

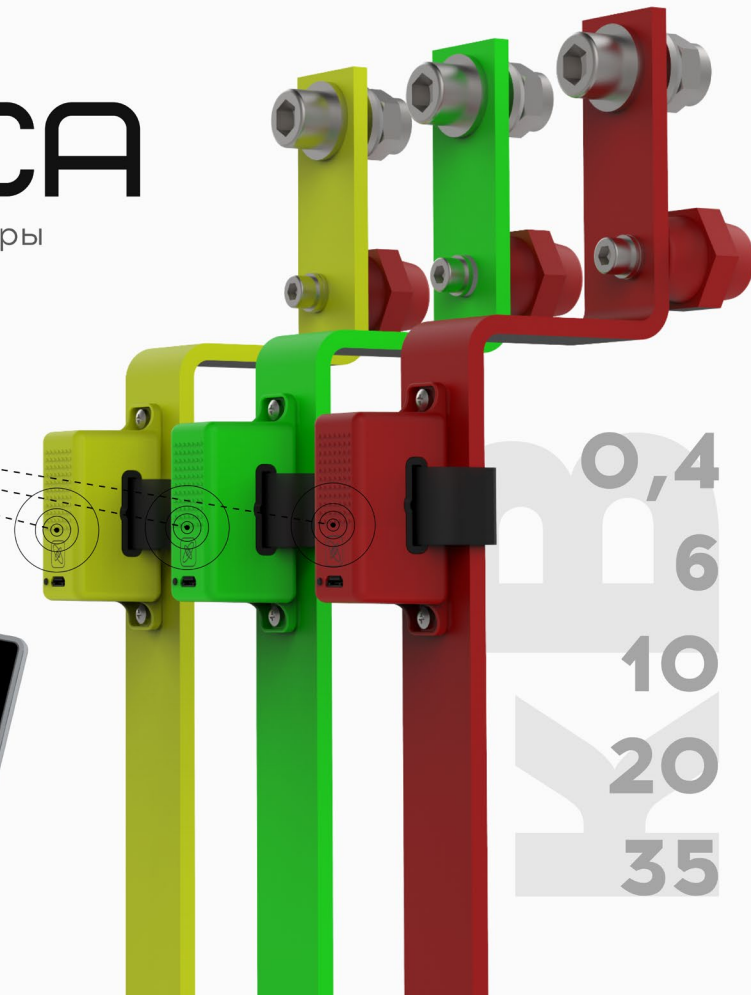


Защита от перегрева токоведущих частей

# МЕЛИССА

Непрерывный контроль температуры

Патент  
№2851092



0,4  
6  
10  
20  
35

sk





## Последствия перегрева

В ходе эксплуатации надёжность контактных соединений снижается, создавая угрозу масштабных аварийных ситуаций с катастрофическими последствиями

## Предотвращение перегрева

Непрерывный контроль температуры с помощью системы **Мелисса** позволяет предотвратить развитие технических отклонений, которые приводят к авариям



# МЕЛИССА

- ✧ Монтаж датчиков на кабель или шину
- ✧ Питание датчиков от электромагнитного поля
- ✧ Непрерывный контроль температуры
- ✧ Передача измерений от датчиков к базовой станции по беспроводному каналу
- ✧ Три исчерпывающих алгоритма защиты
  - Перегрев
  - Превышение температуры над  $t$  (°C) воздуха
  - Дифференциальная тепловая защита



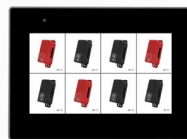
До 64  
датчиков

IEEE 802.15.4

Надёжный беспроводной способ связи

↑ °C

до 60 метров



Сенсорная  
панель оператора

RS-485

- Modbus RTU
- IEC 60870-5-101

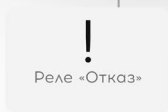


Ethernet

- Modbus TCP
- IEC 60870-5-104
- SNTP



Шкаф  
АСУ/ЦС



Sk

3



# СВЯЗЬ СКВОЗЬ ПРЕГРАДЫ

Опциональная выносная антенна и удлинитель позволяют выбрать оптимальную точку для приёма и передачи сигнала, исключая влияние экранирующих препятствий и повышая качество связи в сложных условиях

| Опция                             | Длина кабеля, м |
|-----------------------------------|-----------------|
| Выносная антенна                  | 3               |
| Удлинитель антенны RG-58          | 20              |
| Удлинитель антенны RG-213 C/U PVC | 50              |



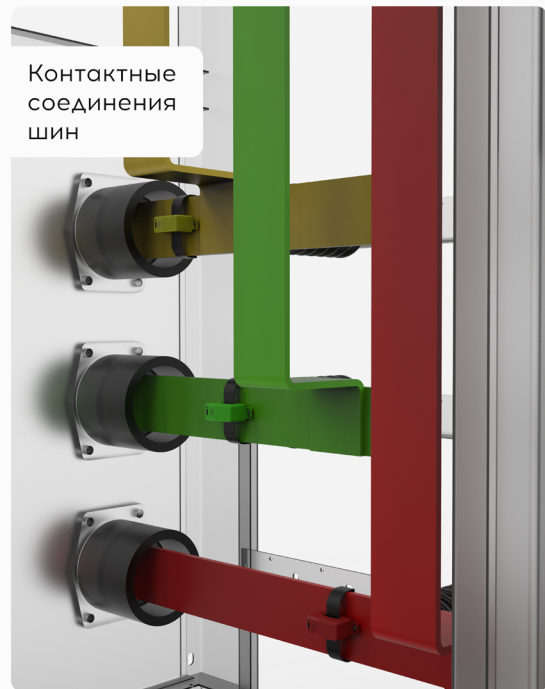
Выносная антенна  
доступна для заказа!

Длина кабеля выносной антенны – 3 метра  
(опционально удлинитель – 20 или 50 метров)



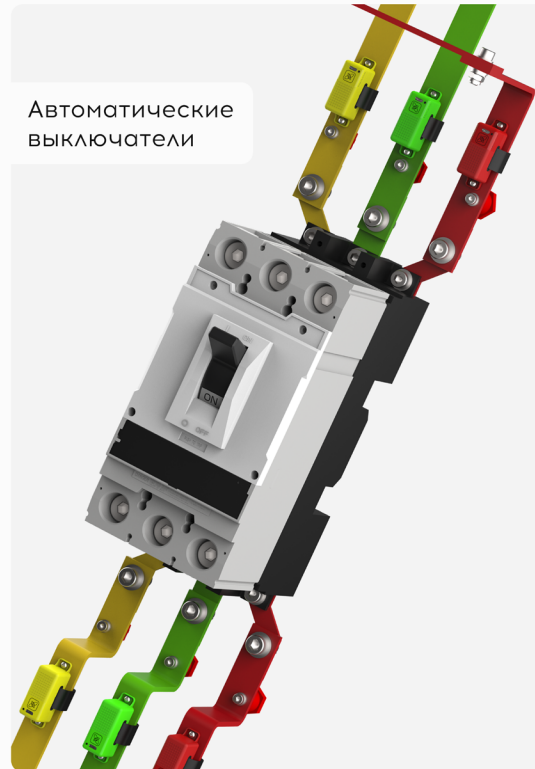
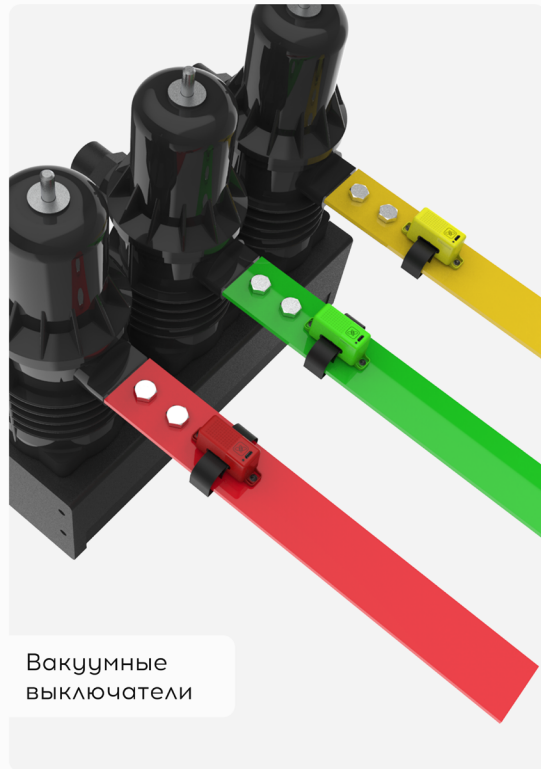
# КОМПАКТНЫЕ ДАТЧИКИ МЕЛИССА

обеспечивают контроль температуры в труднодоступных местах



# ЛЁГКАЯ ИНТЕГРАЦИЯ

в существующую инфраструктуру за счет компактности





# БРНО ДВИГАТЕЛЯ



начинается  
с перегрева  
контактов



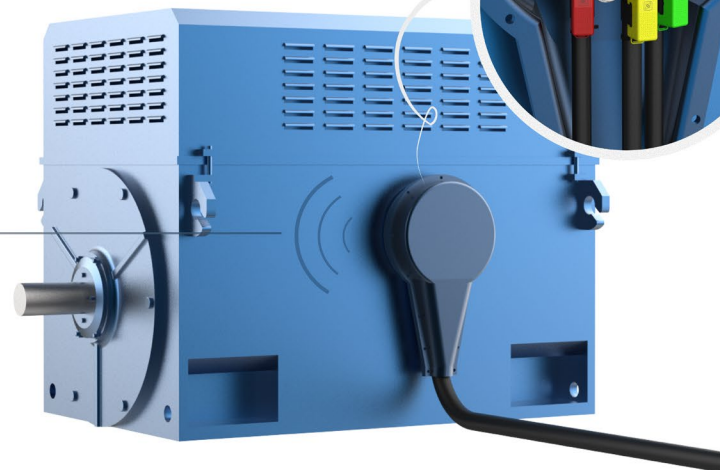
до 50  
метров

место  
установки  
выносной  
антенны



до 60 метров

радиус связи  
при отсутствии  
препятствий



БРНО – блок распределения  
начал обмоток

**Подтверждено результатами полевых испытаний**

При использовании **выносной антенны** обеспечивается стабильная работа на расстоянии **до 30 м** в условиях экранирующих препятствий, включая крышку БРНО и бетонную стену

Типовое решение

# ТЕРМОКОНТРОЛЬ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ



Три датчика Мелисса защищают  
один электродвигатель

Одна базовая станция контролирует  
температуру 21 электродвигателя  
в радиусе до 30 м

**Точность измерений не зависит от температуры  
окружающей среды**

Дифференциальная тепловая защита  
обеспечивает быстрое и селективное выявление  
повреждений на начальной стадии

Алгоритм превышения температуры исключает  
влияние колебаний температуры окружающего  
воздуха на результаты диагностики



Изучить статью

<https://i-mt.net/company/blog>



# ДАТЧИК МЕЛИССА

- Простая и понятная настройка
- Привязка к базовой станции по серийному номеру или с помощью USB-кабеля



Сервисный порт USB  
с индикацией наличия питания

Датчик измерения  
температуры

$\pm 2^{\circ}\text{C}$

Точные измерения  
температуры –  
основа надежности

sk

9

mt

**3** года  
гарантийного  
обслуживания

до  
**+125**  
Температурный  
диапазон

IP **51**



Термостойкий корпус

длительная эксплуатация  
от -40 до 140°C

sk

10



# FIELD SUPPLY

Технология получения энергии  
от электромагнитного поля.  
Датчики не нуждаются в цепях питания

**Простая установка**  
крепление на винты  
или кабельной стяжкой

**Универсальная  
конструкция**  
один датчик для кабеля  
и шины

**Лента-сердечник**  
для питания датчика  
от протекающего тока  
Работа от 9 А

Монтаж возможен  
на изолированные шины

sk

11





Люминесцентный  
желтый



Зеленый  
коктейль



sk

Согласно СТО ПАО «Россети» датчики контроля температуры контактных соединений должны быть применены в КТП, КТПБ, КСО, ЩСН, НКУ

СТО 34.01-21.1-001-2017  
СТО 34.01-3.1-001-2016  
СТО 34.01-3.2-005-2016  
СТО 34.01-3.1-002-2016

СТО 56947007 - 29.240.40.201-2015  
СТО 56947007- 29.130.20.104-2011  
СТО 56947007- 29.130.20.201-2015  
СТО 56947007-29.240.25.161-2014

12

Восточный  
красный



Классический  
черный



mt

## Питание

- ✕ универсальный вход AC/DC 220 В
- ✕ исполнение DC 24 В

## Светодиод ГОТОВ

Индикатор работы устройства

## Светодиод ВЫЗОВ

Предупредительная/аварийная сигнализация

## Кнопка СБРОС

Сброс сигнализации

## RS-485

- ✕ Modbus RTU
- ✕ IEC 60870-5-101

## Антенна

Связь с датчиками

## Ethernet

- ✕ Modbus-TCP
- ✕ IEC 60870-5-104
- ✕ SNMP

Индикатор состояния Ethernet

Индикатор состояния RS-485

Индикатор состояния  
и кнопка включения Bluetooth

NTC 

Контроль температуры окружающей  
среды внешним комплектным датчиком  
длиной 1,5 м

1DI и 3DO

- ✕ 1 дискретный вход
- ✕ 3 дискретных выхода
- 2 НО выходных реле
- 1 НЗ выходное реле «Отказ»



-40  
+55

Температурный  
диапазон

54  
90  
77

Ш  
х  
В  
х  
Г

IP 30

sk

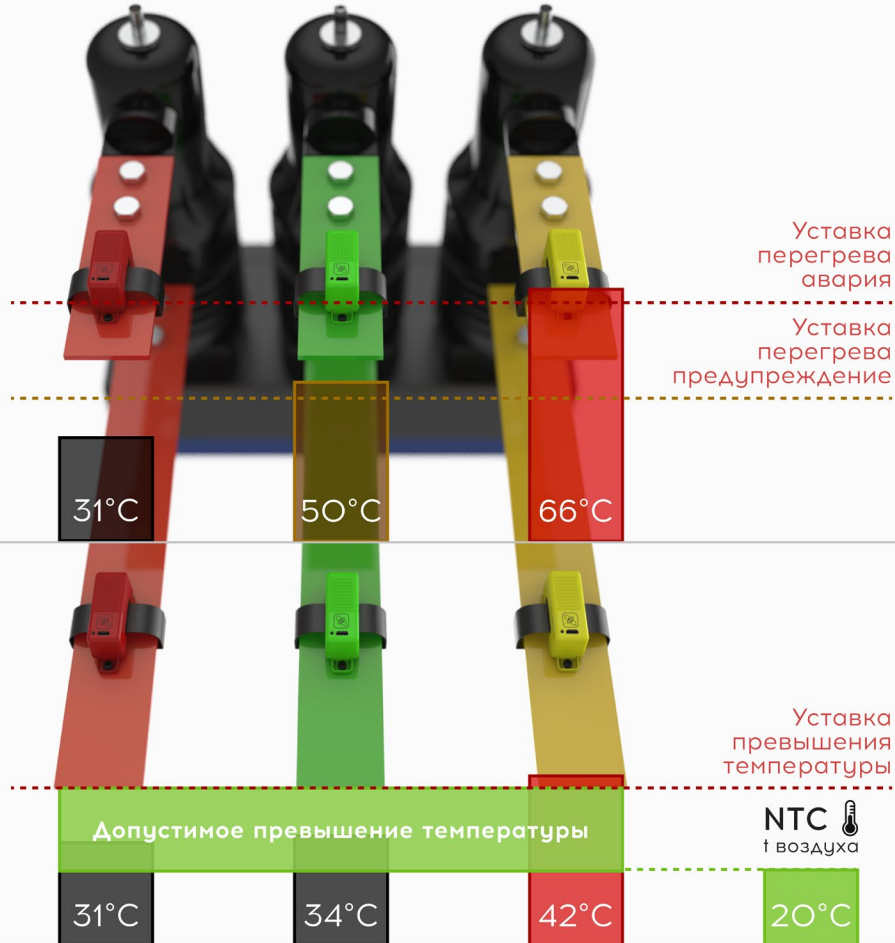
13



РД 34.45-51.300-97

sk

# ТРИ АЛГОРИТМА КОНТРОЛЯ ТЕМПЕРАТУРЫ



## 1. Перегрев

срабатывает при превышении температурой уставки. Две ступени: предупреждение и авария

## 2. Превышение температуры

срабатывает при превышении температурой уставки, которая зависит от температуры окружающей среды

14

mt

# ТРИ АЛГОРИТМА КОНТРОЛЯ ТЕМПЕРАТУРЫ

15



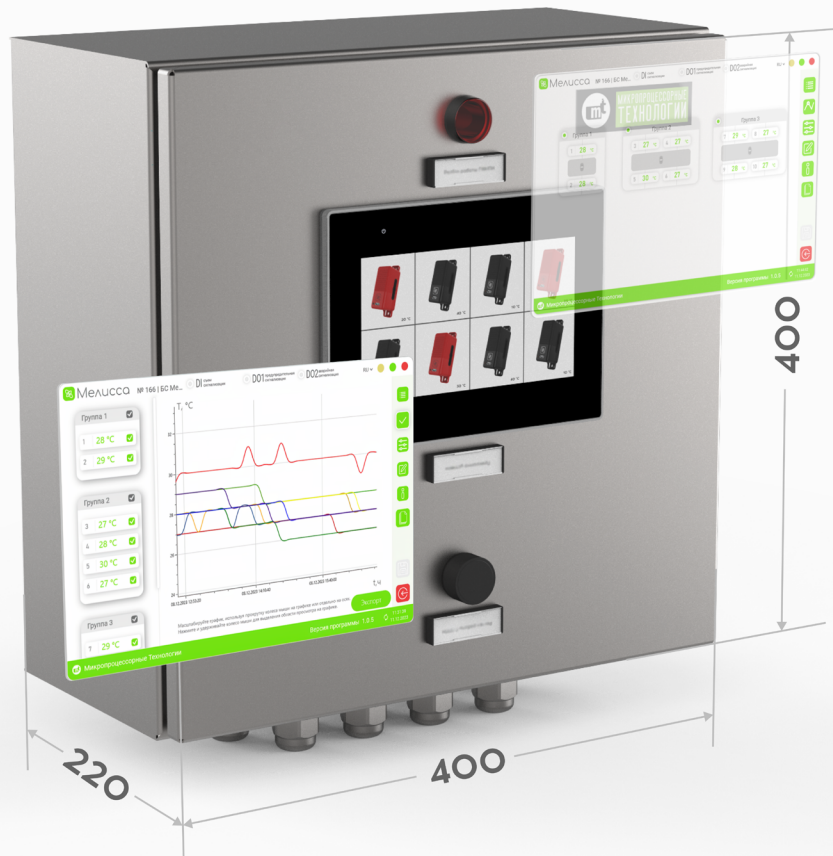
### 3. Дифференциальная тепловая защита

выявляет дефект до момента наступления критического перегрева. Срабатывает при выявлении разницы температур между фазами одного присоединения

# КОМПЛЕКСНОЕ РЕШЕНИЕ ПОД КЛЮЧ

**Шкаф мониторинга температуры** состоит из сенсорной панели оператора, позволяющей отображать на мнемосхеме объекта данные с температурных датчиков Мелисса, а также архивировать и анализировать большие массивы данных. Все данные со шкафа мониторинга температуры можно передавать на верхний уровень SCADA по стандартным протоколам

Мы предлагаем полный комплекс работ – от проектирования до монтажа и пусконаладки системы мониторинга температуры. Обеспечим установку, настройку оборудования и интеграцию с системой SCADA под ключ

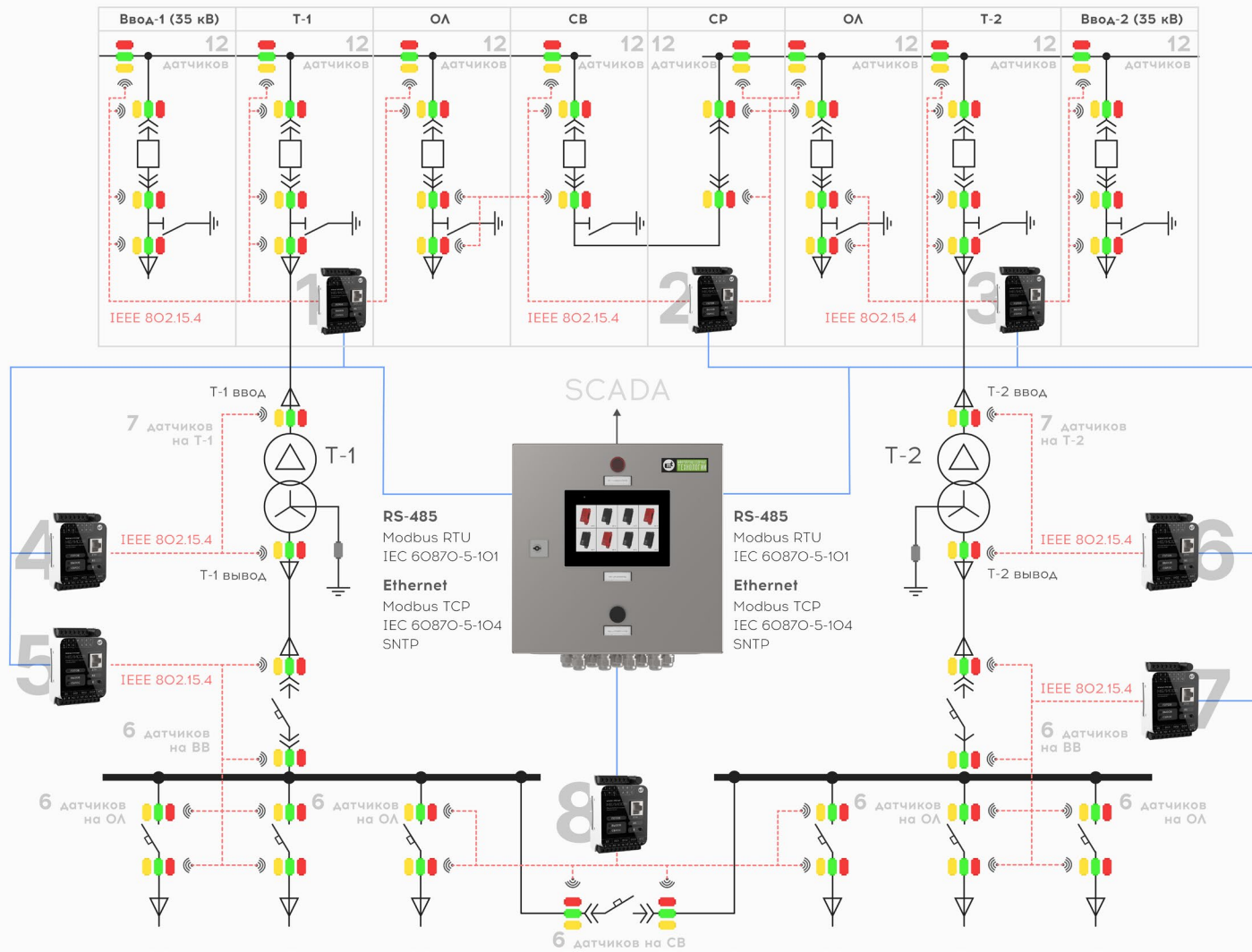


sk

16







# СЕНСОРНАЯ ПАНЕЛЬ ОПЕРАТОРА

## СЕНСОРНАЯ ПАНЕЛЬ С ДИАГОНАЛЬЮ 7"\*

Компактные размеры панели позволяют интегрировать ее в дверь шкафа, экономя пространство и заменяя традиционные кнопки и индикаторы

## ВСЯ КЛЮЧЕВАЯ ИНФОРМАЦИЯ – НА ЭКРАНЕ В РЕАЛЬНОМ ВРЕМЕНИ

- + температура
- + сигналы перегрева
- + сигналы аварии
- + наличие неисправности в устройстве

## ЖУРНАЛ СОБЫТИЙ

Позволяет просмотреть дату и время возникновения события (срабатывание и возврат входных сигналов, срабатывание выходов, выполнение команд ТУ)

## ИНТУИТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ СИСТЕМОЙ ОДИМ КАСАНИЕМ

- + сьем сигнализации
- + включение/отключение модуля Bluetooth в устройстве

## ЦЕНТРАЛИЗОВАННЫЙ МОНИТОРИНГ

- + наглядная демонстрация текущего состояния всего объекта (единая панель для контроля всех базовых станций Мелисса)
- + быстрое переключение между базовыми станциями

## ГИБКАЯ НАСТРОЙКА

Размещайте элементы на панели так, как удобно именно вам

## ПОНЯТНАЯ ПОДПИСЬ ОБОРУДОВАНИЯ

Чёткая идентификация каждого датчика



\*Поддерживаются панели различных диагоналей и производителей

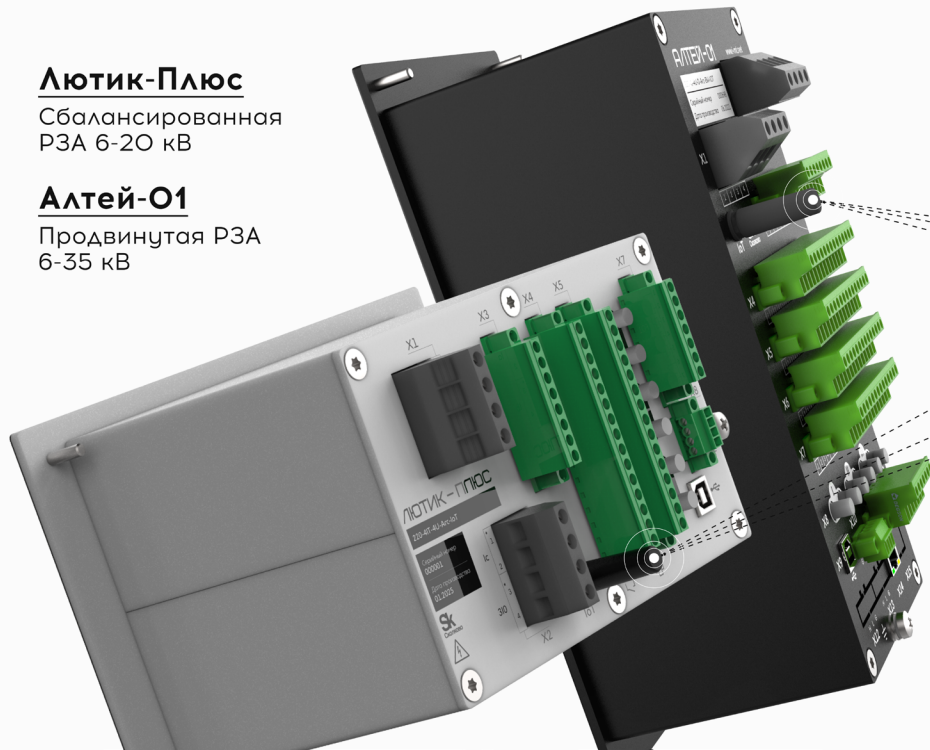
# ПРЯМОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДАТЧИКОВ К УСТРОЙСТВАМ РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ

## Лютик-Плюс

Сбалансированная  
РЗА 6-20 кВ

## Алтей-О1

Продвинутая РЗА  
6-35 кВ



До 12 датчиков

Sk

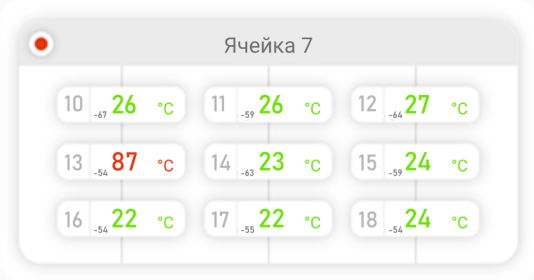
19



# ПРИМЕР ЭКСПЛУАТАЦИИ

|           |           |                    |            |                  |            |            |            |            |
|-----------|-----------|--------------------|------------|------------------|------------|------------|------------|------------|
| ВВ1       | Ячейка №2 | Ячейка №5          | Ячейка №8  | СВ               | Ячейка №12 | Ячейка №15 | Ячейка №18 | ВВ2        |
|           | Ячейка №3 | Ячейка №6          | Ячейка №9  |                  | Ячейка №13 | Ячейка №16 | Ячейка №19 |            |
|           | Ячейка №4 | Ячейка №7<br>87 °C | Ячейка №10 |                  | Ячейка №14 | Ячейка №17 | Ячейка №20 |            |
| Ячейка №1 |           |                    |            | Панель оператора |            |            |            | Ячейка №21 |

- ✖ Мелисса показала, что на первой секции шин ячейки № 7 РУ 0,4 кВ обнаружен перегрев фазы А датчиком № 13 – **87 °C**.  
Аварийная уставка перегрева – **80 °C**
- ✖ Обслуживающий персонал с помощью местного тепловизора подтвердил перегрев
- ✖ Вывели в ремонт 1 СШ. В процессе осмотра выявили, что ламель на полюсе фазы А окислилась. Провели замену ламели выключателя
- ✖ Ввели обратно в работу 1 СШ. Полюс выключателя перестал нагреваться



МЕЛИССА

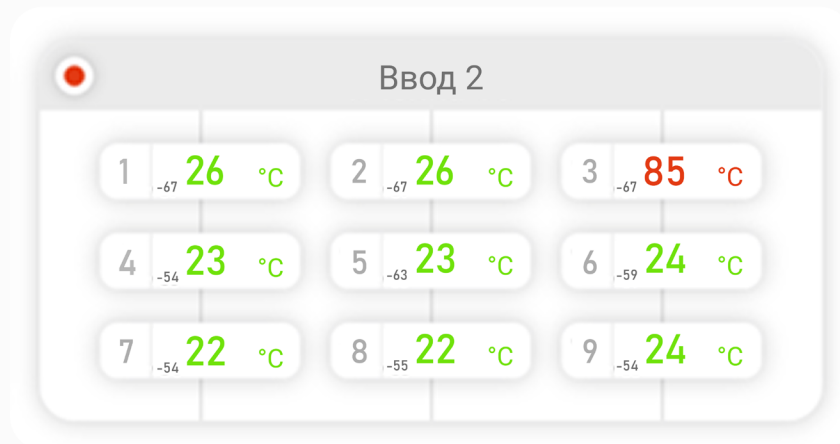
# ПРИМЕР ЭКСПЛУАТАЦИИ

РУ 0,4 кВ

sk

|           |           |           |            |                  |            |            |            |                     |
|-----------|-----------|-----------|------------|------------------|------------|------------|------------|---------------------|
| ВВ1       | Ячейка №2 | Ячейка №5 | Ячейка №8  | СВ               | Ячейка №12 | Ячейка №15 | Ячейка №18 | ВВ2                 |
|           | Ячейка №3 | Ячейка №6 | Ячейка №9  |                  | Ячейка №13 | Ячейка №16 | Ячейка №19 |                     |
|           | Ячейка №4 | Ячейка №7 | Ячейка №10 |                  | Ячейка №14 | Ячейка №17 | Ячейка №20 |                     |
| Ячейка №1 |           |           |            | Панель оператора |            |            |            | Ячейка №21<br>85 °C |

- ✦ Мелисса показала, что на второй секции шин ячейки ВВ2 № 21 РУ 0,4 кВ обнаружен перегрев фазы С датчиком № 3 – **85 °C**.  
Аварийная уставка перегрева – **80 °C**
- ✦ Обслуживающий персонал с помощью местного тепловизора подтвердил перегрев
- ✦ Разобрали участок шин, который нагревался. Выявили, что одна из шин окислилась, что приводило к нагреву. Выполнили очистку шины
- ✦ Ввели обратно в работу 2 СШ.  
Убедились, что температура шины снизилась до безопасного уровня



21

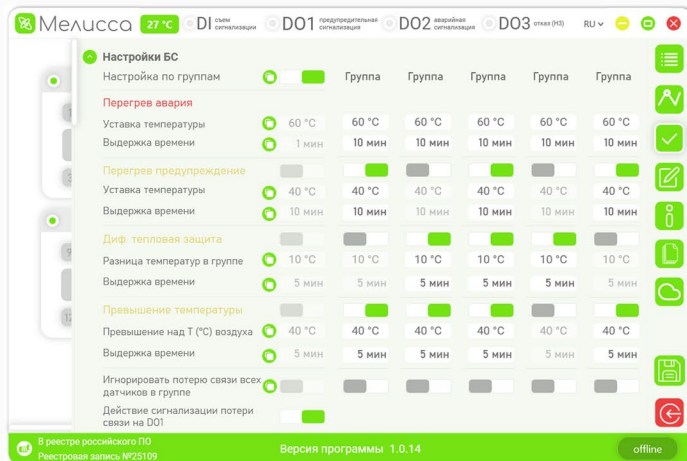


## Подключение по

- Bluetooth
- USB

## НАСТРОЙКА ПО ГРУППАМ

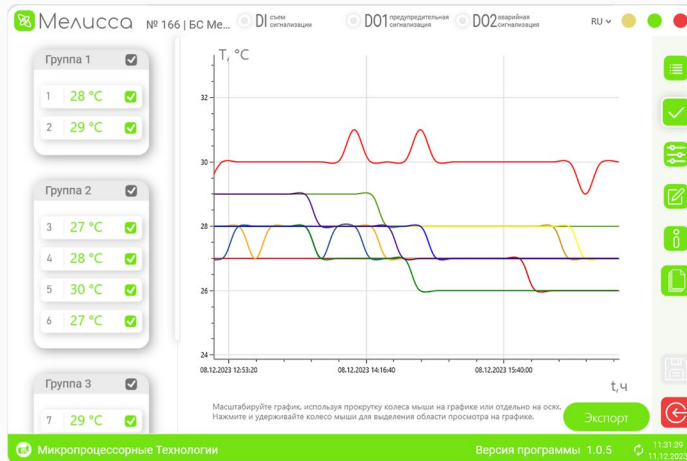
Реестр российского ПО  
№25109



Индивидуальные настройки для каждой группы



Удобное объединение датчиков в группы



Архив измерения температуры за 30 дней



# БЕСПЛАТНОЕ МОБИЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ

Результаты температурного  
мониторинга в вашем кармане

Опционально в комплекте  
поставки мобильное устройство  
для чтения данных с базовой  
станции Мелисса



sk

23



# КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

## Входит в комплект поставки

- Базовая станция Мелисса – 1 шт
- Температурный датчик Мелисса – 1-64 шт
- Технический паспорт – 1 шт
- Внешний датчик температуры NTC (длина кабеля – 1,5 м)

## Опционально

- Мобильное устройство для чтения данных с базовой станции Мелисса
- Сенсорная панель оператора
- **Шкаф термомониторинга**
- Локальная система мониторинга KIWI-Monitor
- Выносная антенна (длина кабеля – 3 м)
- Удлинитель антенны RG-58 (длина кабеля – 20 м)
- Удлинитель антенны RG-213 C/U PVC (длина кабеля – 50 м)

24



# 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



# ПОЛЕЗНЫЕ ДОПОЛНЕНИЯ

- Реле контроля изоляции Флокс
- Реле контроля тока Флокс-Т
- Реле контроля напряжения Флокс-У
- 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



27



# ВАШЕ СПОКОЙСТВИЕ – НАШ ПРИОРИТЕТ!

sk



**2550<sup>+</sup>** ДОВОЛЬНЫХ  
КЛИЕНТОВ

**24200<sup>+</sup>** объектов присутствия нашего оборудования  
и подстанций

**179643<sup>+</sup>** произведенных  
устройств

**24 × 7** техническая  
поддержка

X





# МЕЛИССА



СОЗДАЕМ  
НАДЕЖНОЕ  
БУДУЩЕЕ

Микропроцессорные  
технологии

---

+7 495 174 55 50

8 800 555 25 11

[O1@i-mt.net](mailto:O1@i-mt.net)

[www.i-mt.net](http://www.i-mt.net)