

# АЛТЕИ

Эволюция релейной защиты



# 01

Все необходимое  
в одном устройстве

Энергонезависимая защита  
и автоматика объекта

2 независимых порта  
Ethernet или 2 порта  
с резервированием  
HSR, RSTP, PRP

Modbus-TCP  
IEC 60870-5-104  
IEC 61850 MMS  
IEC 61850 GOOSE  
SNTP

Релейная защита  
и автоматика  
Полный набор  
алгоритмов



Блок питания  
от токовых цепей  
Гарантированная  
ликвидация КЗ



Оптическая  
дуговая защита  
Петлевые  
и точечные  
датчики



Защита  
от перегрева  
Беспроводные  
датчики



Конденсаторный  
блок питания  
Гарантия питания  
дискретных входов



Реле  
дешунтирования  
Дополнительный  
модуль  
на DIN-рейку



# 10 лет

гарантия



# 100% унификация

Один блок для любых применений

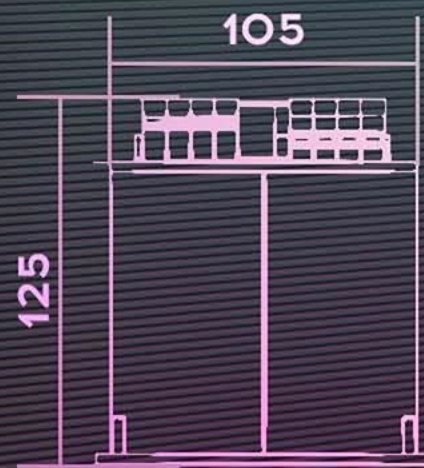
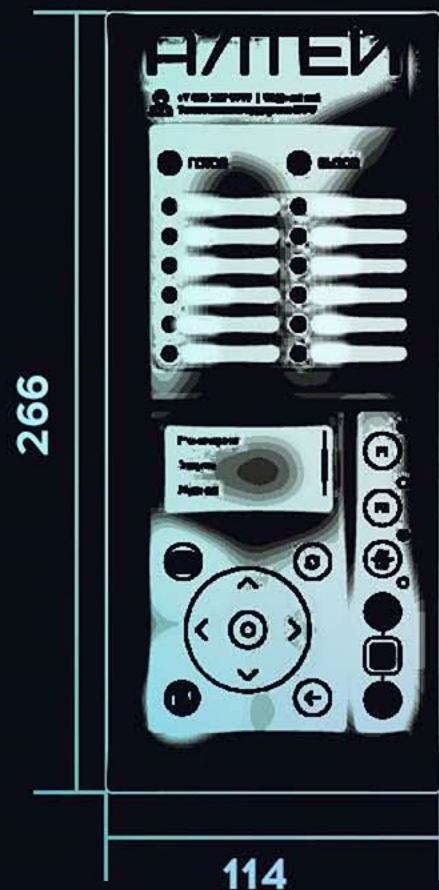
## Область применения – РЗА 0,4-35 кВ:

- воздушные и кабельные линии
- пункты секционирования
- трансформаторы
- конденсаторные установки

# Компактный легкий удобный

**A1** Клёвый  
алюминиевый  
корпус

Sk



Масса **3 кг**

3

mt

Морозостойкий OLED дисплей

Сброс сигнализации

Лёгкая навигация

Привычные сценарии  
использования



Индикация

12 переназначаемых светодиодов

Программируемые кнопки 4

Замена механических ключей  
управления на ячейке

Выбор режима управления

Используйте местное,  
либо дистанционное управление

Управление выключателем

Прямое действие на выключатель  
и светодиодная индикация  
его состояния



Уровни доступа для  
редактирования  
настроек

Мониторинг

Журналы

Настройки

Управление

Сервис

F1

F2

ΔУ  
ΜΥ

## УПРАВЛЕНИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕМ

Крупный светодиод  
индикации положения

Кнопки оперативного  
управления с защитой  
от случайного нажатия



## Токовые клеммы\*

Аналоговый модуль токов  
Ia, Ib, Ic, 3IO.

Универсальные входы 1/5 А  
Функция питания от токовых цепей\*

## IoT\*

Антенна Sub 1 GHz для подключения  
температурных датчиков Мелисса

## 8DI и 6DO

Базовый набор:  
8 дискретных входов,  
6 выходных реле

## Защита от дуговых замыканий\*

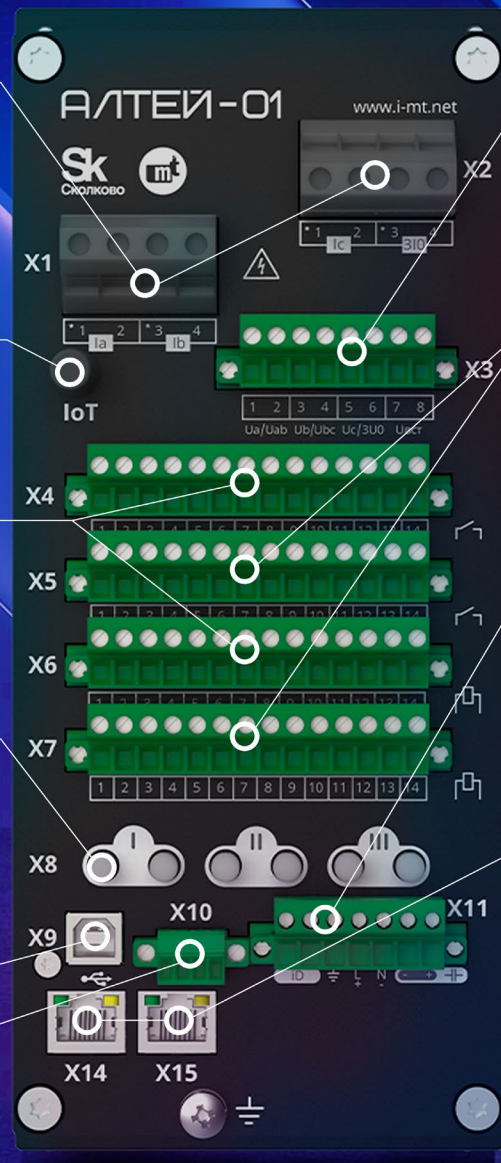
Три универсальных оптических канала  
для подключения точечных датчиков ВОД  
и петлевых датчиков Текила

## USB-порт

Подключение к ПК, питание через USB

## RS-485

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



## Клеммы напряжения\*

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

## 7DI и 7DO\*

Дополнительный набор:  
+ 7 дискретных входов,  
+ 7 выходных реле

## Питание и дешунтирование

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

## Ethernet\*

RSTX  
1 порт

RS2TX

2 независимых порта или 2 порта  
с резервированием HSR, RSTP, PRP

Modbus-TCP, IEC 60870-5-104, IEC 61850 MMS,  
IEC 61850 GOOSE, SNTP

\* - опциональные модули

# РЕЛЕЙНАЯ ЗАЩИТА И АВТОМАТИКА

|        |                                                              |
|--------|--------------------------------------------------------------|
| КЭП    | Контроль электрических параметров                            |
| ТО     | Токовая отсечка                                              |
| МТЗ 1  | Максимальная токовая защита 1                                |
| МТЗ 2  | Максимальная токовая защита 2                                |
| 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                               |
| SF6    | Защита элегазового оборудования                              |
| 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                                    |

# Идеальное решение для подстанций с переменным оперативным током



# Питание от токовых цепей ТТ

Надёжная защита  
при полном отсутствии  
напряжения  
оперативного тока

- питание устройства
- питание дискретных входов
- питание модуля дешунтирования



нет КЗ

КЗ -> ТТ ->

A-O1 -> iD ->

ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ->

# Конденсаторный блок питания

Гарантированная работа  
устройства и **дискретных входов**  
при перерывах питания

Ёмкость: **400 мкФ**

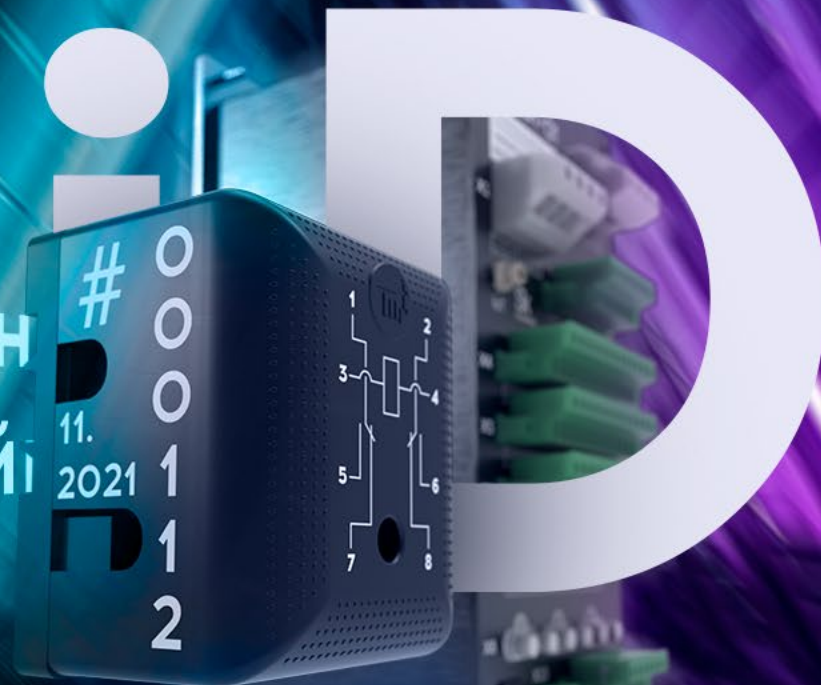
коммутационная  
способность:

**200 А**

Надежные  
электрохимические  
контакты

Sk

Креплен  
DIN-рей



11

Не требует дополнительного источника питания  
Управляется от Алтей-О1 при питании  
от напряжения или тока

**Внешний модуль  
дешунтирования**



# Датчики ЗДЗ

## ВОД - точечный датчик

Контроль каждого оптически изолированного отсека

Минпромторг

Реестр ГИСП: [№10743948](#)

## ТЕКИЛА - петлевой датчик

Защита нескольких отсеков секции одним датчиком

Минпромторг

Реестр ГИСП: [№10743947](#)

**Контроль целостности оптоволоконна**

выполняется автоматически для всех типов датчиков



Sk

12



# ВОД

Точечный датчик

- Индивидуальный контроль каждого оптически изолированного отсека ячейки
- Непрерывный контроль целостности
- Длина датчика до 10 метров



Не ломается на морозе

СЕЛЕКТИВНОСТЬ

Sk

13



# ВОД

Точечный датчик



180°  
обзор  
датчика



45 мм  
радиус изгиба  
оптоволокну



90° конструктивный  
изгиб и линза  
на конце световода



Монтаж  
на 1 винт  
и съёмный коннектор

# ТЕКИЛА

Петлевой датчик

- 1 датчик на несколько отсеков секции
- Непрерывная самодиагностика
- Длина датчика до 30 метров



# МАКСИМАЛЬНЫЙ ОХВАТ



15

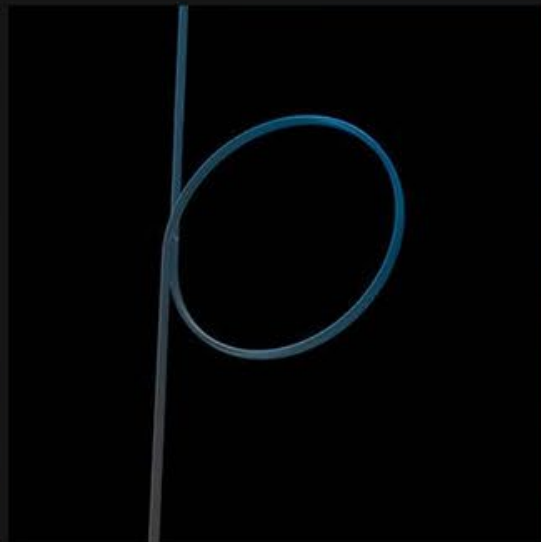
sk

# ТЕКИЛА

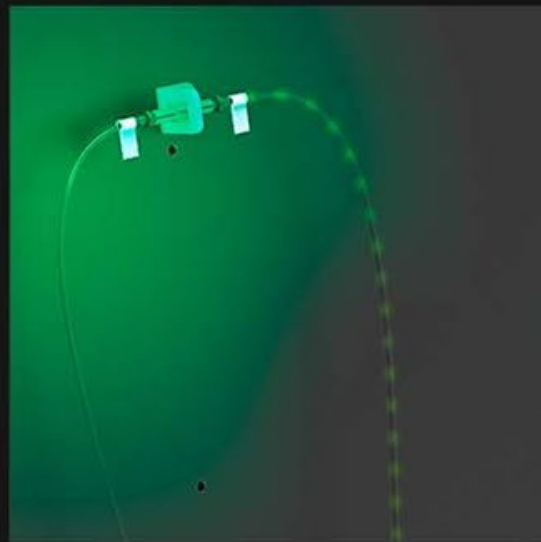
Петлевой датчик



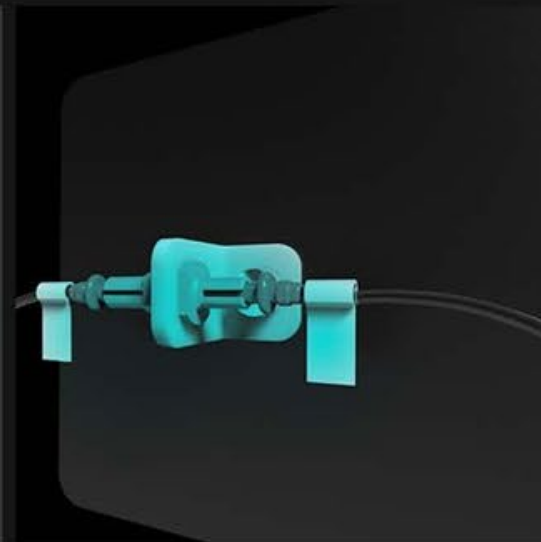
Простой монтаж  
любым удобным  
способом



45 мм  
радиус изгиба  
оптоволокна



Контроль по всей  
длине датчика



Лёгкая  
стыковка



# Мелисса

Защита от перегрева  
токоведущих частей

Патент  
№2851092



**Беспроводной канал  
общения с датчиками**

Период опроса датчиков  
1 минута уменьшается  
при росте температуры

Sk

17



Мелисса

## Field Supply

Датчики Мелисса не требуют внешнего оперативного питания.

Они получают энергию от поля защищаемого присоединения

# Высокоавтоматизированная подстанция

АРМ  
инженера  
АСУ

АРМ  
инженера  
РЗА

АРМ  
оперативного  
персонала

ABC Ethernet

Ethernet

RS-485

2\*Ethernet  
TX/FX

3G/4G

2 независимых порта Ethernet -  
или 2 порта с резервированием  
HSR, RSTP, PRP

Modbus-TCP

IEC 60870-5-104

IEC 61850 MMS

IEC 61850 GOOSE

SNTP

19



## Все данные у Вас в кармане

Просмотр текущих параметров,  
журналов, осциллограмм  
и настроек на вашем смартфоне

## Лёгкий экспорт и отправка данных

Отправляйте информацию с устройства  
себе, коллегам или в нашу службу  
технической поддержки одним нажатием

20



# KIWI

Лучшее ПО в отрасли

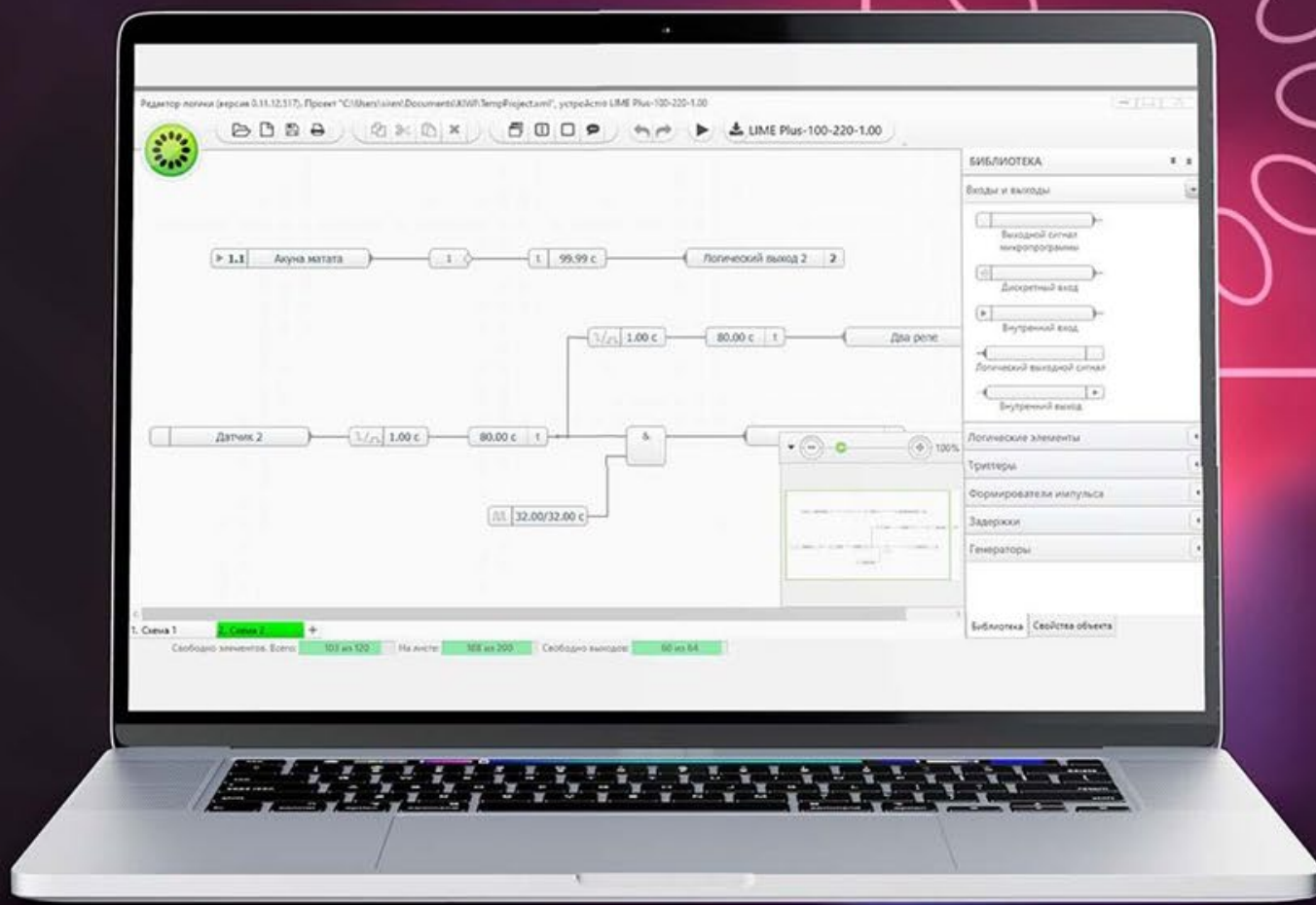
21

# KIWI

Гибкая логика

Простая и удобная  
настройка

22





# Осциллограммы

23

- 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 - 2000 с

# Комплект поставки

- Цифровое устройство релейной защиты и автоматики Алтей-О1
- Комплект монтажных частей
- Технический паспорт



## Дополнительно

- |                                                      |                                                       |
|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| 1. Модуль дешунтирования iD                          | 4. Мобильное устройство для чтения данных с Алтей-О1  |
| 2. Разветвитель интерфейса RS-485 Гидра-3 (Гидра-6)  | 5. Система мониторинга KIWI-MONITOR                   |
| 3. Преобразователь интерфейсов Юкка (RS-485 <-> USB) | 6. Кабель связи USB (USB 2.0 TYPE A - USB 2.0 TYPE B) |

# Карта заказа

## Алтей-О1 - А - Б - В - Г - Д - Е - Ж

Модуль беспроводной связи Sub 1 GHz:

О - модуль отсутствует

IOT - модуль для связи  
с датчиками Мелисса

Модуль дуговой защиты:

О - модуль отсутствует

Arc - модуль оптической дуговой защиты

Тип коммуникационного модуля:

RS - RS-485

RSTX - RS-485, Ethernet 100Base-TX

RS2TX - RS-485, 2xEthernet 100Base-TX

Состав дискретных входов и выходов:

О - 8 дискретных входов, 6 выходных реле

IO - 15 дискретных входов, 13 выходных реле

Тип второго аналогового модуля:

О - модуль отсутствует

4U - модуль измерения напряжений  $U_a$ ,  $U_b$ ,  $U_c$ ,  $U_{вст}$  ( $U_{ab}$ ,  $U_{bc}$ ,  $3U_O$ ,  $U_{вст}$ )

Тип первого аналогового модуля:

О - модуль отсутствует

4I - модуль измерения токов  $I_a$ ,  $I_b$ ,  $I_c$ ,  $3I_O$

4IT - модуль измерения токов  $I_a$ ,  $I_b$ ,  $I_c$ ,  $3I_O$  с питанием от токовых цепей  $I_a$ ,  $I_c$

Напряжение оперативного питания:

220 - 220 В AC/DC

110 - 110 В AC/DC

25

## Инновации

- Контроль нагрева токоведущих частей ячейки
- Мобильное приложение

## Цифровая подстанция

Полный набор современных коммуникационных протоколов:

- Modbus-RTU
- IEC 60870-5-101
- IEC 60870-5-103
- Modbus-TCP
- IEC 60870-5-104
- IEC 61850 MMS
- IEC 61850 GOOSE
- SNTP

2 независимых порта Ethernet или 2 порта с резервированием HSR, RSTP, PRP



## Оптимизация бюджета

- Встроенное питание от цепей тока
- Питание своих дискретных входов
- Модуль дешунтирования
- Устойчивость к перерывам питания
- Оптическая дуговая защита

## Комфорт эксплуатации и наладки

- Унификация - для всех присоединений
- Традиционные алгоритмы защиты и автоматики

Гарантия  
**10 лет**

Сервис  
**24x7**

+7 (495) 127-97-07  
O1@i-mt.net  
www.i-mt.net

