Перейти к продукции

Блок автоматического ввода резерва ATS021

Инструкции по установке и работе
34ATS021 / 1SDH000759R0002

Содержание

1. Введение ... 4
1.1 Применение символов ... 4
1.2 Стандарты ... 4
1.3 Указания по безопасности ... 5
1.4 Расшифровка аббревиатур и терминов ... 6
2. Обзор продукта ... 7
2.1 Стандартные применения ... 7
2.2 Функции блока АВР ATS021 ... 8
3. Описание ... 10
3.1 Схемы применения ... 10
3.1.1 Автоматические функции ... 10
3.1.2 Ручные функции ... 11
3.1.3 Процедура тестирования ... 11
3.1.4 Потеря питания обеих линий ... 12
3.1.5 Входы Включения/Отключения логики ... 12
3.2 Настройка параметров ... 12
4. Функционирование ... 13
4.1 Блок АВР ATS021 в Ручном режиме ... 13
4.2 Блок АВР ATS021 в Автоматическом режиме ... 15
4.3 Настройка времени задержки и порогового напряжения ... 15
4.4 Порядок ТЕСТА ... 16
5. Установка ... 17
5.1 Настройки параметров блока АВР ATS021 ... 17
5.1.1 Настройки параметров дип-переключателями ... 18
5.2 Монтаж блока АВР ATS021 ... 20
5.2.1 Блок АВР ATS021, с монтажом на двери ... 20
5.2.2 Блок АВР ATS021, с монтажом на дин-рейку ... 20
6. Подключение ... 22
6.1 Силовые цепи ... 22
6.2 Цепи управления ... 23
6.2.1 Цепи управления блока АВР ATS021 ... 24
7. Применение блока АВР ATS021 ... 26
7.1 Интерфейс ... 26
7.2 Конфигурация ... 26
7.2.1 Поворотные переключатели ... 26
7.2.2 Клавиатура ... 27
7.2.3 Светодиоды ... 28
7.2.4 Внешний трансформатор ... 29
7.3 Процедура TEST (ТЕСТИРОВАНИЕ) ... 30
8. Технические параметры блока АВР ATS021 ... 31
9. Устранение неполадок ... 32
9.1 Пояснения внутренних сбоев ATS021 ... 32

1. Введение

Эта инструкция по применению описывает установку и основные принципы работы блока автоматического ввода резерва ATS021, используемого с автоматическими выключателями.

1.1 Применение символов

Опасное напряжение: предупреждает о ситуации, где опасное напряжение может вызвать физический вред персоналу или оборудованию.

Общее предупреждение: предупреждает о ситуации, где неэлектрическое оборудование может вызвать физический вред персоналу или повредить оборудование.

Осторожно: представляет важную информацию или предупреждения о ситуации, которая может оказать пагубный эффект на оборудование.

Информация: предоставляет важную информацию об оборудовании.

1.2 Стандарты

ATS021 соответствует следующим Стандартам:

- European Directive 73/23 “LVD – Low Voltage Directive”
- EN-IEC 50178 electronic equipment for use in power installations
- EN-IEC 62103 electronic equipment for use in power installations
- EN-IEC 60947-5-1 low voltage switchgear and control gear: control circuit devices and switching elements
- Electromagnetic compatibility EN 50081-2, EN 50082-2
- Environmental conditions IEC 68-2-1, IEC 68-2-2, and IEC 68-2-3
- EN-IEC 61000-4-2: Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4: Testing and measurement techniques
- Section 2: Electrostatic discharge immunity test Basic EMC Publication (IEC 1000-4-2 [8KV air, 4KV cont])
- EN-IEC 61000-4-3, Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4: Testing and measurement techniques Section 3: Radiated, radio-frequency, electromagnetic field immunity test (IEC 1000-4-3 [level 3])
- EN-IEC 61000-4-4, Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4: Testing and measurement techniques Section 4: Electrical fast transient/burst immunity test Basic EMC Publication (IEC 1000-4-4 [level 2/3])
- EN-IEC 61000-4-5, Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4: Testing and measurement techniques Section 5: Surge immunity test (IEC 1000-4-5 [level 1/2])

- EN-IEC 61000-4-6: Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4: Testing and measurement techniques (IEC 1000-4-6 [level 3])
- EN-IEC 61000-4-8: Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4: Testing and measurement techniques (IEC 1000-4-8 [level 5])
- EN-IEC 50093, Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4: Testing and measurement techniques
- Section 11: Voltage dips, short interruptions and voltage variations immunity test (IEC1000-4-11, [100ms/5s] B, C criterion)
- CISPR11 (30MHz...1GHz): Emission (Generic Standard, Industrial) – Radiated
- CISPR11 (0.15MHz…30MHz): Emission (Generic Standard, Industrial) – Conducted
- CISPR/CEI 1000-6-3: Part 6: Generic standards – Section 3: Emission standard for residential, commercial and light-industrial environments
- IEC 60068-2-2: Environmental testing. Part 2: Tests. Test B: Dry heat
- IEC 60068-2-6: Environmental testing. Part 2: Tests. Test Fc: vibration (sinusoidal)
- IEC 60068-2-27: Environmental testing. Part 2: Tests. Test Ea and guidance: shock
- IEC 60068-2-30: Environmental testing. Part 2: Tests. Test Db and guidance: Damp heat, cyclic
- IEC 60068-2-1: Environmental testing. Part 2: Tests. Test A: cold (-20 °C ± 3 °C, 16 hours)

1.3 Указания по безопасности

При появлении сомнения в безопасности использования, блок должен быть выведен из работы.

Блок АВР ATS021 необходимо отключать при работе с автоматическим выключателем для:

- доступа к автоматическим выключателям
- обслуживания автоматических выключателей или электрических цепей, питаемых ими
- выполнения операций, где замыкание/размыкание выключателя может быть опасным

При обслуживании рекомендуется блокировать АВ в разомкнутом состоянии

Безопасное использование невозможно, если:

1. Блок был повреждён при транспортировке
2. Блок показывает сигналы повреждения
3. Блок не работает
4. Блок хранился в течение длительного периода

Даже если блок показывает нахождение в режиме ожидания, нажмите OFF до начала работы с автоматическим выключателем. Может случиться, что блок будет управлять автоматическим выключателем без предупреждения.

1.4 Расшифровка аббревиатур и терминов

ATS:	Блок управления автоматическим переключением устройств; в этом документе называется блок АВР
ATS021:	Блок АВР, стандартная версия
CB:	Автоматический выключатель
DIP:	Дип-переключатель, переключатель с двумя положениями
Emergency line:	Линия питания; резервная линия, используемая в аварийных случаях
Lim:	Поворотный переключатель; выбор рабочего режима: Ручной / Автоматический и порогового напряжения
Normal line:	Линия питания, основная линия, используемая в нормальном режиме работы
TGOFF:	Задержка останова генератора, задаётся дип-переключателями
Test sequence:	Порядок тестирования функций ATS и подключенных автоматических выключателей
Ts:	Поворотный переключатель; настройка времени задержки автоматического переключения

2. Обзор продукта

Понятие автоматического переключения применяется в установках, требующих переключение с основной цепи питания на резервную для обеспечения непрерывного питания нагрузок.

2.1 Стандартные применения

A. Трансформаторная линия - Генераторная линия

В случае потери основной цепи питания, устройство ATS021 управляет переключением на резервную линию, оборудованную системой запуска генератора.

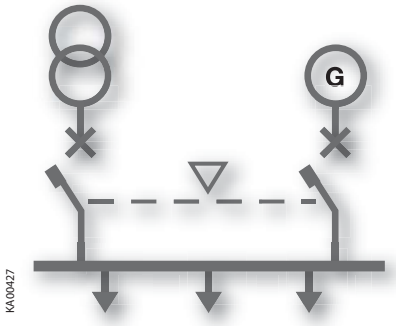


Рисунок 2.1 Трансформаторная линия - Генераторная линия

B. Трансформаторная линия a - Трансформаторная линия b

В случае потери основной цепи питания, устройство ATS021 управляет переключением на вторую линию, используемую в качестве резервного питания.

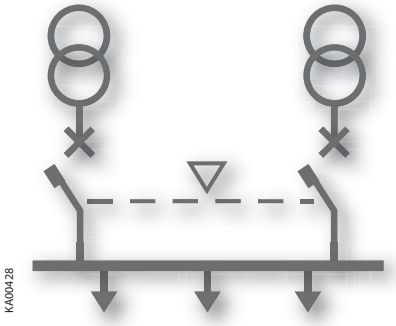


Рисунок 2.2 Трансформаторная линия a - Трансформаторная линия b

Блок автоматического ввода резерва ATS021 разработан для однофазных и трёхфазных распределительных систем в различных применениях. ATS021 управляет переключением между двумя источниками питания. Блок ATS021 измеряет уровень напряжения основной линии и управляет двумя вводными устройствами двух контролируемых линий для гарантии непрерывного питания.

2.2 Функции блока АВР ATS021

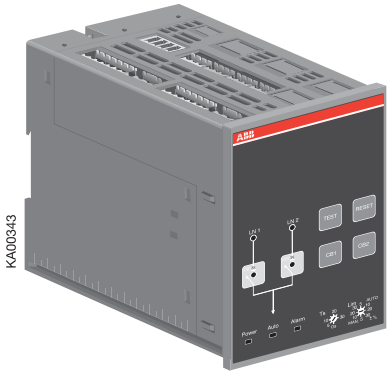


Рисунок 2.3 Блок АВР ATS021

ATS021:

Анализирует напряжение, частоту и небаланс фаз. Включает команды ПУСК / ОСТАНОВ генератора.

ATS021 имеет два датчика для контроля двух трёхфазных линий питания; оба датчика также могут работать с однофазными линиями.

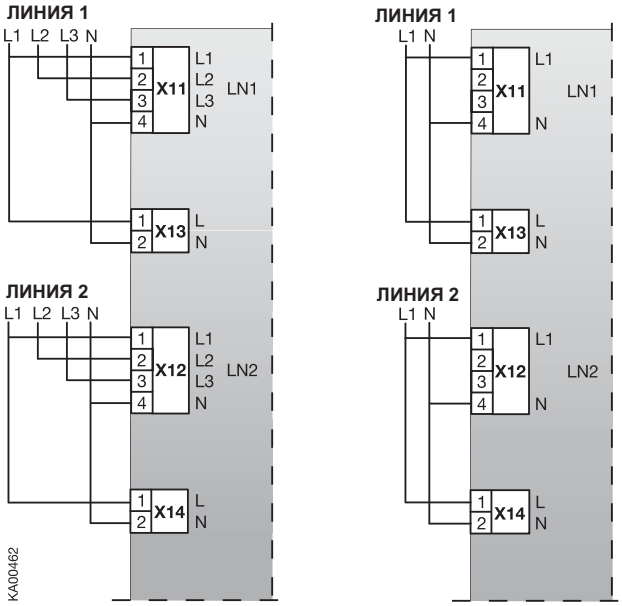


Рисунок 2.4 ATS021 может контролировать как две трёхфазные, так и две однофазные линии питания.

С помощью дип-переключателей можно выбрать подключена или нет нейтраль N. Если ATS021 используется без нейтрали N, то необходимо использовать внешний трансформатор.

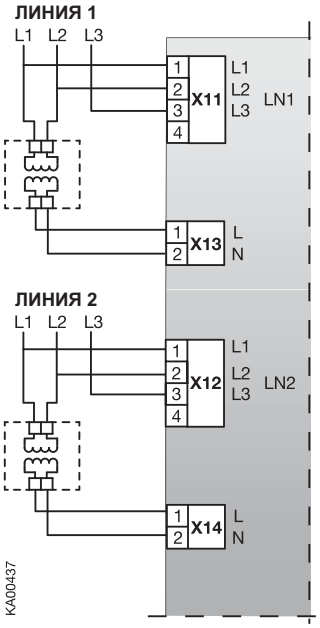


Рисунок 2.5 При использовании ATS021 без нейтрали необходим внешний трансформатор.

3. Описание

3.1 Схемы применения

ATS021 подключается к двум вводным питающим линиям; доступно две схемы работы:

- Обе линии - вторичная сторона понижающего трансформатора CH/HH (сеть a - сеть b). Линия 2 используется в случае аварии.
- Одна основная трансформаторная линия и резервная генераторная линия.

ATS021 постоянно контролирует обе питающие линии и анализирует:

- частоту (0.9fn > f > 1.1fn)
- напряжение
- баланс фаз (устанавливается параметром Lim)

Если имеется разница между номинальным и измеренным напряжением больше, чем пороговое значение, установленное параметром Lim, то это считается аварией на линии. Одинаковое пороговое значение применяется к разнице между наивысшим и низшим фазным напряжением. Неверное значение частоты (0.9fn > f > 1.1fn) также вызывает аварию.

3.1.1 Автоматические функции

При возникновении аварии на линии 1, ATS021 будет выполнять процедуру переключения:

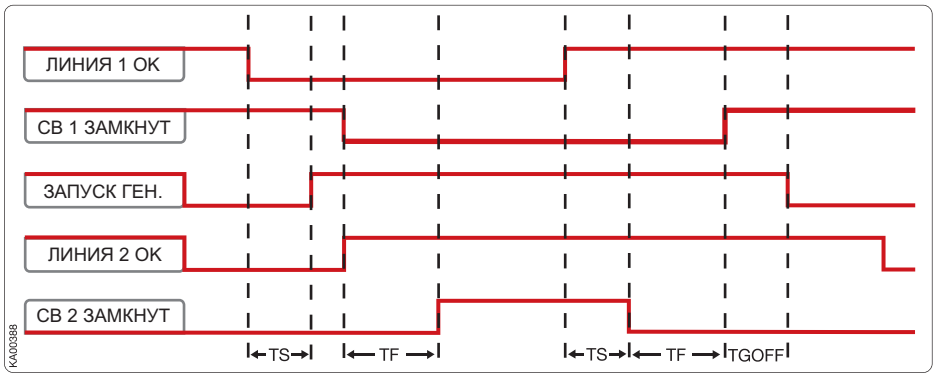
1. Задержка TS (устанавливается поворотным переключателем Ts: 0, 5, 10, 15, 20, 25, 30 секунд)
2. Запуск генератора
3. Если на линии 2 есть напряжение и нет никаких аварий, ATS021 посылает команду отключения на CB1. Если CB1 остаётся включенным больше 5с, активируется авария Сбоя отключения 1. Авария сигнализируется миганием светодиода Alarm, и светодиод CB1 остаётся гореть. Авария сбрасывается и логика перезапускается нажатием на кнопку RESET (СБРОС).
4. Фиксированная задержка TF (3.5 секунды)
5. Отправка команды включения на CB2. Если CB2 остаётся выключенным больше 5с, активируется авария Сбоя включения 2. Мигание светодиодов Авария и CB2 сигнализирует аварию. Авария сбрасывается и логика перезапускается нажатием на кнопку RESET.

Если в начальном состоянии CB1 выключен, то порядок переключения начинается сразу с шага 4.

При возврате напряжения на линию 1 и отсутствии аварий на ней, будет выполняться процедура обратного переключения:

1. Задержка TS
2. Отправка команды отключения на CB2. Если CB2 остаётся включенным больше 5с, активируется авария Сбоя отключения 2. Авария сигнализируется миганием светодиода Alarm, и светодиод CB2 остаётся гореть. Авария сбрасывается и логика перезапускается нажатием на кнопку RESET.
3. Фиксированная задержка TF
4. Отправка команды включения на CB1. Если CB1 остаётся выключенным больше 5с, активируется авария Сбоя включения 1. Мигание светодиодов Авария и CB1 сигнализирует аварию. Авария сбрасывается и логика перезапускается нажатием на кнопку RESET.
5. Задержка TGOFF (5, 10, 15, 20, 25, 30 секунд или 5 минут)
6. Останов генератора

Если в начальном состоянии CB2 выключен, то порядок переключения начинается сразу с шага 4.



TS: Задержка переключения 0, 5, 10, 15, 20, 25, 30с
TF: Фиксированная временная задержка (3.5с)

TGOFF: Задержка останова генератора;
- Дип-переключатель OFF; TGOFF = Задержка переключения TS
- Дип-переключатель ON; TGOFF = 5 минут

Рисунок 3.1 Порядок автоматического переключения

3.1.2 Ручные функции

Автоматические выключатели могут управляться кнопками CB1 и CB2 в РУЧНОМ режиме. Аварии активируются в тех же случаях, что и для автоматических операций, если теряется контроль.

При нажатии на кнопку CB1:

- Если CB1 замкнут - отсылается команда отключения на CB1
- Если CB1 и CB2 оба отключены - отсылает команду включения на CB1
- Если CB1 выключен и CB2 включён - не происходит операций

При нажатии на кнопку CB2:

- Если CB2 замкнут - отсылается команда отключения на CB2
- Если CB1 и CB2 оба отключены - отсылает команду включения на CB2
- Если CB2 выключен и CB1 включён - не происходит операций

3.1.3 Процедура тестирования

Последовательности переключения могут быть симулированы в специальном режиме ТЕСТ, который может быть запущен нажатием на кнопку TEST. Для выхода из режима ТЕСТ нажмите кнопку RESET. Дополнительную информацию смотрите на странице 16.

3.1.4 Потеря питания обеих линий

Если произойдёт потеря напряжения обеих линий, ATS021 перейдёт в режим ОЖИДАНИЯ, который сигнализируется миганием светодиода Power. После задержки Ts запускается генератор и устройство будет ожидать появления напряжения на любой из линий. Если обе линии не восстанавливаются более одной минуты, то ATS021 отключается.

При отсутствии питания обеих линий активируется контакт DO6.

3.1.5 Входы Включения/Отключения логики

При срабатывании цифровых входов из-за срабатывания по короткому замыканию, включается логика и загорается светодиод Alarm.

3.2 Настройки параметров

Настройки параметров блока АВР ATS021 выполняются дип-переключателями (смотри страницы 17-19) и поворотными переключателями (смотри страницу 15). ATS021 имеет в общей сложности восемь настраиваемых параметров:

Un	Номинальные напряжения, настраиваются дип-переключателями: Линейное напряжение: 208 - 480 В перем. тока Фазное напряжение: 120 - 277 В перем. тока
fn	Номинальная частота, настраивается дип-переключателями: 50 Гц или 60 Гц
N	Использование N, настраивается дип-переключателями
Ph	Число фаз, настраивается дип-переключателями: одна фаза или три фазы
Gen	Использование генератора, настраивается дип-переключателями
Tgoff	Задержка останова генератора, настраивается дип-переключателями: такая же как и задержка переключения Ts или Tgoff= 5 минут
TS	Задержка переключения, настраивается дип-переключателем: 0, 5, 10, 15, 20, 25, 30 с
THR	Порог напряжения, настраивается дип-переключателем Lim: В РУЧНОМ режиме: ± 5, ± 10, ± 20, ± 30 % В АВТОМАТИЧЕСКОМ режиме: ± 5, ± 10, ± 20, ± 30 %.

4. Функционирование

До использования блока АВР ATS021 внимательно прочтите главу 1 Указания по безопасности для избежания неисправностей или опасных условий использования.

Никогда не открывайте крышки на блоке. Внутри блока ATS могут оказаться опасные напряжения внешнего управления, даже если напряжение снято.

Никогда не касайтесь управляющих проводов, когда ATS или внешние цепи управления находятся под напряжением.

Соблюдайте предосторожность при работе с блоком

4.1 Блок АВР ATS021 в Ручном режиме

Ручной режим работы блока АВР ATS021 выбирается при помощи поворотного переключателя Lim на лицевой панели блока.

Режим работы и пороговое напряжение выбираются одновременно настройкой поворотного переключателя в требуемое положение. Доступные настройки в РУЧНОМ режиме: ± 5, ± 10, ± 20, ± 30 %.

Например, если переключатель Lim установлен на 20 MAN - устройство находится в ручном режиме и пороговое напряжение ±20 %. Дополнительную информацию о выборе порогового напряжения смотрите на страницах 15 и 16

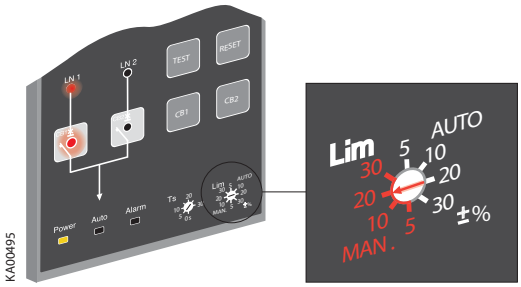


Рисунок 4.1 Перевод блока АВР ATS021 в ручной режим

Для выбора рабочей линии ATS021 в Ручном режиме①:

a. Нажмите соответствующую кнопку CB1 или CB2
b. Затем нажмите кнопку CB1 (смотри рисунок 4.2/ ①), автоматический выключатель CB1 будет включён (состояние и индикацию линии смотри на рисунке. 4.2/②) и автоматический выключатель CB2 будет в выключен. Пока автоматический выключатель CB1 включён, горит светодиод CB1(смотри рисунок 4.2). При переключении светодиод CB1 мигает раз в полсекунды. Если выключатель CB1 включён, то нажатие на кнопку CB1 отключит его.

c. Затем нажмите кнопку CB2, автоматический выключатель CB2 будет включён и автоматический выключатель CB1 будет выключен.
e. Если нажать кнопку CB1 пока автоматический выключатель CB2 включён, ничего не произойдёт. До нажатия кнопки CB1 необходимо нажать кнопку CB2, чтобы отключить выключатель CB2.

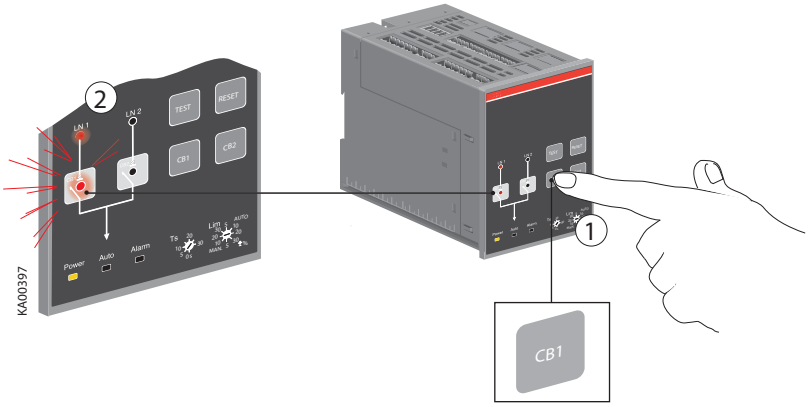


Рисунок 4.2 Выбрав рабочую линию, состояние выключателя и выбранной линии отображается с помощью светодиодов блока ATS021

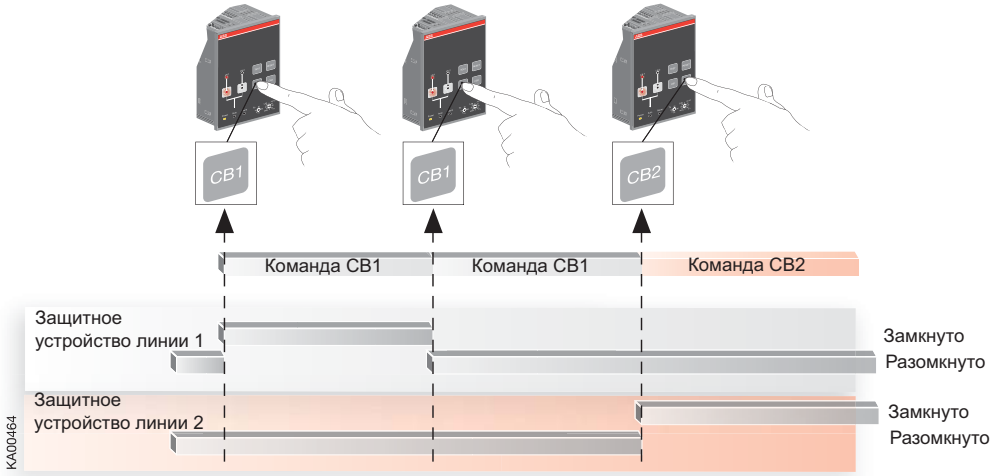


Рисунок 4.3 *Управление в Ручном режиме*

4.2 Блок АВР ATS021 в Автоматическом режиме

Автоматический режим работы блока АВР ATS021 выбирается при помощи поворотного переключателя Lim на лицевой панели блока.

Режим работы и пороговое напряжение выбираются одновременно настройкой поворотного переключателя в требуемое положение. Доступные настройки в Автоматическом режиме: ± 5, ± 10, ± 20, ± 30 %.

Например, если переключатель Lim установлен на 20 AUTO - устройство находится в Автоматическом режиме и пороговое напряжение ±20 %. Дополнительную информацию о выборе порогового напряжения смотри на страницах 16 и 26.

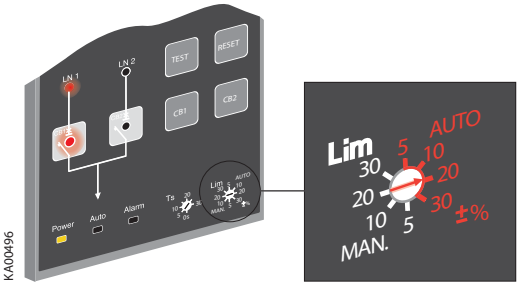


Рисунок 4.4 Перевод блока АВР ATS021 в Автоматический режим

4.3 Настройка времени задержки и порогового напряжения

Время задержки и пороговое напряжение устанавливаются при помощи поворотных переключателей блока АВР ATS021.

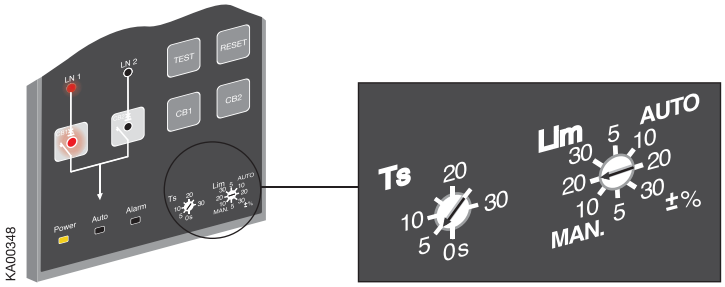


Рисунок 4.5 Настройка времени задержки и порогового напряжения на блоке ATS021

Ts = Время задержки автоматического переключения

Задержка по времени до активации процедуры переключения и процедуры обратного переключения. Доступны настройки для времён задержки: 0, 5, 10, 15, 20, 25, 30 с.

Lim = Пороговое напряжение

Если разница между номинальным и измеренным напряжением больше, чем пороговое значение, установленное параметром Lim, то это считается аварией на линии. Одинаковое пороговое значение применяется к разнице между наивысшим и низшим фазным напряжением. Доступны настройки:

- В РУЧНОМ режиме: ± 5, ± 10, ± 20, ± 30 %
- В АВТОМАТИЧЕСКОМ режиме: ± 5, ± 10, ± 20, ± 30 %

При установке порогового напряжения, небаланс устанавливается на такой же уровень.
(Примечание: Макс. +20% для ном. напряжения 480 В и мин. -20% для ном. напряжения 277 В. Режим работы и порог напряжения устанавливаются одновременно поворотным переключателем Lim. Например, если переключатель Lim установлен на 20 MAN. - устройство находится в Ручном режиме и пороговое напряжение установлено на ±20 %.

4.4 Порядок ТЕСТА

При нажатии на кнопку TEST, блок АВР ATS021 переходит в тестовый режим, в котором возможно симулировать порядок прямого переключения и обратного переключения шаг за шагом нажатием на кнопку TEST. ATS021 должен быть в РУЧНОМ режиме до начала тестирования. Мигание всех светодиодов дважды и затем мерцание светодиода AUTO сигнализирует о запуске Тестового режима. Выход из Тестового режима происходит по нажатию на кнопку RESET.

Шаги последовательности ТЕСТИРОВАНИЯ:

1. Нажмите TEST; Запускается генератор (пропускается, если генератор не используется)
2. Нажмите TEST; Отключится выключатель CB1
3. Нажмите TEST; Включится выключатель CB2
4. Нажмите TEST; Выключится выключатель CB2
5. Нажмите TEST; Включится выключатель CB1
6. Нажмите TEST; Останов генератора (пропускается, если генератора нет)

Затем нажмите TEST - порядок перезапустится. Аварии сигнализируются также, как и в автоматическом порядке, если происходит сбой управления выключателем. Пользователь может остановить ТЕСТ нажатием на кнопку RESET. После остановки ТЕСТА устройство вернётся в состояние по умолчанию и к тем же настройкам, которые были до начала процедуры ТЕСТИРОВАНИЯ.

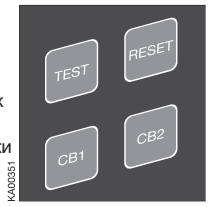


Рисунок 4.6 Порядок ТЕСТИРОВАНИЯ для симуляции функций

До запуска процедуры ТЕСТИРОВАНИЯ, пожалуйста, убедитесь, что CB1 включён и обе линии находятся под напряжением.

5. Установка

5.1 Настройки параметров блока ABP ATS021

Только обученный электрик может выполнять установку и обслуживание блоков ABP. Не пытайтесь выполнять какие-либо действия по установке и обслуживанию, если блок ABP подключен к сети. До начала работы, убедитесь, что автоматический выключатель не включен.

Блок ABP ATS021 имеет в общей сложности восемь настраиваемых параметров. Настройки параметров блока ATS021 выполняются дип-переключателями (смотри следующую страницу) и поворотными переключателями (смотри страницу 16).

Un	Номинальное напряжение, настраивается дип-переключателями S23-1...3
fn	Номинальная частота, настраивается дип-переключателем S23-4
N	Использование N, настраивается дип-переключателем S24-1
Ph	Число фаз, настраивается дип-переключателем S24-2
Gen	Использование генератора, настраивается дип-переключателем S24-3
Tgoff	Задержка останова генератора, настраивается дип-переключателем S24-4
TS	Задержка переключения, настраивается поворотным переключателем Ts, смотри стр. 16
THR	Порог напряжения, настраивается поворотным переключателем Lim, смотри стр. 16

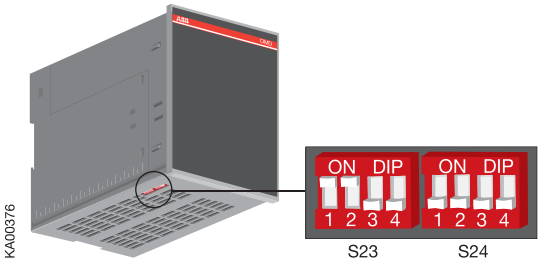


Рисунок 5.1 Положения дип-переключателей

При использовании одной фазы, нейтраль должна быть подключена.

5.1.1 Настройка параметров дип-переключателями

S23 S24

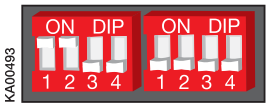
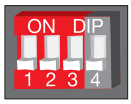
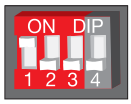
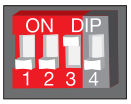


Рисунок 5.2 Положения дип-переключателей ATS021 с заводскими настройками по умолчанию

Дип-переключатели S23

Дип-переключатели S23-1...3 для настройки номинального напряжения контролируемых линий

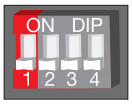
S23-1...3	Положения	Un = линейное/фазное
	OFF, OFF, OFF	Un = 480/277 В
	ON, OFF, OFF	Un = 440/254 В
	OFF, ON, OFF	Un = 415/240 В
KA00434	ON, ON, OFF	Un = 400/230 В (по умочанию)
	OFF, OFF, ON	Un = 380/220 В
	ON, OFF, ON	Un = 230/130 В
	OFF, ON, ON	Un = 220/127 В
	ON, ON, ON	Un = 208/120 В

Дип-переключатель S23-4 для настройки номинальной частоты контролируемых линий

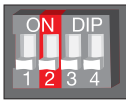
S23-4	Положение	Номинальная частота fn
	OFF	50Гц (по умочанию)
KA00436	ON	60Гц

Дип-переключатели S24

Дип-переключатель S24-1 для настройки нейтрали

S24-1	Положение	Нейтраль N
	OFF	N используется (по умолчанию)
KA00438	ON	N не используется

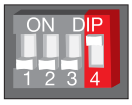
Дип-переключатель S24-2 для настройки фаз системы

S24-2	Положение	Фазы системы
	OFF	трёхфазная система (по умолчанию)
KA00439	ON	однофазная система

Дип-переключатель S24-3 для настройки использования генератора

S24-3	Положение	Генератор
	OFF	не используется (по умолчанию)
KA00441	ON	используется

Дип-переключатель S24-4 для настройки задержки останова генератора Tgoff

S24-4	Положение	Tgoff
	OFF	Tgoff = TS (по умолчанию)
KA00442 	ON	Tgoff = 5 минут

5.2 Монтаж блока АВР ATS021

Блок АВР ATS021 может быть установлен на дверь или дин-рейку.

5.2.1 Блок ATS021 с монтажом на двери

Блок АВР ATS021 может быть установлен на дверь с помощью защёлок, смотри рисунок 5.3 /① и ②
Затем делаются отверстия для крепежа в двери согласно рисунку 5.3.

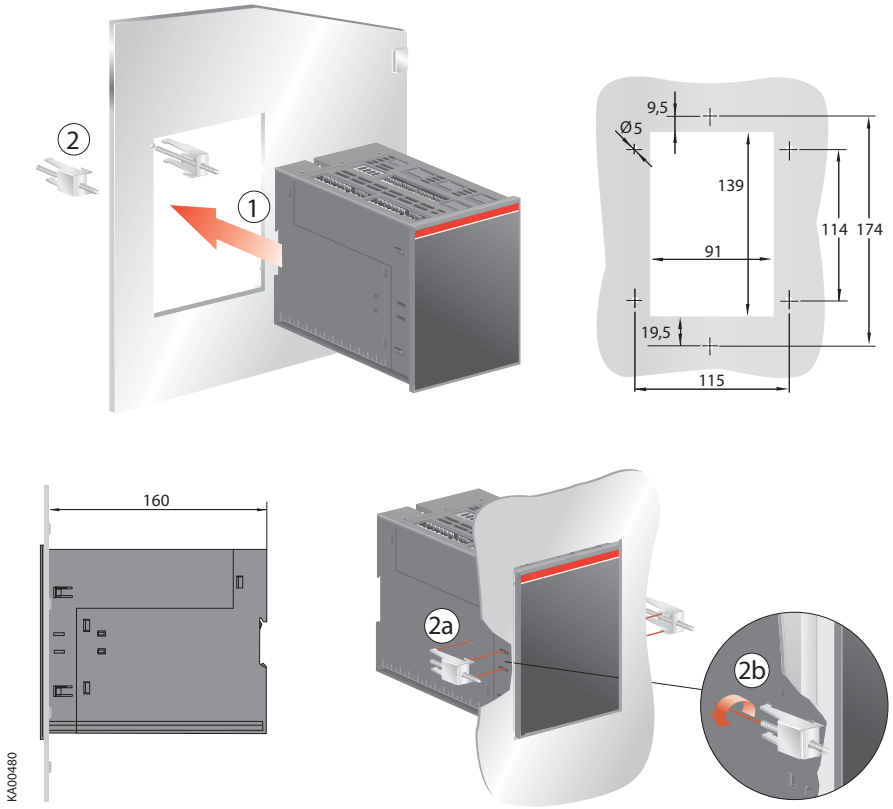


Рисунок 5.3 Блок АВР ATS021 с креплением на двери

5.2.2 Блок АВР ATS021 с монтажом на дин-рейку

Блок АВР ATS021 может быть установлен на 35мм дин-рейку, смотри рисунок 5.4. При необходимости отверстия в двери выполняются согласно рисунку 5.4.

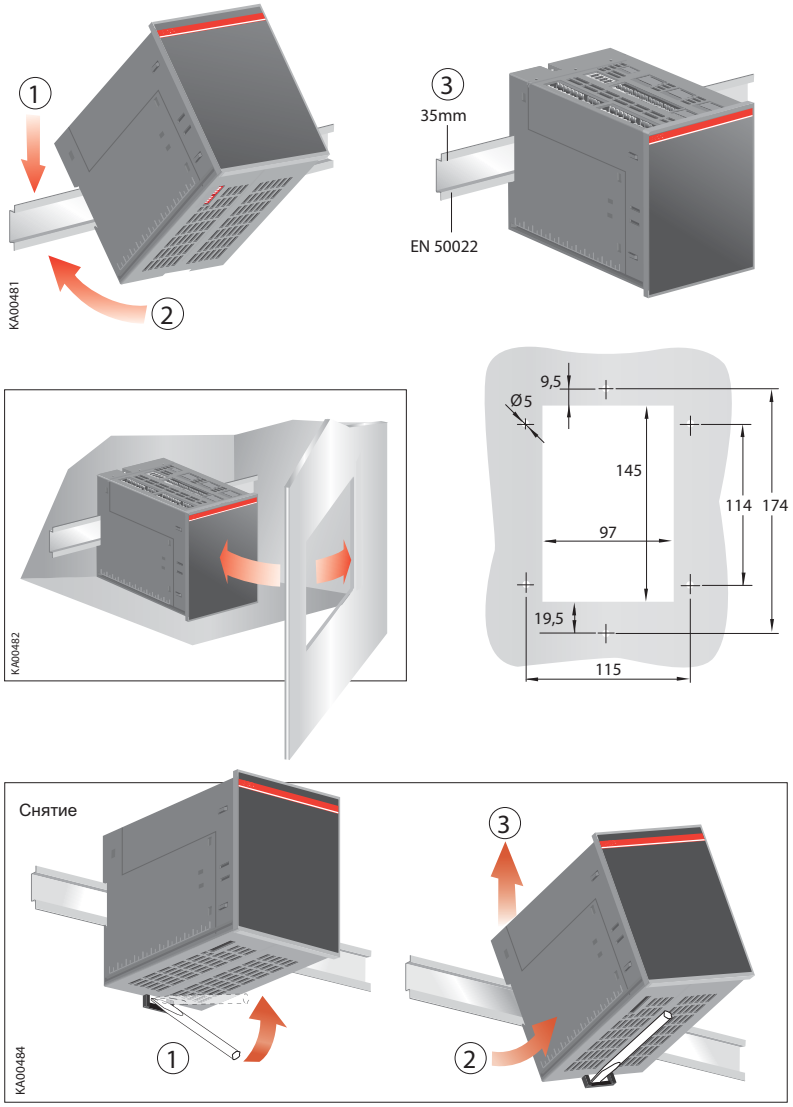


Рисунок 5.4 Блок АВР ATS021 с креплением на дин-рейку

6. Подключение

Только обученный электрик может выполнять установку и обслуживание блоков АВР. Не пытайтесь выполнять какие-либо действия по установке и обслуживанию, если блок АВР подключён к сети. До начала работы, убедитесь, что автоматический выключатель не включён.

6.1 Силовые цепи

Рабочее напряжение, настраивается дип-переключателями

Линейное напряжение: 208В перем. тока - 480В перем. тока (± 20%)
Фазное напряжение: 120В перем. тока - 277В перем тока (± 20%)
Частота: 50Гц - 60Гц (± 10%)

Фазы устанавливаются дип-переключателями: Однофазная или трёхфазная (**по умолчанию**) система.

Если блок АВР ATS021 используется без нейтрали, то необходимо применение внешнего трансформатора. Трансформатор будет понижать линейное напряжение до фазного уровня. Нейтраль должна быть подключена, если используется однофазное соединение.

LINE 1

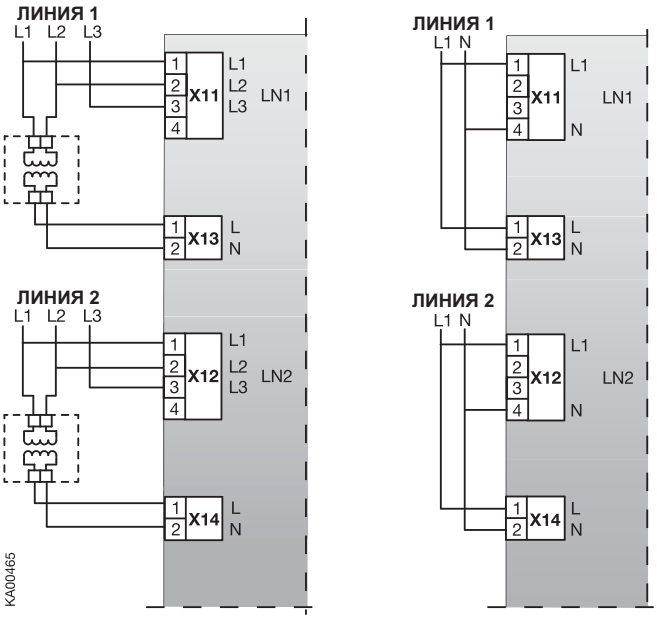


Рисунок 6.1 *Внешний трансформатор должен использоваться, если блок АВР ATS021 используется без нейтрали (трёхфазное подключение). Нейтраль должна быть подключена, при однофазном подключении.*

6.2 Цепи управления

При использовании выходов реле на индуктивную нагрузку (такую как реле, контакторы и моторы), они должны быть защищены от перенапряжений, при помощи варисторов RC-защита (AC ток) или диоды постоянного тока DC (DC ток).

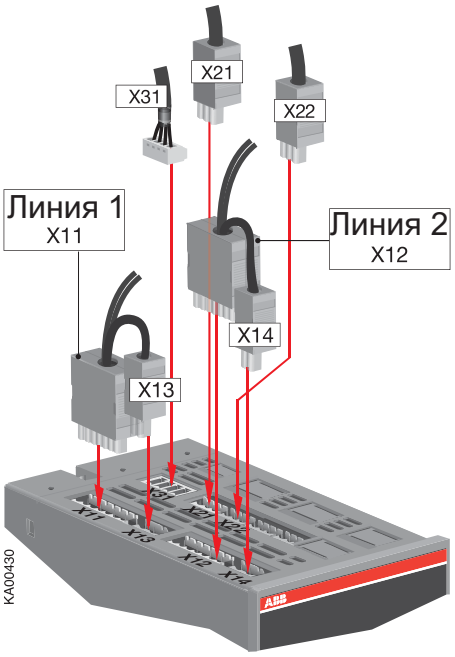


Рисунок 6.2 Подключение цепей управления ATS021

6.2.1 Цепи управления блока АВР ATS021

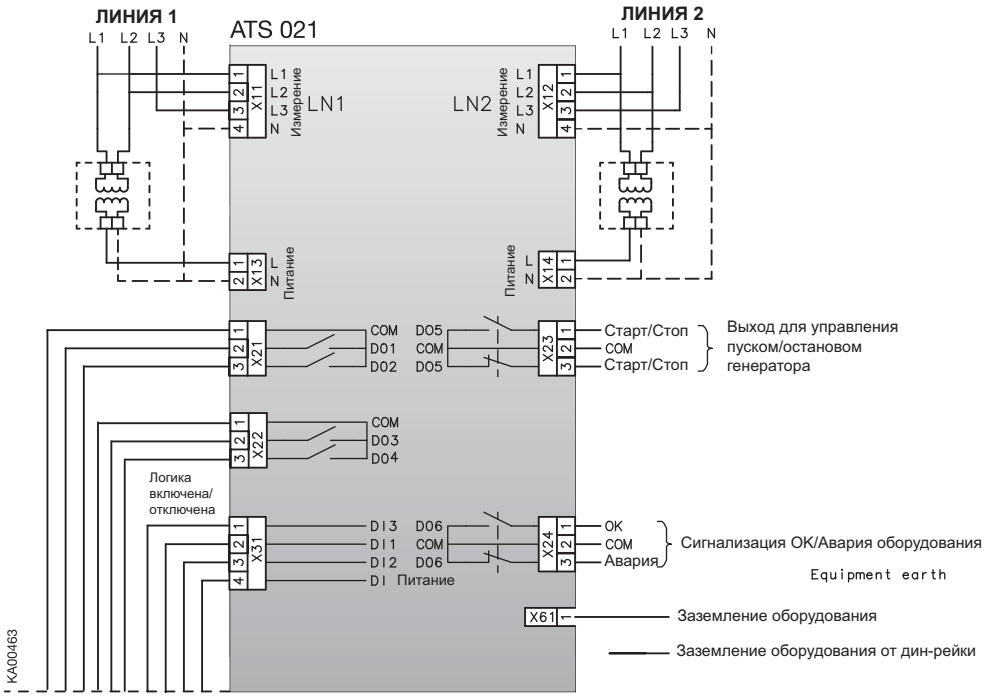


Рисунок 6.3 Цепи управления ATS021

Клеммы, ATS021

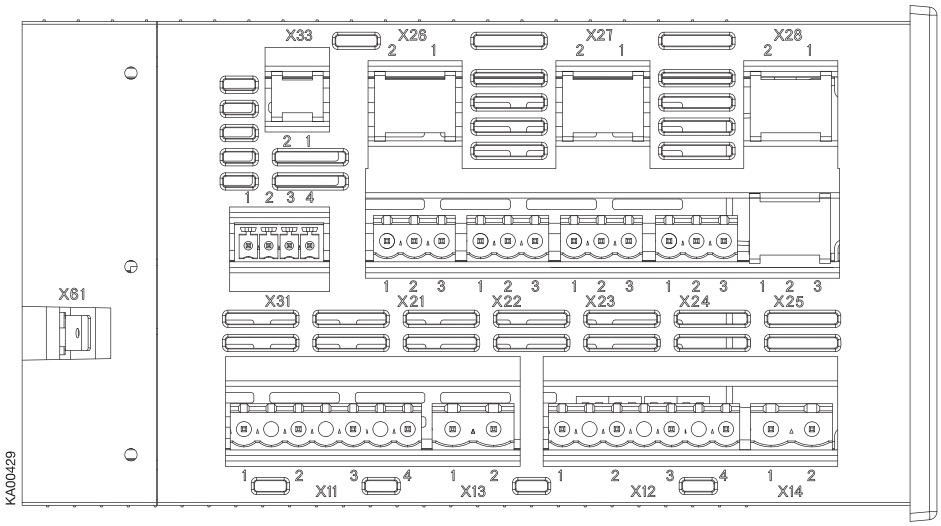


Рисунок 6.4 Клеммы, ATS021

Клемма	Описание
X11:1 X11:2 X11:3 X11:4	Основная линия LN1: L1 Основная линия LN1: L2 Основная линия LN1: L3 Основная линия LN1: N
X13:1 X13:2	Основная линия (питание): L Основная линия (питание): N
X12:1 X12:2 X12:3 X12:4	Резервная линия LN2: L1 Резервная линия LN2: L2 Резервная линия LN2: L3 Резервная линия LN2: N
X14:1 X14:2	Резервная линия (питание): L Резервная линия (питание): N
X21:1 X21:2 X21:3	Общий DO1 DO2
X22:1 X22:2 X22:3	Общий DO3 DO4
X23:1 X23:2 X23:3	DO5 пуск Общий DO5 стоп
X24:1 X24:2 X24:3	DO6 ok Общий DO6 авария

Клемма	Описание
X31:1 X31:2 X31:3 X31:4	DI3 DI1 DI2 DI питание
X61	Заземление оборудования

Выход	Описание
D01	Выход на размыкание защитного устройства основной линии (нормально открытый)
D02	Выход на замыкание защитного устройства сновной линии (нормально открытый)
D03	Выход на размыкание защитного устройства резервной линии (норм. открытый) (только выкл)
D04	Выход на замыкание защитного устройства резервной линии (норм. открытый) (только выкл)
D05	Выход на управление запуском генератора (переключающий)
D06	Сигнализация резерва / авария (переключающий)

Вход	Описание
DI1	Вход состояния защитного устройства основной линии (0 открытый, 1 норм. закрытый)
DI2	Вход состояния защитного устройства резервной линии (0 открытый, 1 закрытый)
DI3	Логика включена/отключена

Таблица 6.1 Клеммы / Выходы / Входы

7. Применение блока ABP ATS021

7.1 Интерфейс

Рисунок 7.1 Интерфейс ATS021

7.2 Конфигурация

7.2.1 Поворотные переключатели

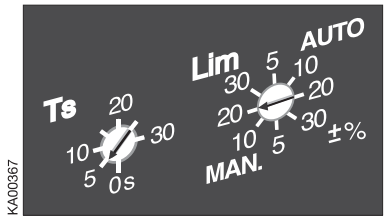


Рисунок 7.2 Выбор времени задержки и порога напряжения. Заводские настройки показаны на рисунке

Ts = Время задержки автоматического переключения

Время задержки - это время до активации процедуры переключения и процедуры обратного переключения. Доступны настройки времён задержки: 0, 5, 10, 15, 20, 25, 30 с.

Lim = Порог напряжения

Если разница между номинальным и измеренным напряжением больше, чем пороговое значение, установленной параметром Lim, то это считается аварией на линии. Одинаковое пороговое значение применяется к разнице между наивысшим и низшим фазным напряжением. Доступны настройки:

- В РУЧНОМ режиме: ± 5, ± 10, ± 20, ± 30 %
- В АВТОМАТИЧЕСКОМ режиме: ± 5, ± 10, ± 20, ± 30 %.

Максимальный доступный порог напряжения для 480В + 20% и минимальный доступный порог напряжения для 208В -20%. При настройке порогового напряжения, небаланс устанавливается на такой же уровень. Режим работы и порог напряжения устанавливаются одновременно поворотным переключателем Lim. Например, если переключатель Lim установлен на 20 MAN - устройство находится в Ручном режиме и пороговое напряжение установлено на ±20%.

7.2.2 Клавиатура

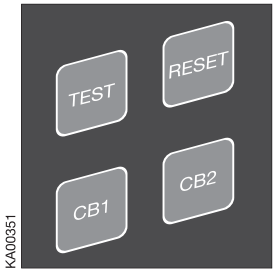


Рисунок 7.3 Кнопки на ATS021

Кнопка RESET (СБРОС)

Авария может быть сброшена с помощью кнопки RESET.

Кнопка TEST (ТЕСТ)

Переводит блок АВР в процедуру тестирования, в которой можно симулировать переключение и обратное переключение шаг за шагом нажатием на кнопку TEST. Это возможно только, если блок находится в ручном режиме. Выход из процедуры тестирования выполняется кнопкой RESET. Смотри страницы 16 и 30.

Кнопка CB1 (Автоматический выключатель 1)

Переводит в ручном режиме автоматический выключатель CB1 в замкнутое/разомкнутое состояние. Если автоматический выключатель CB1 находится в замкнутом состоянии, то автоматический выключатель CB2 должен находиться в разомкнутом состоянии.

Кнопка CB2 (Автоматический выключатель 2)

Переводит в ручном режиме автоматический выключатель CB2 в замкнутое/разомкнутое состояние. Если автоматический выключатель CB2 находится в замкнутом состоянии, то автоматический выключатель CB2 должен находиться в разомкнутом состоянии.

7.2.3 Светодиоды

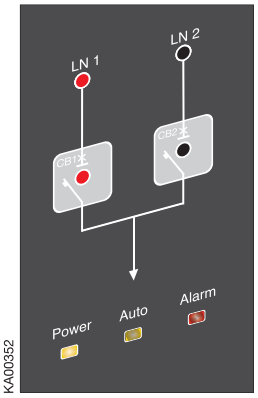


Рисунок 7.4 Светодиоды ATS021

LN 1 - CB1

Красные сигналы светодиода LN 1 сигнализируют о состоянии линии LN 1 (основной линии), когда автоматический выключатель CB1 включён. Состояние линии поясняется в таблице ниже.

LN 2 - CB2

Красные сигналы светодиода LN 2 сигнализируют о состоянии линии LN 2 (резервной линии), когда автоматический выключатель CB2 включён. Состояние линии поясняется в таблице ниже.

Состояние линии	Светодиодная индикация
Напряжение OK	ON
Нет напряжения	OFF
Перенапряжение	Быстрое мигание (5 Гц)
Просадка напряжения	Мигание (1 Гц, 50% ON / 50% OFF)
Неверная частота	Мигание (1 Гц, 90% ON / 10% OFF)
Небаланс	Мигание (1Гц, 10% ON / 90% OFF)

Таблица 7.1 Индикация состояния линии

CB1

Красный светодиод CB1 горит, когда автоматический выключатель CB1 включён (автоматический выключатель CB1 включён, а выключатель CB2 выключен). Пока автоматический выключатель отключается или включается, светодиод CB1 мигает. Если команда отключения не выполнена, светодиод CB1 остаётся гореть. Если команда включения не выполнена, светодиод CB1 будет мигать.

CB2

Красный светодиод CB2 горит, когда автоматический выключатель CB2 включён (автоматический выключатель CB2 включён, а выключатель CB1 выключен). Пока автоматический выключатель отключается или включается, светодиод CB2 мигает. Если команда отключения не выполнена, светодиод CB2 остаётся гореть. Если команда включения не выполнена, светодиод CB2 будет мигать.

Авария

Красный светодиод Alarm (Авария) сигнализирует внешнюю аварию (отключена логика переключения или состояния обоих выключателей - включены). Статус аварии поясняется в таблице ниже.

Состояние Аварии	Сигнализация
Внешняя авария (логика блокирована): - Активны DI1 и DI2 - DI3 неактивен	ON
Авария логики переключения	Мигание
Нет аварии	OFF

Таблица 7.2 Сигнализация состояния аварии

Если светодиод Alarm горит или мигает, поверните переключатель Lim в положение Man, проверьте состояние блока АВР и устраните возможную причину сбоя до сброса аварии. Блок АВР перезапускается нажатием на кнопку RESET.

Auto (Автоматический)

Зелёный светодиод Auto сигнализирует автоматический или ручной режим работы. Светодиод Auto горит, когда ATS021 находится в автоматическом режиме. Светодиод Auto не горит, когда ATS021 находится в ручном режиме. Когда ATS021 находится в тестовом режиме, светодиод мигает.

Power (Питание)

Зелёный светодиод Power сигнализирует состояние питания. Светодиод Power горит, когда ATS021 запитан. При потере питания ATS021 будет находится в режиме ожидания как минимум одну минуту. Мигание светодиода Power сигнализирует режим ожидания.

7.2.4 Внешний трансформатор

Внешний трансформатор необходимо применять, если

- N-нейтраль не подключена

Трансформатор должен удовлетворять следующим требованиям:

- Трансформатор должен преобразовывать линейное напряжение в фазное
- Трансформатор должен быть изолирован
- Мощность должна быть 40 ВА

7.3 Процедура TEST (ТЕСТИРОВАНИЕ)

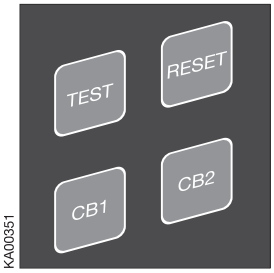


Рисунок 7.5 ATS021 переход в режим тестирования нажатием на кнопку TEST

При нажатии на кнопку TEST блок ABP ATS021 переходит в режим тестирования. При этом все светодиоды будут мигать дважды, информируя, что светодиоды функционируют.

В тестовом режиме возможно симулировать процедуры переключения и обратного переключения шаг за шагом нажатием на кнопку TEST. Это возможно только в Ручном режиме работы ATS021. Пользователь может прервать процедуру с любого момента и вернуться к нормальному использованию устройства. Выход из режима тестирования выполняется нажатием на кнопку RESET. Дополнительную информацию смотри на странице 16.

Примечание: В режиме тестирования силовая цепь подключена!

Примечание: После тестирования пользователь должен убедиться, что устройство не осталось в тестовом положении из-за сбоя.

8. Технические параметры блока АВР ATS021

ATS021	Значение
Рабочее напряжение	
Линейное напряжение	208 В - 480 В ± 20 %
Фазное напряжение	120 В - 277 В ± 20 %
Номинальная частота	50 Гц, 60 Гц ± 10 %
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение U_{imp}	6 кВ
Точность измерения напряжения и частоты	
Напряжение	5 %
Частота	1 %
Категория применения реле	8 А, AC 1, 250 В
1/3 фазы	
Категория выдерживаемого напряжения	III, U_{imp} 6 кВ
Степень защиты IP	IP20 для лицевой панели
Область рабочих температур	-20... +60 °C
Температура транспортировки и хранения	-40... +90 °C
Высота над уровнем моря	Max. 2000 м
Влажность отн. влажность = 95 % T = 25...55 °C	
с конденсацией	5 % - 98 %
без конденсации	5 % - 90 %

Таблица 8.1 Технические характеристики ATS021

9. Устранение неполадок

Авария	Сбой	Действие
СБОЙ_ОТКЛЮЧЕНИЯ_1	Защитное устройство основной линии LN 1 не отключается. Через 5 секунд начинает мигать светодиод Alarm и загорается светодиод CB1.	Аварию можно сбросить нажатием кнопки RESET. Если авария не исчезает - это означает неисправность защитного устройства, и оно должно быть заменено.
СБОЙ_ОТКЛЮЧЕНИЯ_2	Защитное устройство резервной линии LN 2 не отключается. Через 5 секунд начинает мигать светодиод Alarm и загорается светодиод CB2.	Аварию можно сбросить нажатием кнопки RESET. Если авария не исчезает - это означает неисправность защитного устройства, и оно должно быть заменено.
СБОЙ_ЗАМЫКАНИЯ_1	Защитное устройство основной линии LN 1 не включается. Через 5 секунд светодиоды Alarm и CB1 начинают мигать.	Аварию можно сбросить нажатием кнопки RESET. Если авария не исчезает - это означает неисправность защитного устройства, и оно должно быть заменено.
СБОЙ_ЗАМЫКАНИЯ_2	Защитное устройство резервной линии LN 2 не включается. Через 5 секунд светодиоды Alarm и CB2 начинают мигать.	Аварию можно сбросить нажатием кнопки RESET. Если авария не исчезает - это означает неисправность защитного устройства, и оно должно быть заменено.

Таблица 9.1 Возможные сбои ATS021

9.1 Пояснения внутренних сбоев ATS021

Если оба цифровых входа 1 и 2 активны - логика заблокирована и горит светодиод Alarm.

Если активен цифровой вход 3, логика заблокирована и горит светодиод Alarm.