

# ЛЮТИК+

Комплект релейной защиты 6-20 кВ

- 
- 
- 

Сбалансирован

Оptionален

Оптимален



sk



# УНИФИЦИРОВАННОЕ УСТРОЙСТВО РЗА 6 – 20 кВ

- \* Воздушные и кабельные линии
- \* Силовые трансформаторы
- \* Трансформаторы напряжения
- \* Секционные и вводные выключатели распределительных пунктов и подстанций
- \* Пункты секционирования
- \* Синхронные и асинхронные электрические двигатели
- \* Устройства компенсации реактивной мощности



sk

1



# 10 лет Гарантия

## Понятная индикация

8 свободно переназначаемых светодиодов

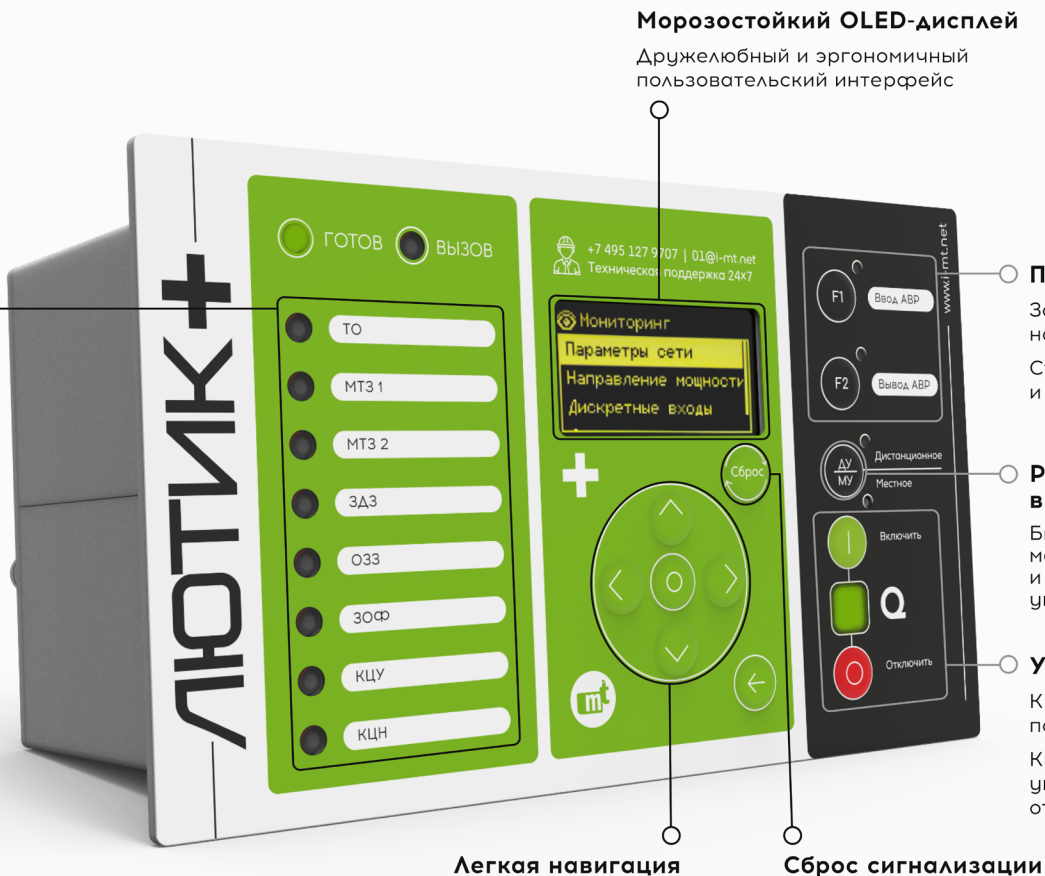
● ● в соответствии с назначением пользователя

Съемный вкладыш для удобной и быстрой маркировки

# IP54

# -40 +55

Температурный диапазон



## Морозостойкий OLED-дисплей

Дружелюбный и эргономичный пользовательский интерфейс

Легкая навигация

Сброс сигнализации

## Программируемые кнопки

Замена ключей управления на ячейке

Съемный вкладыш для удобной и быстрой маркировки

## Режим управления выключателем

Быстрое переключение между местным и дистанционным управлением

## Управление выключателем

Крупный светодиод индикации положения выключателя

Кнопки оперативного управления с защитой от случайного нажатия

sk

2



### Клеммы напряжения\*

Модуль напряжений Ua, Ub, Uc, Uвст или Uab, Ubc, 3U0, Uвст и весь доступный перечень функций РЗА

### Токовые клеммы\*

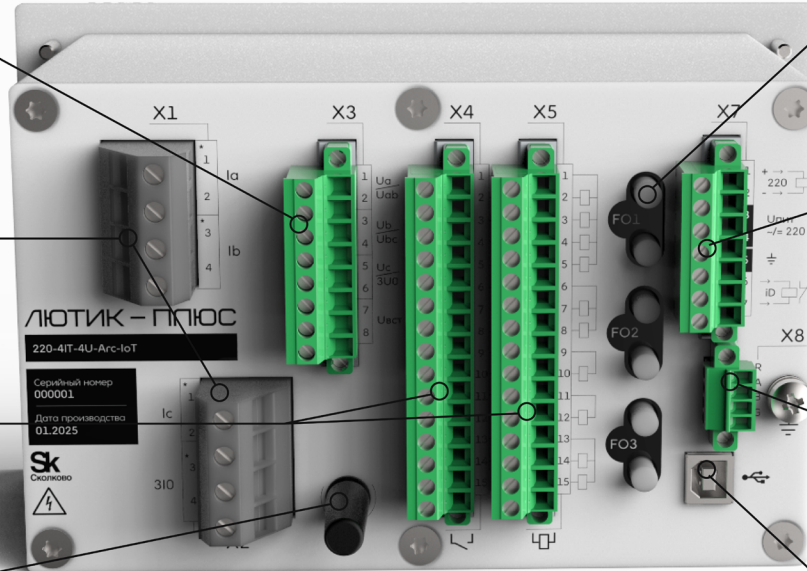
Аналоговый модуль токов Ia, Ib, Ic, 3I0. Универсальные входы 1/5 A. Функция питания от токовых цепей\*

### 10DI и 8DO

10 дискретных входов  
8 выходных реле

### IoT\*

Антенна Sub 1 GHz для подключения температурных датчиков Мелисса



### Защита от дуговых замыканий\*

Три универсальных оптических канала для подключения точечных датчиков ВОД и петлевых датчиков Текила

### Питание и дешунтирование

- универсальный вход питания AC/DC 220 или 110 В
- выход 220 или 110 В DC для питания DI
- управления модулем дешунтирования iD

### RS-485

Modbus RTU  
IEC-60870-5-101  
IEC-60870-5-103

### USB-порт

Подключение к ПК,  
питание через USB

\* - опциональные модули

# РЕЛЕЙНАЯ ЗАЩИТА И АВТОМАТИКА

Исчерпывающий набор алгоритмов

sk

**КЭП** | Контроль электрических параметров

**ТО** | Токовая отсечка

**МТЗ** | Максимальная токовая защита

**ЗП** | Защита от перегрузки

**ЛЗШ** | Логическая защита шин

**ЗОФ** | Защита от обрыва фазы и несимметрии нагрузки

**ОЗЗ** | Защита от однофазных замыканий на землю

**ТЗНП** | Токовая защита нулевой последовательности

**ЗДЗ** | Защита от дуговых замыканий

**ЗМН** | Защита минимального напряжения

**ЗПН** | Защита от повышения напряжения

**ЗПП** | Защита от потери питания

**SF6** | Контроль давления элегаза

**УРОВ** | Устройство резервирования при отказе выключателя

**АЧР** | Автоматическая частотная разгрузка

**ЧАПВ** | Частотное автоматическое повторное включение

**АРСН** | Автоматическая разгрузка по снижению напряжения

**АПВН** | Автоматическое повторное включение по напряжению

**АОПЧ** | Автоматика ограничения повышения частоты

**ЧДА** | Частотная делительная автоматика

**АВР** | Автоматическое включение резерва

**ВНР** | Восстановление нормального режима после АВР

**АВР ПС** | Автоматическое включение резерва для пунктов секционирования

**ОУ** | Режимы оперативного управления

**ВКЛ** | Включение выключателя

**ОТКЛ** | Отключение выключателя

**НС** | Определение аварийного отключения

**АПВ** | Автоматическое повторное включение

**КЦУ** | Диагностика выключателя и контроль цепей управления

**КЦН** | Контроль цепей напряжения

**ЗЗП** | Защита от затынутого пуска

**ЗБР** | Блокировки ротора

**ТМ** | Тепловая модель

**Мин. ТЗ** | Минимальная токовая защита

**ЗАР** | Защита от асинхронных режимов

**ОКП** | Ограничение количества пусков

**Смена программ уставок** | Четыре группы уставок

**Сигнализация** | Аварийная, предупредительная, пользовательская

**Гибкая логика** | Возможность создания пользовательских алгоритмов

**Защита от перегрева** | Перегрев

**Ресурс Q** | Учет остаточного ресурса выключателя

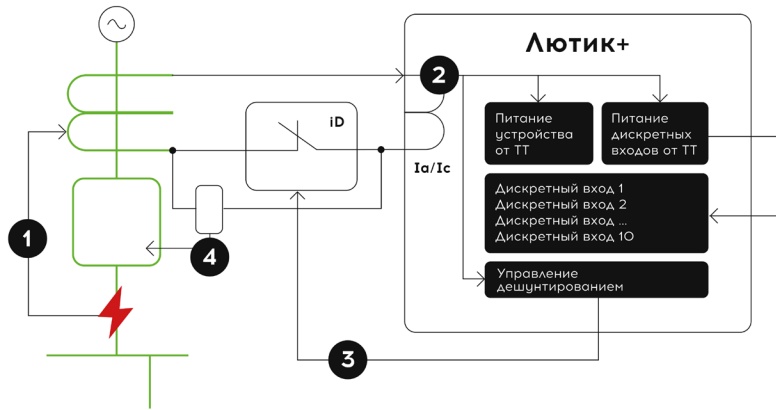
**ОМП** | Определение места повреждения

**Техучет** | Технический учет электроэнергии

4

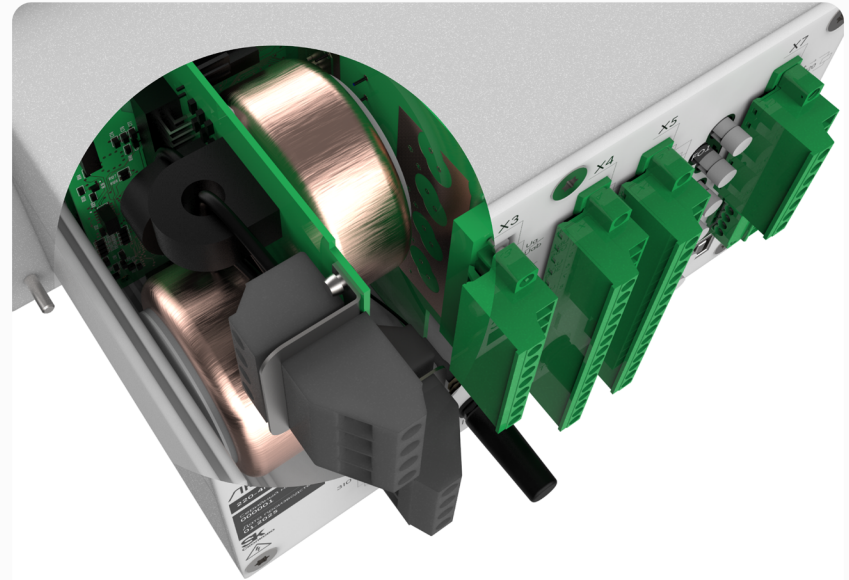


# ИДЕАЛЬНОЕ РЕШЕНИЕ ДЛЯ ПОДСТАНЦИЙ С ПЕРЕМЕННЫМ ОПЕРАТИВНЫМ ТОКОМ



## Отключение короткого замыкания

- 1 – Короткое замыкание
- 2 – Питание от токовых цепей ТТ (питание терминала, дискретных входов и модуля дешунтирования). **100% функционирование устройства, включая токовую защиту, ЛЗШ, дуговую защиту и УРОВ**
- 3 – Питание и управление модулем дешунтирования ID
- 4 – Импульс на отключение выключателя



## Питание от токовых цепей

Гарантированная ликвидация короткого замыкания при полном отсутствии напряжения оперативного тока

# ВСТРОЕННЫЙ КОНДЕНСАТОРНЫЙ БЛОК ПИТАНИЯ

Полноценная работа Лютик+ в схемах без оперативного питания



Гарантированная работа устройства и дискретных входов при полной потере питания (при отсутствии тока и напряжения)



- Напряжение оперативного тока при близком коротком замыкании
- Напряжение на выходе конденсаторного блока питания (при максимальной нагрузке на выходе)
- Напряжение срабатывания дискретных входов устройств РЗА (164-170 В)

# ВНЕШНИЙ МОДУЛЬ ДЕШУНТИРОВАНИЯ ID



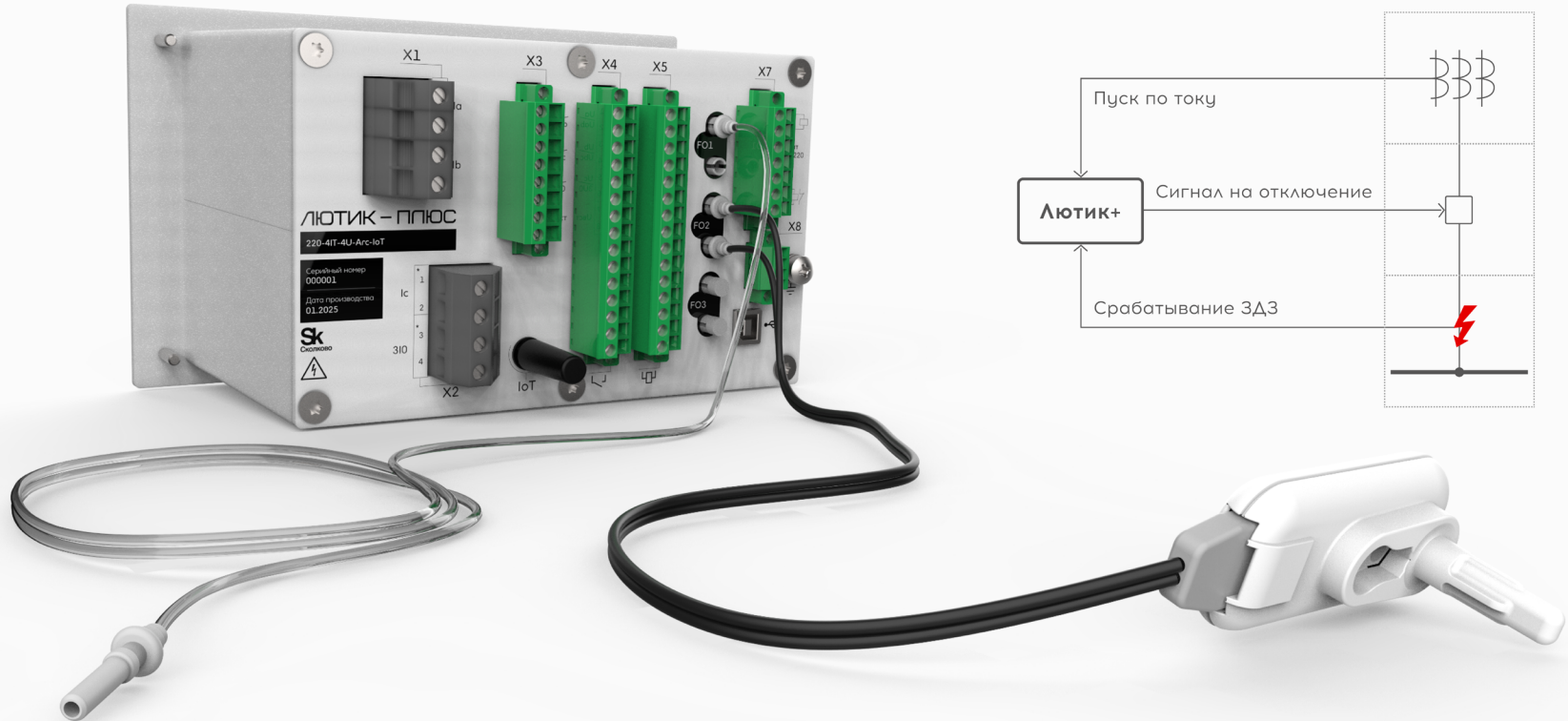
- Коммутационная способность **200 А**
- Надежные электрохимические контакты
- Крепление на DIN-рейку
- Внешнее расположение модуля упрощает процесс обслуживания

Не требует дополнительного источника питания.  
Управляется от Лютик-Плюс при питании от напряжения или тока

# ОПТИЧЕСКАЯ ДУГОВАЯ ЗАЩИТА

Комбинированное применение точечных и петлевых датчиков

sk



8

mt

# ВОД

## Точечный датчик

- \* Фиксирует вспышки света чувствительным элементом находящимся внутри датчика
- \* Индивидуальный контроль отсека ячейки
- \* Устройство выполняет непрерывный контроль целостности оптоэлектронного тракта
- \* Максимально широкий угол обзора



 Устойчив к морозам

Минпромторг  
Реестр ГИСП: №10743948

sk

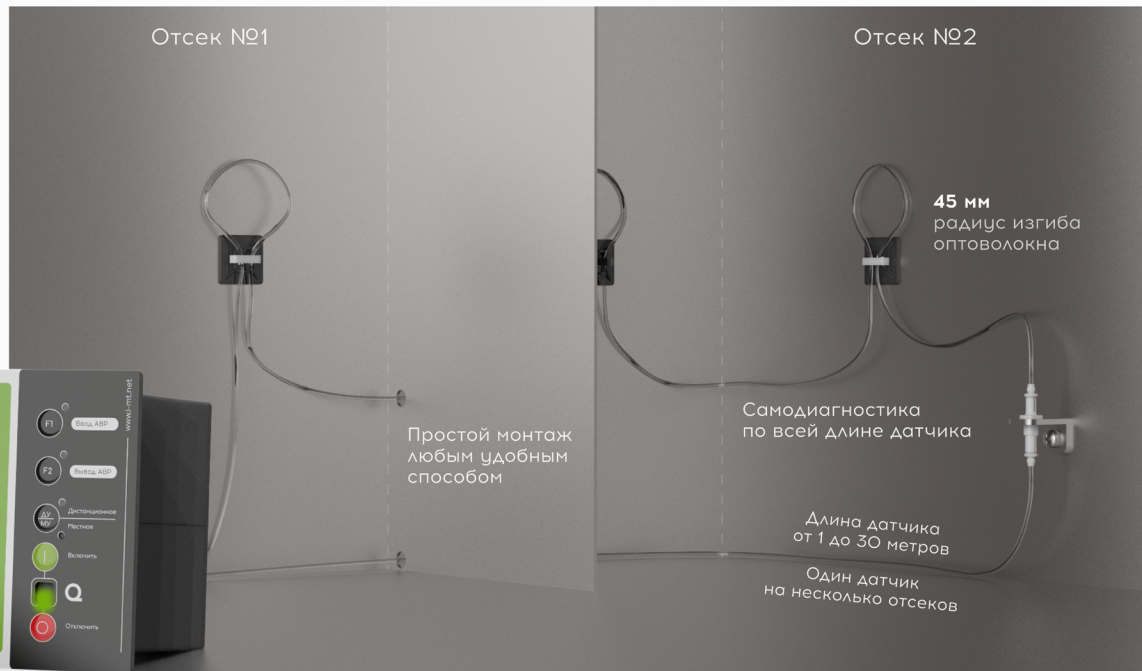
9

mt

# ТЕКИЛА

## Петлевой датчик

- \* Фиксирует вспышки света всей своей поверхностью
- \* Устройство выполняет непрерывный контроль целостности оптоэлектронного тракта
- \* Максимальный охват



Устойчив к морозам

Минпромторг  
Реестр ГИСП: №10743947



10

sk

# НЕПРЕРЫВНЫЙ КОНТРОЛЬ ТЕМПЕРАТУРЫ

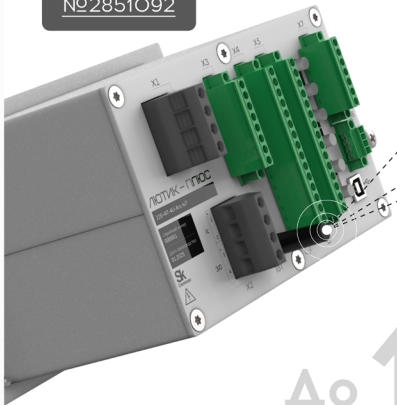


## Мелисса

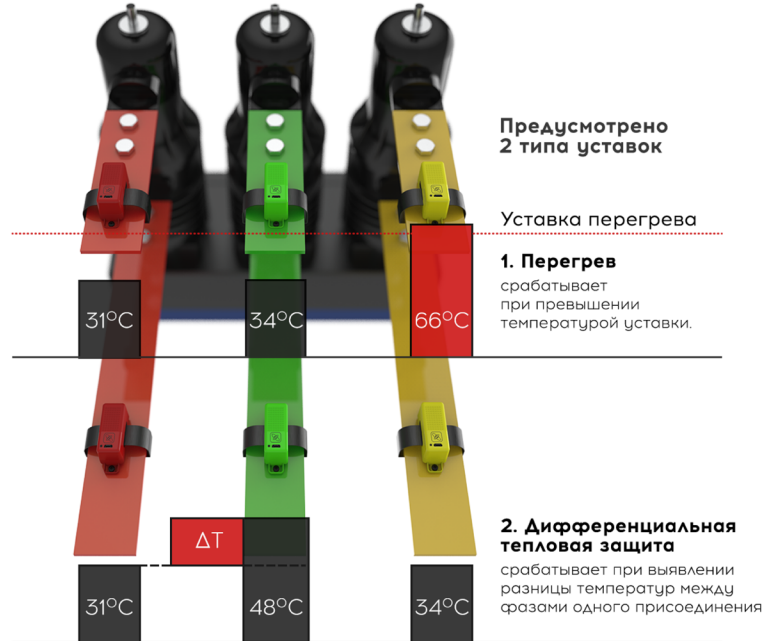
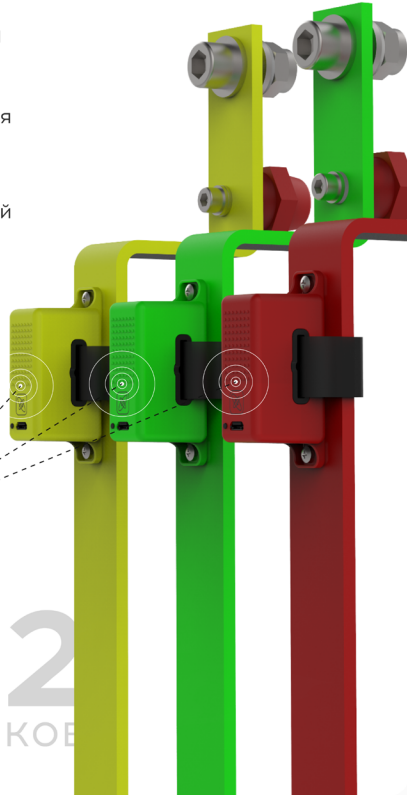
Защита от перегрева  
токоведущих частей

- Питание от электромагнитного поля
- Датчики не требуют внешнего оперативного питания
- Беспроводная передача измерений

Патент  
№22851092



До 12  
ДАТЧИКОВ



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

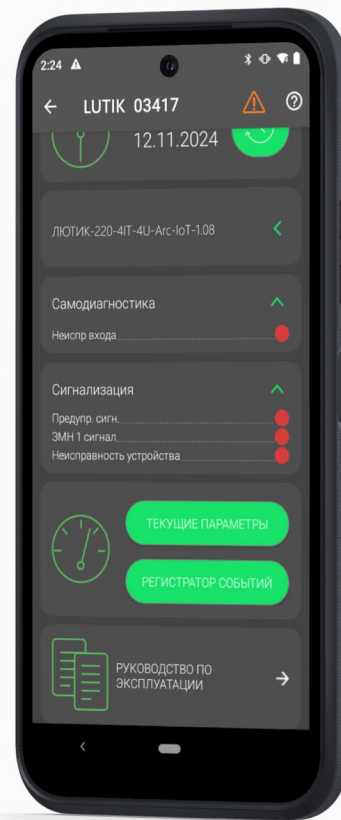
# БЕЗОПАСНОЕ МОБИЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ

## Все необходимые данные в ваших руках

Удобный просмотр текущих параметров, журналов, осциллограмм, быстрый доступ к документации и технической поддержке

## Лёгкий экспорт

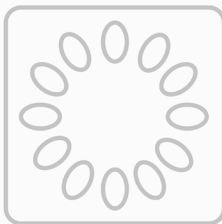
Сохраняйте настройки, журналы, осциллограммы одним нажатием



sk

12





# KIWI

Эффективный помощник в настройке и управлении оборудованием

СОЗДАЕМ  
НАДЕЖНОЕ  
БУДУЩЕЕ

**Копирование программ уставок**

Уставка	Уставка 1	Уставка 2	Уставка 3	Уставка 4
B101	0	1	1	1
B103	0	0	1	0
B109	0	0	0	1
№1	5.00	6.00	7.00	8.00
B102	0	0	0	1
B104	0	0	0	1
B108	5.00	5.00	5.00	9.00

**Копирование программ уставок:** позволяет быстро задавать параметры и находить различия между ними

Интуитивно понятный ввод уставок с графическим отображением значений на алгоритме.  
**Индикация состояния сигналов в реальном времени**

**Бланк задания уставок**

Информация об объекте установки:

Информация об устройстве:

Уставка	Прогр. 1	Прогр. 2	Прогр. 3	Прогр. 4	Значение			Описание	
					Мин.	Макс.	Шаг		
Параметры объекта									
Зональный объект	-	ЛЭП			100	1000	100	1	Зет расширенного объекта
№ ТН А	А	200	1	30/30	1	10000	1	1	Полномасштабный персонал по ТТ
№ ТН В	А	30	1	20/30	1	20000	1	1	Полномасштабный персонал по ТТ
№ ТН С	А	1.6	1	0.2, шаг 1	1	10000	1	1	Полномасштабный персонал по ТТ
№ ТН В	В	4000	100	1000	1	1000	1	1	Полномасштабные персональные настройки ТН
№ ТН А	В	100	100	1000	1	1000	1	1	Полномасштабные персональные настройки ТН
№ ТН А	В	1000/1/2	1000/1/2	1000/1/2	1	1000	1	1	Полномасштабные персональные настройки ТН
№ ТН вст А	В	4000	100	1000	1	1000	1	1	Полномасштабные персональные настройки ТН
№ ТН вст В	В	100	100	1000	1	1000	1	1	Полномасштабные персональные настройки ТН
Функциональный состав									
Сигнал П	-	№1/№2							Свойства персональные функции защиты
Сигнал И	-	№1/№2/№3							Свойства персональные функции защиты

**Бланк задания уставок** позволяет сократить время настройки



13

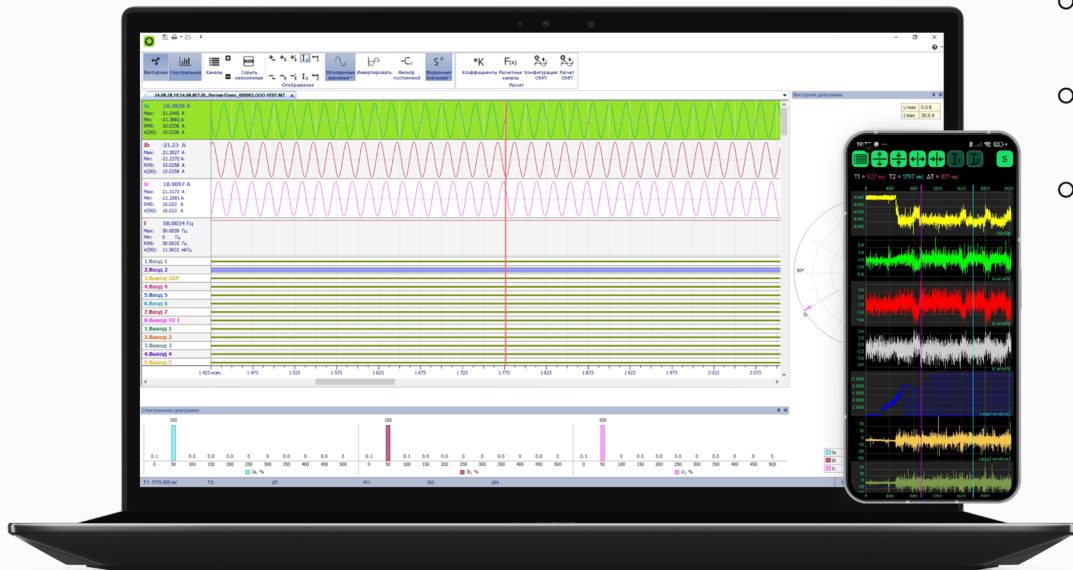






# ОСЦИЛЛОГРАММЫ

sk



○

Запись осциллограмм в формате Comtrade,  
IEC 60255-24 Edition 2.0 2013-04

○

Настраиваемая длительность до 10 с  
Предыстория 5 с

○

Суммарная длительность всех осциллограмм  
в памяти более 10 000 с

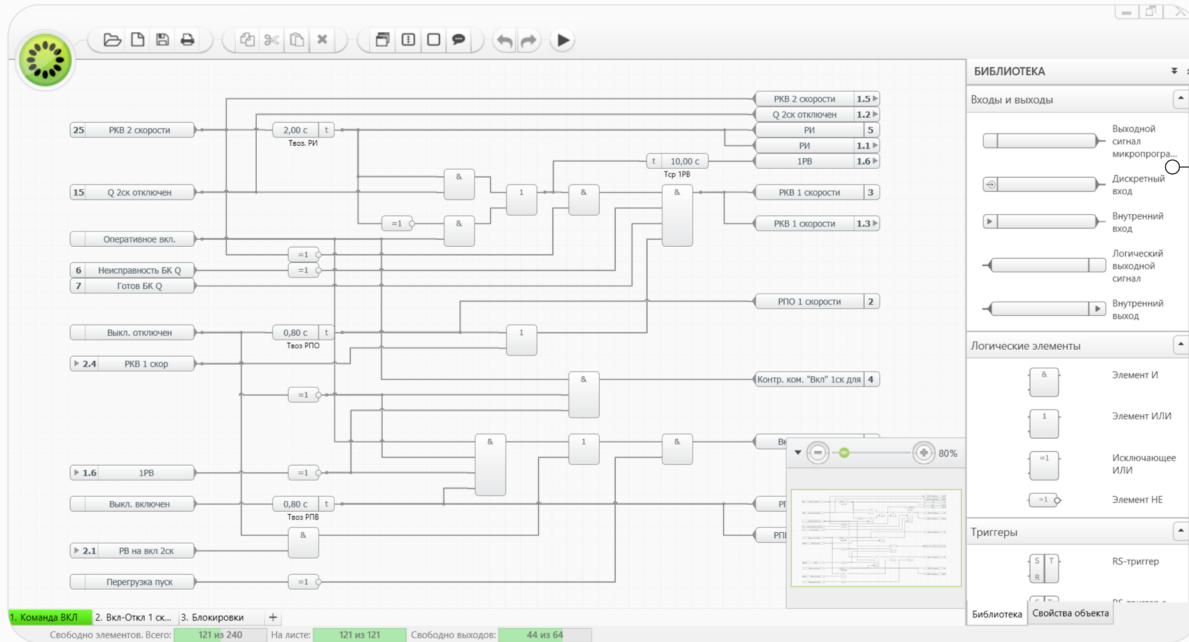
15

СОЗДАЕМ  
НАДЕЖНОЕ  
БУДУЩЕЕ



# ГИБКАЯ ЛОГИКА

Создание алгоритмов  
в продуманном интерфейсе



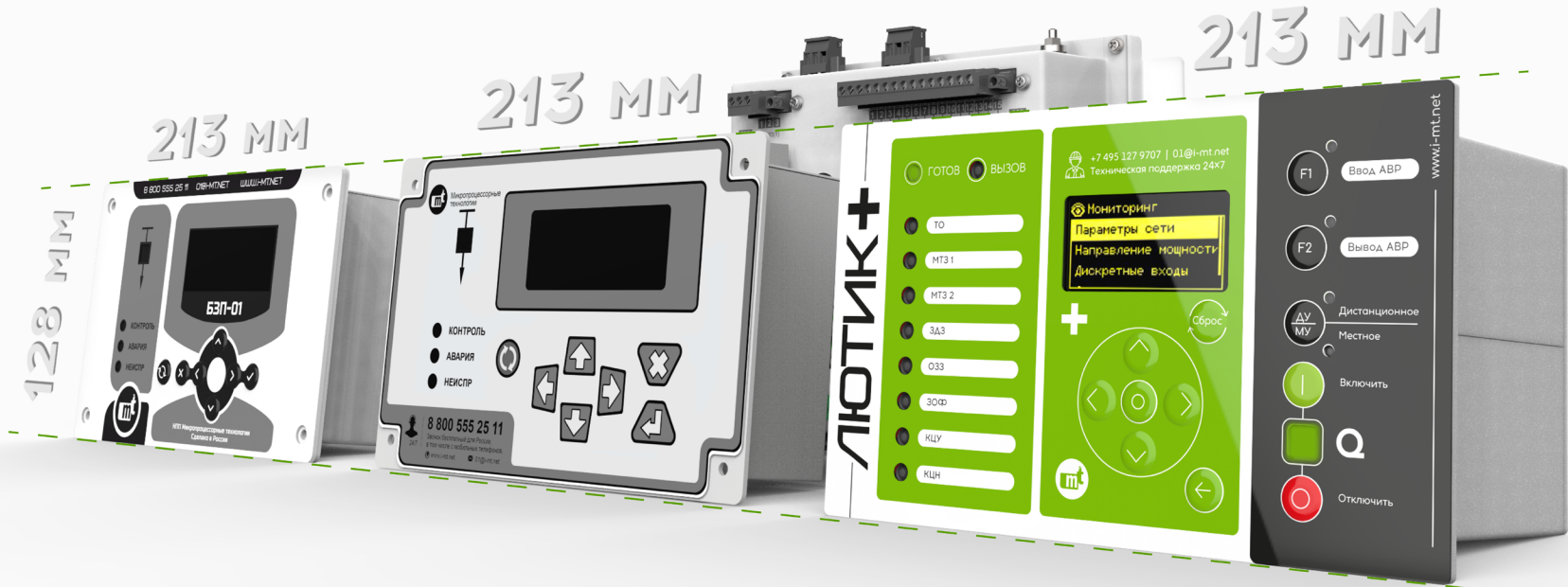
# 200

ЛОГИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ  
В ОДНОЙ СХЕМЕ

# 16

# РЕТРОФИТ БЕЗ ПРОБЛЕМ

**Преимственность поколений.** Замена БЗП-01 и БЗП-02.  
Габариты лицевой панели и установочные размеры без изменений



# 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!**



## Наша миссия

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



sk

18



## КАРТА ЗАКАЗА +

Лютик-Плюс - А - Б - В - Г - Д						
Напряжение оперативного тока	220 110					220 В AC/DC 110 В AC/DC
Входы измерения тока		○ 4I 4IT				Нет Ia, Ib, Ic, 3IO Ia, Ib, Ic, 3IO с питанием от ТТ фаз А и С
Входы измерения напряжения			○ 4U			Нет Ua, Ub, Uc, Увст (3UO)
Модуль дуговой защиты				○ Arc		Нет 3 оптических входа датчиков ЗДЗ (ВОД, Текилла)
Модуль беспроводной связи					○ IoT	Нет Модуль Sub1GHz (для подключения датчиков Мелисса)

# КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

sk

## Входит в комплект поставки

- Цифровое устройство релейной защиты Лютик-Плюс – **1 шт**
- Комплект монтажных частей – **1 шт**
- Технический паспорт – **1 шт**
- Фотобумага самоклеющаяся (для подписей к светодиодам)

## Опционально

- Модуль дешунтирования iD – **1 шт**
- Температурный датчик Мелисса – **до 12 шт**
- Точечный волоконно-оптический датчик ВОД (от 1 до 10 м, шаг 0,5 м) – **до 3 шт**
- Петлевой волоконно-оптический датчик ТЕКИЛА (от 1 до 30 м, шаг 1 м) – **до 3 шт**
- Мобильное устройство для чтения данных с Лютик-Плюс



20

mt

# ПОЛЕЗНЫЕ ДОПОЛНЕНИЯ

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



# ПОЛЕЗНЫЕ ДОПОЛНЕНИЯ

- Реле контроля изоляции Флокс
- Фильтр сетевых помех Флокс-Ф1
- Фильтр сетевых помех Флокс-Ф10
- Реле контроля тока Флокс-Т
- Реле контроля напряжения Флокс-У
- Реле мигающего света Флокс-М



# ВАШЕ СПОКОЙСТВИЕ – НАШ ПРИОРИТЕТ!

sk



**2030<sup>+</sup>** ДОВОЛЬНЫХ  
КЛИЕНТОВ

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

**132295<sup>+</sup>** произведенных  
устройств

**24 × 7** техническая  
поддержка

X



# ЛЮТИК +



СОЗДАЕМ  
НАДЕЖНОЕ  
БУДУЩЕЕ

Микропроцессорные  
технологии

---

8 800 555 25 11  
01@i-mt.net  
[www.i-mt.net](http://www.i-mt.net)