шиной. Рассчитан на ток до 1100А.



Датчик Л10

Предназначен для определения значения постоянного тока. Поставляется с гибкой шиной. Рассчитан на ток до 62А.



Датчик Л20

Предназначен для определения значения постоянного тока до 60А. Устанавливается путем прикрепления на провод.

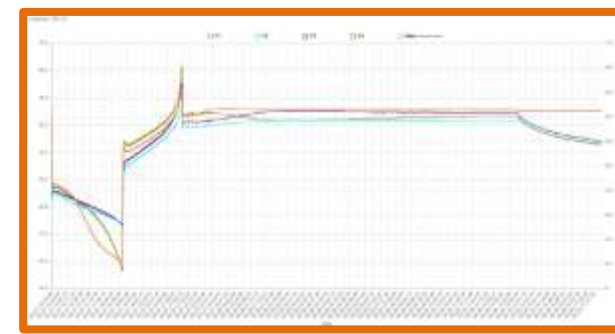
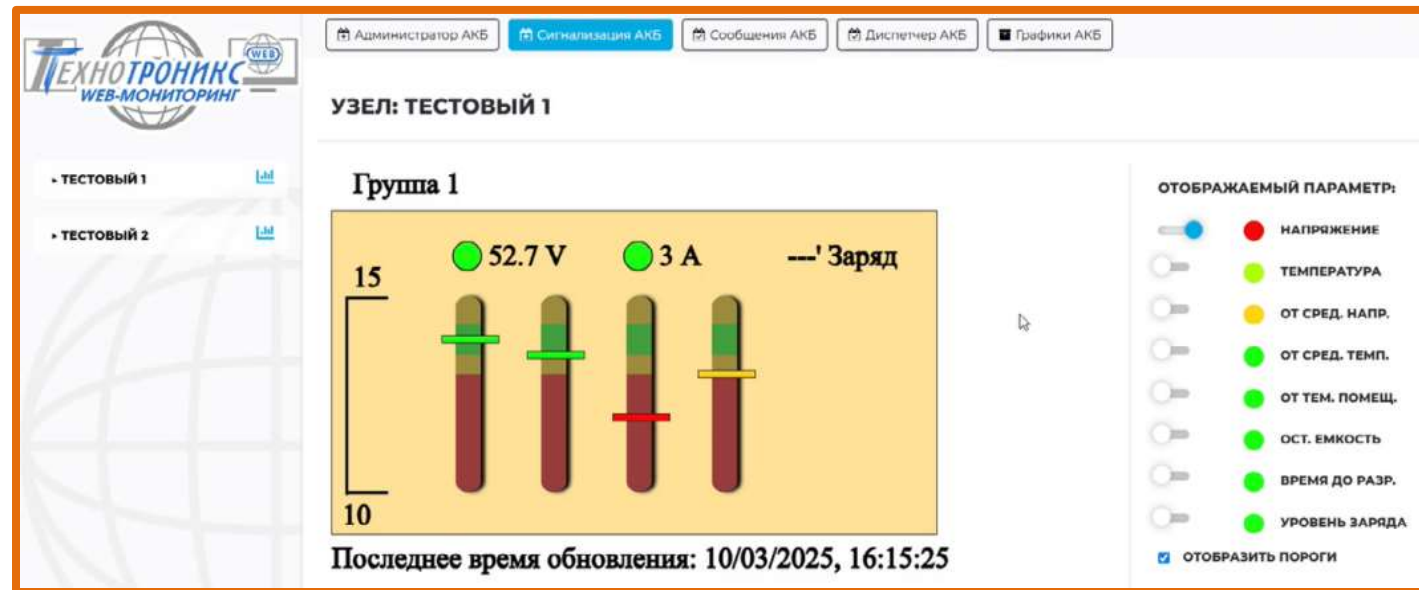
Контроллеры АКБ-Мини, АКБ-12/485 и модуль МКА4+ включены в Реестр российской промышленной продукции и Единый реестр российской радиоэлектронной продукции

Система мониторинга и предиктивной аналитики АКБ: ПО «АКБ-Мониторинг»

Специализированное программное обеспечение для контроля за параметрами аккумуляторных батарей (АКБ) на объекте.

Возможности:

- Просмотр напряжения, температуры, уровня заряда в процентах каждого аккумулятора, тока заряда/разряда группы в режиме онлайн;
- Получение сообщений об авариях по Email и/или Telegram;
- Построение графиков;
- Вычисление остаточной ёмкости аккумулятора;
- Вычисление прогнозного времени до разряда аккумулятора;
- Просмотр архива измеренных величин, выгрузка данных в Excel;
- С помощью подсистем SNMP-агент и Modbus-агент можно получать данные всех параметров аккумуляторов в ПО верхнего уровня.



ПО внесено в реестр Российского программного обеспечения под реестровой записью [№20151](#).

Почему стоит выбрать ПО «АКБ-мониторинг»?



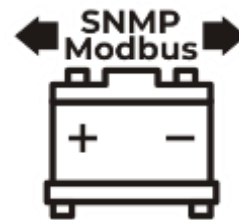
Встроенная аналитика состояния аккумуляторов: уровень заряда, остаточная ёмкость, прогнозное время до разряда



Получение сообщений о нештатных ситуациях на объекте без задержек



Возможность настраивать многоуровневую сигнализацию параметров: предупредительный, аварийный и критический уровень



Возможность передачи данных во внешние системы по стандартным протоколам SNMP и Modbus



Постоянная фиксация данных и адаптивные графики параметров аккумуляторов



Визуализация данных об аккумуляторах в виде стеллажей

Опыт внедрения: Мониторинг промышленных аккумуляторов

Мониторинг АКБ в ЦОД оператора связи

Задача:

Поэлементный контроль параметров каждого аккумулятора.
Контроль общего напряжения группы аккумуляторов.



Проработан индивидуальный комплект проводов для удобного подключения к АКБ



Мониторинг узлов дорожной инфраструктуры

Задача:

Получать прогнозное время жизни объектов для оптимального планирования подмены аккумуляторов.



Осуществили доработки ПО «АКБ-Мониторинг» под требования заказчика



Мониторинг шкафов городской инфраструктуры

Задача:

Удалённый контроль литий-железо-фосфатных АКБ (LiFePO₄) в условиях ежедневных циклов разряд/заряд.



Быстрый ввод в эксплуатацию однотипных объектов за счёт массового конфигурирования контроллеров



Контроль за мониторинговым центром энергетической компании

Задача:

Поэлементный контроль 320 аккумуляторов: напряжение, температура, ток заряда/разряда.



На старте работы системы выявили 2 неисправных аккумулятора в группе



Удаленный мониторинг объектов – это для вас, если...



Вам сложно организовать контроль объектов и отслеживать отклонения от штатной ситуации



Происходит порча и кража оборудования с объектов или простои из-за зависания, поломки оборудования



Сложно контролировать сроки и качество обслуживания большого количества распределённых объектов



Непонятны причины, которые привели к аварии на объекте



В эксплуатации находятся удаленные, труднодоступные объекты



Поздно узнаете об авариях на объектах

Выгоды от внедрения систем мониторинга от «Технотроникс»



Сокращение расходов на перемещения сотрудников и фонд оплаты труда



Сохранность оборудования на объектах



Экономия на ремонте и замене оборудования на объектах



Отслеживание первых отклонений от штатной ситуации



Планирование работ по обслуживанию большого количества объектов



Увеличение скорости реакции на аварийные ситуации и понимание причин произошедшего

Наши преимущества

- ✓ Адаптируем контроллер из нашей линейки под конкретный проект;
- ✓ Осуществляем доработки как «железа», так и «софта» под заказ;
- ✓ Полностью разрабатываем продукт под вашим брендом;
- ✓ Производим и отгружаем любые партии оборудования.



ТЕХНОТРОНИКС

Дополнительные услуги



ТЕХПОДДЕРЖКА

Проконсультируем по любым техническим вопросам в рамках выбранного вами тарифа.

[Узнать больше](#)



ТЕХНИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ «БЫСТРЫЙ СТАРТ»

Поможем удаленно настроить контроллеры и программное обеспечение на ваших объектах.

[Узнать больше](#)



ИНТЕГРАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ В НАШЕ ПО

Проводим интеграцию вашего оборудования в наше ПО по стандартным и нестандартным протоколам передачи данных.

[Узнать больше](#)



УДАЛЕННАЯ РАЗОВАЯ ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОМОЩЬ

Поможем восстановить работоспособность системы мониторинга на ваших объектах, а также обновить и/или интегрировать наши программные продукты.

[Узнать больше](#)



ШЕФМОНТАЖ

Выезжаем на ваш объект для помощи в монтаже и запуске системы мониторинга.

[Узнать больше](#)



ДОРАБОТКА ПОД ЗАКАЗ

Доработаем наше программное обеспечение, встроенное ПО контроллеров а также доработать функциональные возможности контроллеров.

[Узнать больше](#)

БЛАГОДАРИМ ЗА ВНИМАНИЕ!

Коммерческий отдел

Телефон: +7 (342) 256-60-05

Email: manager@ttronics.ru

Telegram: [ttronics](https://ttronic.ru)

Сайт: <https://ttronic.ru/>

Узнайте больше о продуктах компании:

Контроллеры

Кейсы и статьи



И пусть все будет под контролем!

Подписаться на рассылку