

Блок автоматического ввода резерва ATS021

Инструкция по монтажу и эксплуатации, ATS021



Содержание

1.	Указания по безопасности	4
2.	Расшифровка аббревиатур и терминов	5
2.1.	Общая информация	5
2.2.	Времена выдержек	5
3.	Введение	6
3.1	Обзор блока АВР ATS021	6
3.2	Режимы работы блока	7
4.	Практическое применение устройства ATS021	8
4.1	Переключение Основная линия - Резервная линия	8
4.2	Переключение Основная линия - Резервный генератор	10
4.3	Автоматическое переключение без автовозврата	11
4.4	Выбор приоритетной линии	11
5.	Внешний вид и настройка блока АВР	13
5.1	Интерфейс	13
5.2	Светодиодные переключатели	14
5.3	Кнопки переключения	15
5.4	Поворотные переключатели	16
5.4.1	Выбор рабочего режима, настройка пороговых значений напряжения и логики переключения	16
5.4.2	Переключатель настройки задержек переключения T_s и T_{bs}	18
5.5	Дип-переключатели	19
5.5.1	Установка параметров сети с помощью дип-переключателей	19
5.6	Использование кнопок в ручном режиме	21
5.7	Тестовые режимы	22
6.	Входные и выходные сигналы	23
6.1	Выходные сигналы	23
6.2	Входные сигналы	24
7.	Технические данные	26
8.	Установка блока АВР ATS021	27
8.1.	Установка блока автоматического ввода резерва на дверь щита	27
8.2.	Установка блока автоматического ввода резерва на дин-рейку	28
9.	Стандарты соответствия	29
10.	Устранение ошибок	30

1. Указания по безопасности



Перед использованием блока ATS021 ознакомьтесь с настоящими Указаниями по безопасности. Нарушение требований Указаний может привести к неправильному функционированию блока и, в некоторых случаях, к опасным ситуациям.

В случае возникновения сомнений в безопасности использования блока его необходимо вывести из работы

Блок АВР ATS021 необходимо отключать при работе с автоматическими выключателями для:

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

Во время технического обслуживания:

- переведите блок в ручной режим
- механически заблокируйте автоматические выключатели в разомкнутом состоянии

Безопасное использование не гарантируется в случае:

- блок был повреждён во время транспортировки
- на блоке присутствуют видимые повреждения
- блок не работает
- блок хранился в течение длительного периода

Если устройство управляет выключателями без предупреждения, необходимо отключить его от цепи управления, даже если кажется, что блок находится в режиме ожидания.

2. Расшифровка аббревиатур и терминов

2.1. Общая информация

ATS:	Блок АВР, устройство автоматического переключения питания
ATS021:	Блок АВР серии ATS02х в версии с поворотными переключателями и светодиодами
CB:	Низковольтный автоматический выключатель
CB1:	Автоматический выключатель линии LN1
CB2:	Автоматический выключатель линии LN2
LN1:	Питание линии № 1
LN2:	Питание линии № 2
Lim:	Поворотный переключатель автомат./ручн. режима и уставки порогового напряжения
Ts:	Поворотный переключатель времени выдержки Ts (см. пп. 2.2. - Времена выдержек)
fn:	Номинальная частота установки

2.2. Времена выдержек

Примечание: более подробная информация по временам выдержек и логике переключения приведена в соответствующих главах.

TS:	<ul style="list-style-type: none">- Задержка размыкания автоматического выключателя основной линии после обнаружения сбоя питания (генератор не используется).- Задержка пуска генератора после обнаружения сбоя питания (генератор используется).
TBS:	Задержка размыкания автоматического выключателя резервной линии.
TGOFF:	Задержка останова генератора после замыкания автоматического выключателя CB1.
TF:	Фиксированная задержка замыкания автоматического выключателя CB2 после размыкания автоматического выключателя CB1.

3. Введение

3.1 Режимы работы

Блок автоматического ввода резерва ATS021 используется во всех установках, в которых требуется переключение между линиями для обеспечения питания нагрузок при аварии на одной из линий.

ATS021 выбирает линию питания путём прямого управления автоматическим выключателем, защищающим линию; блок может управлять как автоматическими выключателями, так и выключателям-разъединителями.

Устройство отслеживает параметры питания основной и резервной линий и определяет следующие аварии:

- Максимальное и минимальное напряжение (до +/- 30%)*
- Максимальная и минимальная частота ($0,9f_n > f > 1,1f_n$)
- Баланс фаз
- Небаланс частоты**
- Небаланс напряжения***

* Макс. +20% в случае если в сети 480 В АС и мин. -20% в случае если в в сети 208 В АС

** В случае отклонения частоты на установленное пороговое значение +/-10%, оно также применяется к разнице частоты между фазами.

*** В случае отклонения напряжение на пороговое значение, установленное поворотным регулятором Lim, оно также применяется к разнице напряжений между фазами.

В зависимости от уставок и аварийных ситуаций блок управляет автоматическими выключателями на питающих линиях с тем, чтобы обеспечить непрерывное питание всей электроустановки.

ATS021 не требует вспомогательного питания, т.к. он запитывается питающих линий.

ATS021 может работать в ручном или автоматическом режимах. В первом случае автоматический выключатель управляется с помощью кнопок, расположенных на лицевой панели устройства. В автоматическом режиме логика управления контролируется непосредственно самим блоком АВР.

Настройки совершаются посредством дип-переключателей и поворотных переключателей; в случае если устройство запитано, информация о состоянии линий, подключённых автоматических выключателей и о самом устройстве визуализируется с помощью светодиодов, расположенных на лицевой панели.

Блок ATS021 может работать при частоте 50 или 60 Гц, выбор частоты осуществляется посредством дип-переключателей.

Устройство может быть использовано в однофазных, трёхфазных системах с нейтралью и трёхфазных системах без нейтрали; настройка типа системы выполняется с помощью дип-переключателей.

Если ATS021 используется в системах без нейтрали, необходимо использовать внешний трансформатор напряжения.

Если ATS021 используется в однофазных системах, к нему необходимо подключить нейтраль.

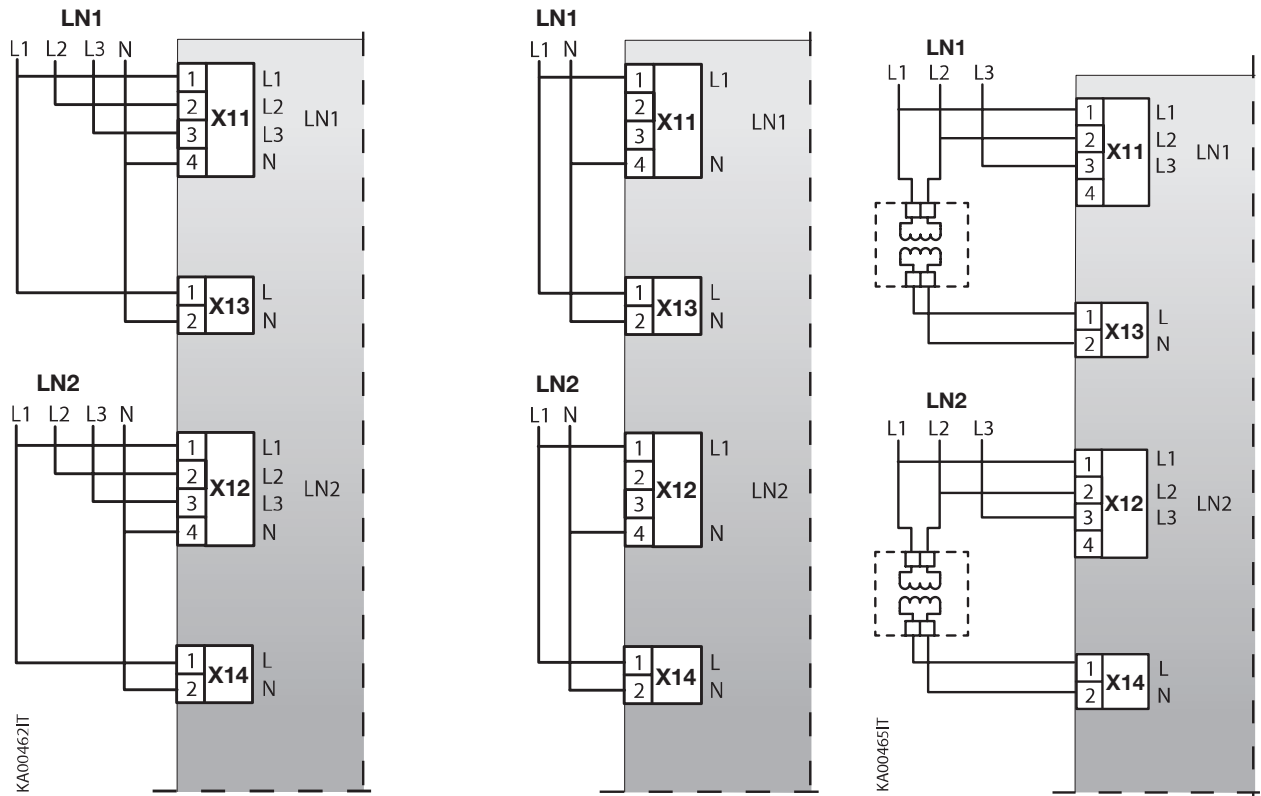


Рис. 3.1: Способы подключения ATS021 к линиям LN1 и LN2 :

3.2 Режимы работы

Блоку ATS021 доступны следующие режимы работы:

- Переключение Основная линия - Резервная линия
- Переключение Основная линия - Резервный генератор

С помощью поворотного переключателя Lim, выставленного в положение SETUP, и при нажатии кнопки RESET можно выбрать одну из следующих логик переключения:

- Основная линия - Линия LN1
- Без приоритета линии
- Автоматическое переключение без автовозврата

Различные комбинации световой индикации посредством светодиодов, расположенных на лицевой панели, информируют о выбранном типе логики. Более детально это описано в Главе 5.

4. Практическое применение устройства ATS021

Блок ATS021 управляет переключением между линиями уставок по времени, которые включают в себя:

Уставка	Описание	Значение
Задержка Ts	Задержка размыкания CB1 при обнаружении аварии питания на LN1 (две трансформаторных линии)	0...30 с
	Задержка запуска генератора при обнаружении аварии питания на LN1 (при использовании генератора)	
Задержка Tbs	Задержка размыкания автоматического выключателя CB2 после появления питания на основной линии	0...30 с или фикс. 300 с
Задержка Tf	Задержка замыкания автоматического выключателя CB2 после появления питания на резервной линии	Фикс. 3,5 с
	Задержка замыкания автоматического выключателя CB1 после появления питания на основной линии	
Задержка Tgoff	Задержка выключения генератора после замыкания автоматического выключателя CB1	0...30 с или фикс. 300 с

Таблица 4.1: Описание уставок по времени

4.1 Переключение Основная линия - Резервная линия

Описание

Питание присутствует на обеих линиях; в случае выхода параметров на основной линии за пороговые значения ATS021 переключает нагрузку на резервную линию.

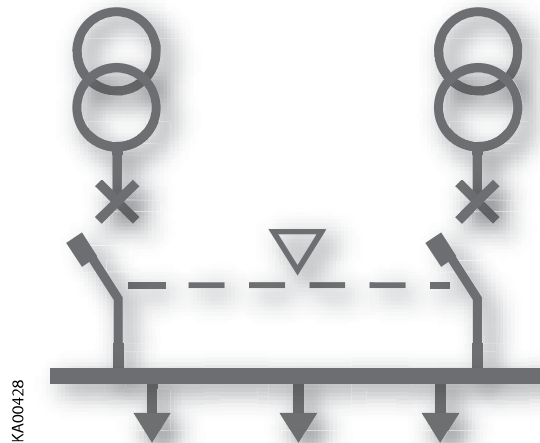


Рис. 4.1: Схема работы без генератора

Диаграммы времени

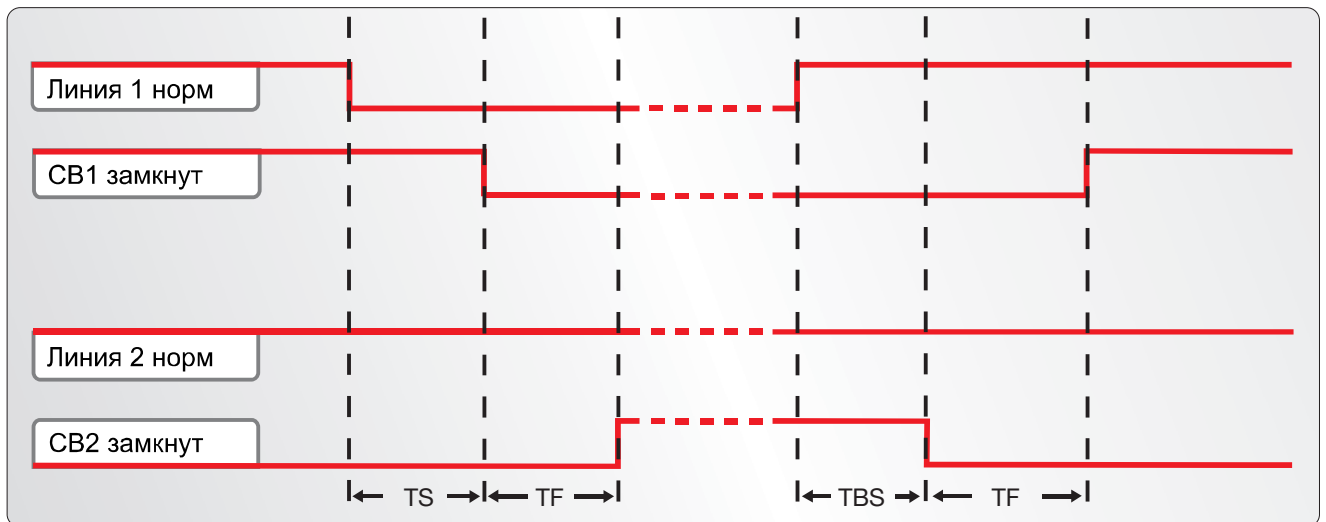


Рис. 4.2: Алгоритм переключения Основная линия (LN1) - Резервная линия (LN2)

4.2 Переключение Основная линия - Резервный генератор

Описание

В случае выхода параметров питания на основной линии за пороговые значения ATS021 автоматически запускает генератор. Как только питание на резервной линии достигнет номинального значения, ATS021 начнёт процедуру переключения с основного ввода на резервный.

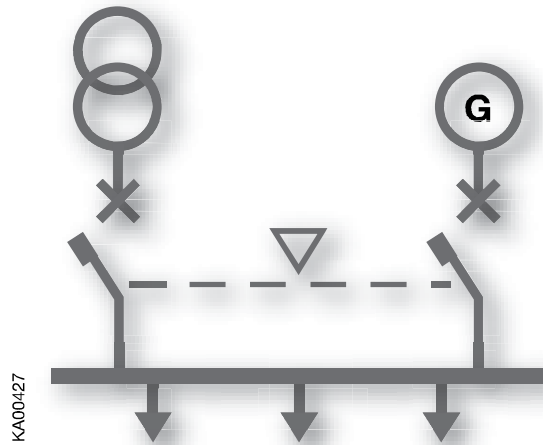


Рис. 4.3: Схема работы с генератором

Диаграммы времени

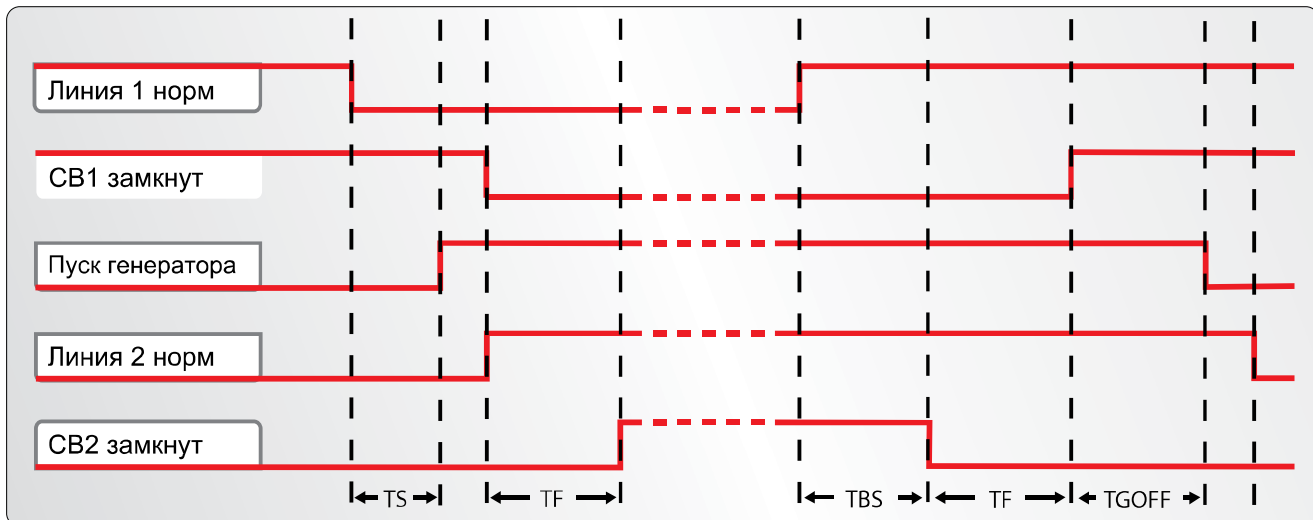


Рис. 4.4: Алгоритм работы с генератором на резервной линии (основная - LN1)

4.3 Автоматическое переключение без автовозврата

Описание

При выходе параметров питания на основной линии за пороговое значение, ATS021 переключается на резервную линию (1). При восстановлении питания на основной линии переключения не происходит (2). Если проблемы с питанием возникают на резервной линии, ATS021 размыкает выключатель резервной линии и ожидает восстановления питания на ней с целью повторного замыкания (4) автоматического выключателя, не переключаясь на основную линию.

Этот режим также применим при использовании генератора на резервном вводе - в этом случае генератор запускается с задержкой T_s .

Примечание: если ATS021 не запитан ни от одной из линий, блок ожидает, пока одна из линий не восстановит параметры питания до номинала, после чего приступит к процедуре переключения (6).

Диаграммы времени

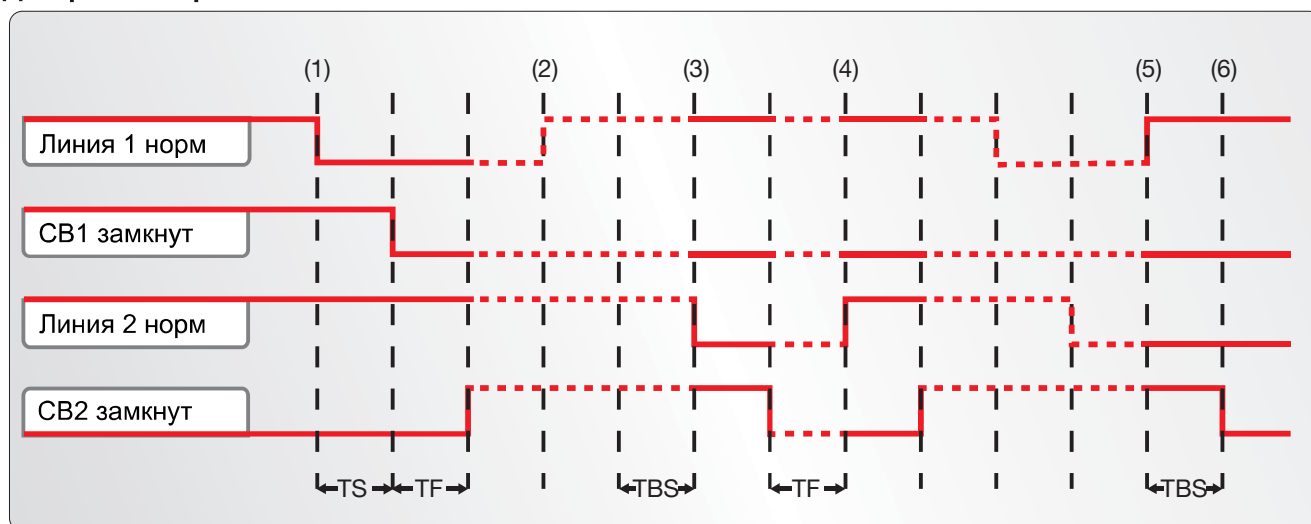


Рис. 4.5: Алогоритм работы с автоматическим переключением без автовозврата

4.4 Выбор приоритетной линии

Описание

ATS021 позволяет выбирать приоритетность линий, при этом возможны следующие варианты:

- Основная линия: линия LN1
- Без приоритета: ATS021 управляет питанием нагрузок с обеих линий, рассматривая каждую как приоритетную. Например, после того, как параметры питания на первой линии выходят за установленные пороговые значения, блок АВР переключает нагрузки на вторую линию и не переводит их обратно, даже если параметры питания на первой линии вернулись в заданный диапазон. Выбор этого режима происходит посредством кнопки RESET, в то время как поворотный переключатель Lim выставлен в положение SETUP. Более подробную информацию см. в Главе 5.

Диаграммы времени

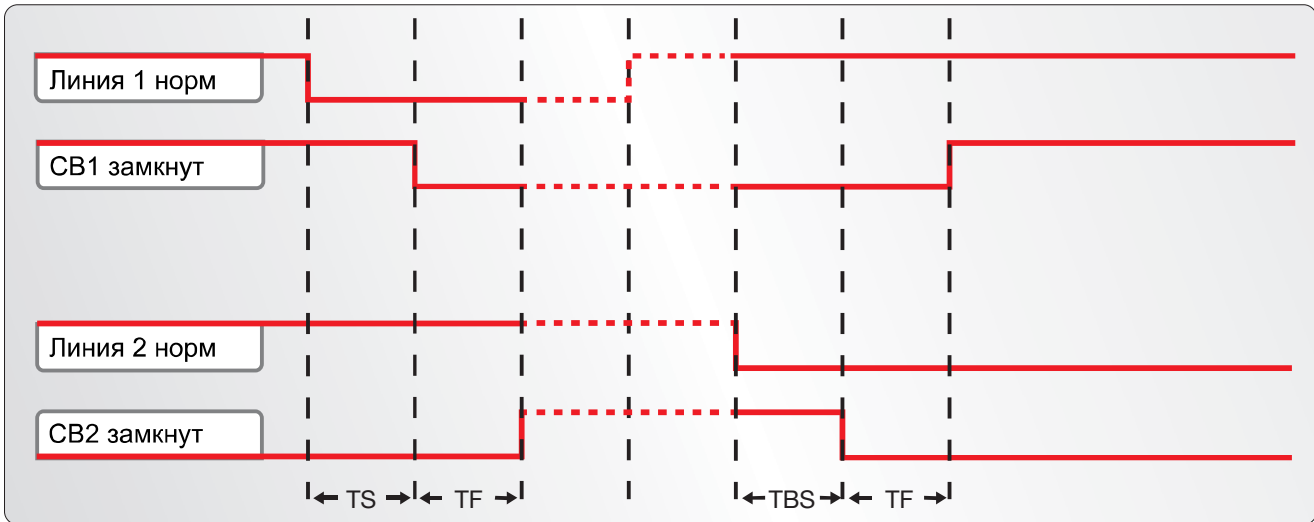


Рис. 4.6: Алогоритм работы без приоритета линии - генератор не используется

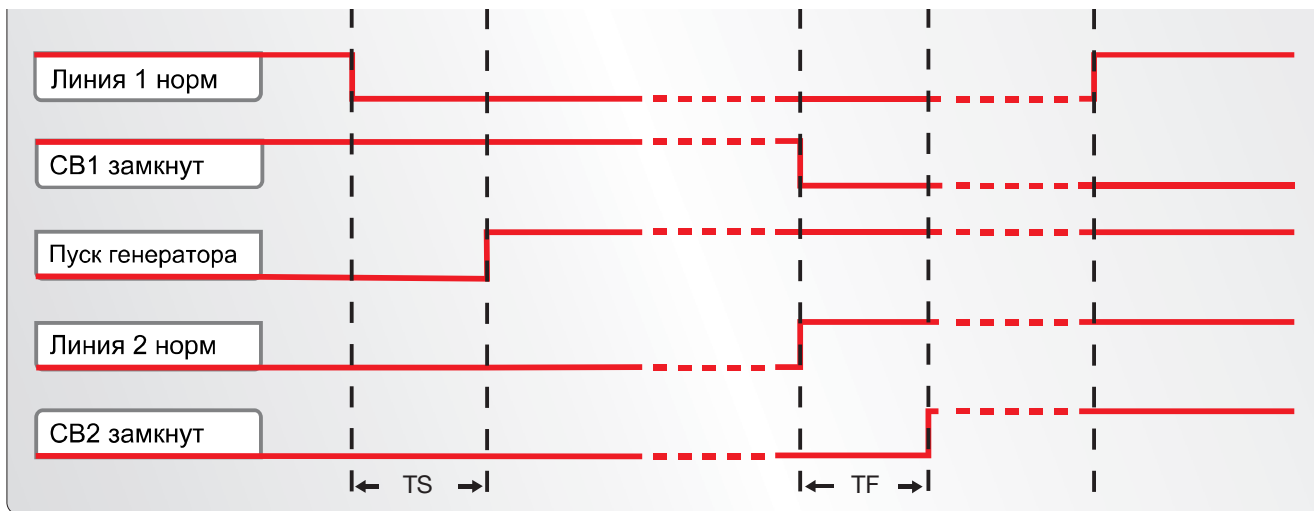


Рис. 4.7: Алогоритм работы без приоритета линии - генератор на резервном вводе

5. Внешний вид и настройка блока АВР

5.1 Интерфейс

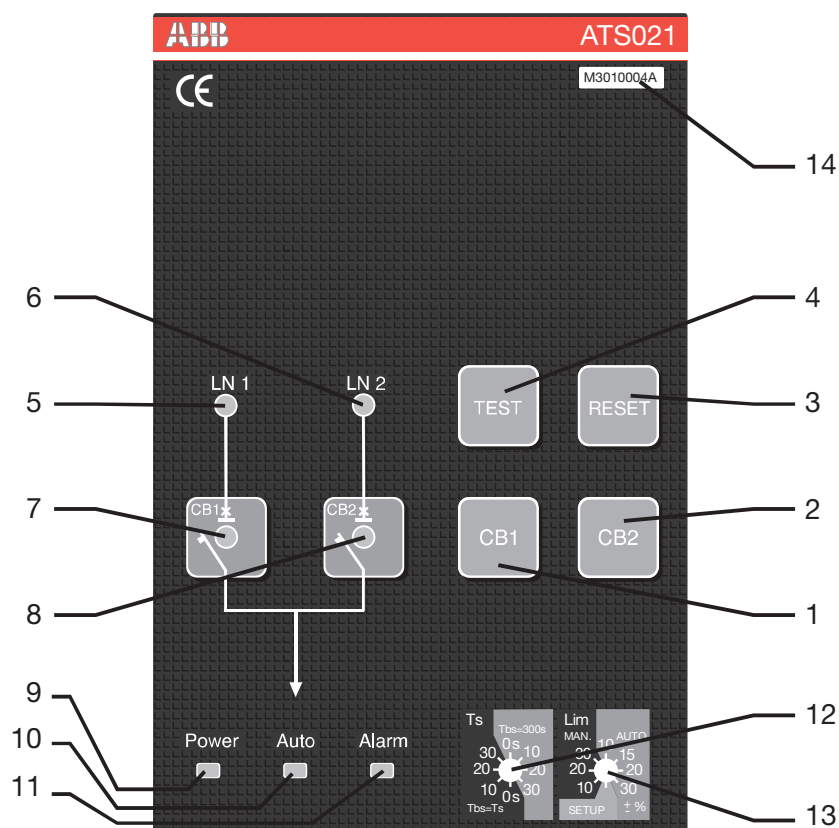


Рис. 5.1: Лицевая панель блока ATS021

№	Описание
1	CB1 - кнопка размыкания/замыкания автоматического выключателя CB1
2	CB2 - кнопка размыкания/замыкания автоматического выключателя CB2
3	RESET - кнопка сброса аварии
4	TEST - кнопка выбора тестового режима
5	Светодиод LN1 - индикатор состояния основной линии
6	Светодиод LN2 - индикатор состояния резервной линии
7	Светодиод CB1 - индикатор состояния автоматического выключателя основной линии
8	Светодиод CB2 - индикатор состояния автоматического выключателя резервной линии
9	Светодиод POWER - индикатор наличия питания
10	Светодиод AUTO - индикатор режима "ручной"/"автоматический"
11	Светодиод ALARM - индикатор аварии в системе
12	Ts - поворотный переключатель задержки времени переключения
13	Lim - поворотный переключатель ручн./авт. режима и уставки пороговых значений напряжения
14	Серийный номер

Таблица 5.1: Описание интерфейса блока ATS021

5.2 Светодиодные индикаторы

Alarm

Непрерывно горящий красный светодиод Alarm (см. рис. 5.1/11) отображает следующие события:

- общая авария;
- отключение логики через вход DI3;

Светодиодный индикатор выключен в случае активной логики работы блока и при отсутствии аварии.

Auto

Светодиодный индикатор Auto (см. рис. 5.1/10) отображает выбранный режим:

- ручной: светодиод не горит;
- автоматический: непрерывно горящий зелёный светодиод;
- тестовый: мигающий зелёный светодиод;

Power

Светодиодный индикатор Power (см. рис. 5.1/9) отображает наличие питания:

- горящий зелёный светодиод: питание присутствует (наличие линейного напряжения);
- светодиод выключен: питание отсутствует на обеих линиях, и режим энергосбережения закончился. Рабочая логика в состоянии ожидания появления питания на одной из линий.
- мигающий зелёный светодиод: режим энергосбережения. Напряжение на обеих линиях отсутствует, устройство активно и находится в состоянии готовности к работе при проявлении питания (макс. длительность 1 мин). Когда этот режим заканчивается, светодиод выключается, и устройство ожидает появления напряжения. В момент восстановления питания на одной из линий, если блок ATS021 находится в автоматическом режиме, он анализирует параметры контролируемых линий и состояние автоматических выключателей и переключает нагрузки на эту линию. Если на обеих линиях нет питания, активируется контакт сигнализации об аварии.

LN1 – LN2

Состояние линий LN1 и LN2 сигнализируется посредством красных светодиодов LN1 и LN2 (см. рис. 5.1/5 и 5.1/6); в таблице ниже приведена расшифровка световой индикации состояния.

Состояние линии	Светодиодная индикация
Питание в норме	ВКЛ
Нет питания	ВЫКЛ
Повышенное напряжение	Быстрое мигание (5 Гц)
Пониженное напряжение	Мигание (1 Гц, 50% Вкл - 50% Выкл)
Неправильная частота	Мигание (1 Гц, 90% Вкл - 10% Выкл)
Небаланс	Мигание (1 Гц, 10% Вкл - 90% Выкл)

Таблица 5.2: Индикация состояния линий LN1-LN2

CB1

Состояние выключателя CB1 сигнализируется красным светодиодом CB1 (см. рис. 5.1/7)

Состояние выключателя	Светодиодная индикация
CB1 разомкнут	Светодиод CB1 выключен
CB1 замкнут	Светодиод CB1 горит
CB1 в процессе размыкания	Светодиод CB1 мигает (1 Гц, 50% Вкл - 50 % Выкл)
CB1 в процессе замыкания	Светодиод CB1 мигает (1 Гц, 50% Вкл - 50 % Выкл)
CB1 в не разомкнулся	Горит светодиод CB1, горит светодиод Alarm
CB1 в не замкнулся	Мигает светодиод CB1, мигает светодиод Alarm

Таблица 5.3: Индикация состояния автоматического выключателя CB1

CB2

Состояние выключателя CB2 сигнализируется красным светодиодом CB2 (см. рис. 5.1/8)

Состояние CB2	Светодиодная индикация
CB2 разомкнут	Светодиод CB2 выключен
CB2 замкнут	Светодиод CB2 горит
CB2 в процессе размыкания	Светодиод CB2 мигает (1 Гц, 50% Вкл - 50 % Выкл)
CB2 в процессе замыкания	Светодиод CB2 мигает (1 Гц, 50% Вкл - 50 % Выкл)
CB2 в не разомкнулся	Горит светодиод CB2, горит светодиод Alarm
CB2 в не замкнулся	Мигает светодиод CB2, мигает светодиод Alarm

Таблица 5.4: Индикация состояния автоматического выключателя CB2

5.3 Кнопки управления

Кнопка CB1

В ручном режиме нажмите CB1 (см. рис. 5.1/2) для замыкания/размыкания выключателя CB1

Кнопка CB2

В ручном режиме нажмите CB2 (см. рис. 5.1/2) для замыкания/размыкания выключателя CB2

RESET

В случае аварии нажмите RESET для сброса аварии.

Кнопка TEST

ATS021 должен быть в ручном режиме.

Нажмите TEST (см. рис. 5.1/4) для перевода блока в режим тестирования прямой и обратной последовательности переключения.

Для выхода из режима тестирования нажмите RESET.

5.4 Поворотные переключатели

5.4.1 Выбор рабочего режима, настройка пороговых значений напряжения и логики переключения

ATS021 доступны ручной и автоматический режимы; выбор осуществляется посредством перевода переключателя Lim в позицию MAN (ручной) или Auto (автоматический) на лицевой панели (см. рис. 5.1/13).

Пороговые значения напряжения выбираются путём поворота переключателя Lim в положение, соответствующее требуемому значению.

Доступны следующие варианты:

- в ручном режиме: ± 10 , ± 20 , $\pm 30\%$;
- в автоматическом режиме: ± 10 , ± 15 , ± 20 , $\pm 30\%$;
- настройка логики переключения (SETUP).

Рабочая логика может быть настроена путём выставления поворотного переключателя Lim в положение SETUP. Процедура настройки описана в разделе "Выбор логики переключения" (см. ниже).

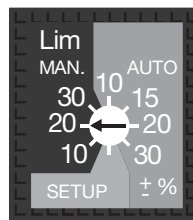


Рис. 5.2: Описание поворотного переключателя Lim

Ручной режим

Переключение ATS021 в ручной режим осуществляется путём поворота переключателя Lim в сектор MAN (см. рис. 5.1/13).

Например, когда переключатель Lim установлен в секторе MAN в позицию 20, ATS021 работает в ручном режиме с пороговым значением напряжения $\pm 20\%$; в этом режиме светодиоды LN1 и LN2 начинают сигнализировать о достижении этого порога.

Автоматический режим

Переключение ATS021 в автоматический режим осуществляется путём поворота переключателя Lim в сектор Auto (см. рис. 5.1/13).

Например, когда переключатель Lim установлен в секторе Auto в позицию 20, ATS021 работает в автоматическом режиме с уставкой по напряжению $\pm 20\%$; в этом случае эта уставка является пороговой для переключения между вводами и сигнализации посредством светодиодов LN1 и LN2.

Выбор логики переключения

ATS021 позволяет выбирать одну из следующих логик переключения

- основная линия - линия LN1
- без приоритета линии
- автоматическое переключение без автовозврата

Для выбора рабочей логики переключения необходимо:

1. повернуть переключатель Lim в положение SETUP;
2. нажать кнопку RESET для выбора логики переключения;
3. при переключении между логиками управления АВР на лицевой панели загораются светодиоды (см. таблицу 5.5), по которым можно определить, какая из логик выбрана в данный момент.

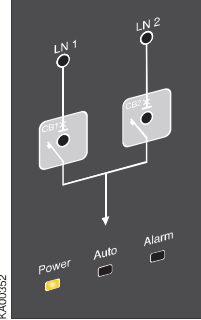
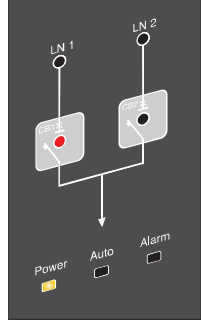
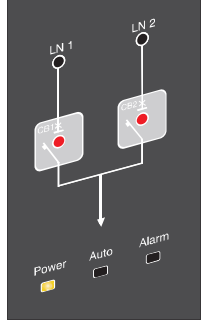
РАБОЧАЯ ЛОГИКА	СВЕТОДИОДНАЯ ИНДИКАЦИЯ	
Основная линия 1	Горит светодиод POWER	
Без приоритета линии	Горит светодиод POWER Горит светодиод CB1	
Автоматическое переключение без процедуры возврата	Горит светодиод POWER Горит светодиод CB1 Горит светодиод CB2	

Таблица 5.5: Описание рабочих логик блока ATS021

ВНИМАНИЕ: после того, как рабочая логика выбрана, убедитесь, что поворотный переключатель Lim не находится в положении SETUP

5.4.2 Переключатель настройки задержек переключения T_s и T_{bs}

Время задержки настраивается посредством переключателя T_s на лицевой панели (см. рис. 5.1/12).

Возможные уставки:

Уставка	Описание	Значение
Уставка T_s	Задержка размыкания СВ1 после выхода параметров сети за номинальный диапазон (без использования генератора)	0...30 с
	Задержка запуска генератора после обнаружения выхода параметров сети за номинальный диапазон	
Уставка T_{bs}	Задержка размыкания выключателя СВ2 резервной линии после восстановления параметров питания на основной линии	0...30 с или фикс. 300 с

Таблица 5.6: Описание уставок задержек по времени блока ATS021

В двух секторах находятся уставки по времени задержки отключения:

- Сектор $T_{bs}=T_s$: выбор времени T_s осуществляется поворотом переключателя в одно из доступных положений. ATS21 считает T_{bs} равным T_s .
Доступные положения для T_s - 0, 10, 20 и 30 с
- Сектор $T_{bs}=300$: выбор времени T_s осуществляется поворотом переключателя в одно из доступных положений. ATS21 считает T_{bs} фиксированным и равным 300 с.
Доступные положения для T_s - 0, 10, 20 и 30 с

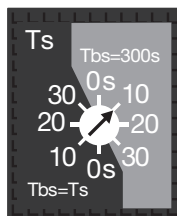


Рис. 5.3: Описание поворотного переключателя T_s

5.5 Дип-переключатели

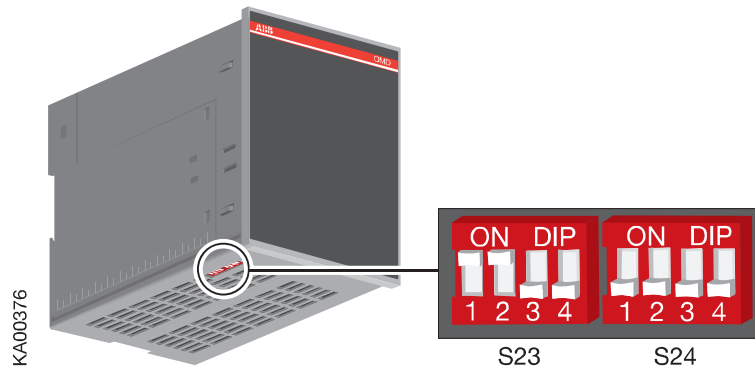


Рис. 5.4: Дип-переключатели в нижней части блока

Параметры, которые можно изменить посредством дип-переключателей в нижней части блока ATS021:

- Un** Номинальное напряжение, устанавливается с помощью переключателей S23-1...3
- fn** Номинальная частота, устанавливается с помощью переключателя S23-4
- N** Использование нейтрали, устанавливается с помощью переключателя S24-1
- Ph** Количество фаз, устанавливается с помощью переключателя S24-2
- Gen** Использование генератора, устанавливается с помощью переключателя S24-3
- Tgoff** Задержка отключения генератора, устанавливается с помощью переключателя S24-3

5.1.1 Установка параметров сети с помощью дип-переключателей

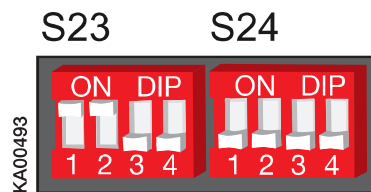




Рис. 5.5: Дип-переключатели ATS021 в положении "по умолчанию"

ДИП-переключатели S23

ДИП-переключатели S23-1...3 для установки номинального напряжения питающих линий

S23-1...3 Положения Un - линейное/фазное напряжение

	ВЫКЛ, ВЫКЛ, ВЫКЛ	Un - 480/277 В		ВЫКЛ, ВЫКЛ, ВКЛ	Un - 380/220 В
	ВКЛ, ВЫКЛ, ВЫКЛ	Un - 440/257 В		ВКЛ, ВЫКЛ, ВКЛ	Un - 230/130 В
	ВЫКЛ, ВКЛ, ВЫКЛ	Un - 415/240 В		ВЫКЛ, ВКЛ, ВКЛ	Un - 230/130 В
	ВКЛ, ВКЛ, ВЫКЛ	Un - 400/230 В (по умолчанию)		ВКЛ, ВКЛ, ВКЛ	Un - 208/120 В

Дип-переключатель S23-4 уставки номинальной частоты контролируемой линии







S23-4	Положения	Номинальная частота f_n
	ВЫКЛ	50 Гц (по умолчанию)
	ВКЛ	60 Гц

Рис. 5.6: Описание настроек дип-переключателей S23 - ATS021



Дип-переключатели S24**Дип-переключатель S24-1 для настройки нейтрали**

S24-1	Положения	Нейтраль
	ВЫКЛ	N используется (по умолчанию)
	ВКЛ	N не используется

Дип-переключатель S24-2 для выбора количества фаз системы

S24-2	Положения	Система
	ВЫКЛ	трёхфазная (по умолчанию)
	ВКЛ	однофазная

Дип-переключатель S24-3 при использовании генератора

S24-3	Положения	Генератор
	ВЫКЛ	не используется (по умолчанию)
	ВКЛ	используется

Дип-переключатель S24-4 для настройки Tgoff



S24-4	Положения	Tgoff
	ВЫКЛ	$T_{goff} = T_s$
	ВКЛ	Tgoff = 5 МИНУТ

Рис. 5.7: Описание настроек дип-переключателей S24 - ATS021

5.6 Использование кнопок в ручном режиме

Замыкание/Размыкание автоматических выключателей CB1, CB2

В ручном режиме выключатели могут контролироваться посредством кнопок CB1 и CB2. При аварии сигналы активируются также, как и в случае управления аппаратами в автоматическом режиме.

При нажатии кнопки CB1

- Если CB1 замкнут, на него подаётся команда размыкания
- Если оба выключателя разомкнуты, на CB1 подаётся команда на замыкание
- Если CB1 разомкнут, а CB2 замкнут, ничего не произойдёт

При нажатии кнопки CB2

- Если CB2 замкнут, на него подаётся команда размыкания
- Если оба выключателя разомкнуты, на CB2 подаётся команда на замыкание
- Если CB2 разомкнут, а CB1 замкнут, ничего не произойдёт

Ручной пуск/останов генератора

В ручном режиме комбинация кнопок RESET, CB1 и CB2 запускает или останавливает генератор.

- Пуск генератора: держа нажатой RESET, нажмите CB1
- Останов генератора: держа нажатой RESET, нажмите CB2

5.7 Тестовые режимы

ATS021 позволяет проводить два разных режима тестирования:

- тест полной процедуры переключения (полный тест)
- тест процедуры пуска/останова генератора (тест генератора)

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: по окончании тестирования убедитесь, что блок АВР не оставлен в режиме TEST

Полный тест

Когда блок АВР ATS021 находится в ручном режиме, нажмите TEST; все светодиоды одновременно дважды вспыхнут, после чего светодиод AUTO будет мигать каждые 0,5 с.

Описание последовательности операций в режиме полного тестирования
<ol style="list-style-type: none"> 1. Нажмите TEST; запустится генератор (при наличии генератора) 2. Нажмите TEST; разомкнётся CB1 3. Нажмите TEST; замкнётся CB2 4. Нажмите TEST; разомкнётся CB2 5. Нажмите TEST; замкнётся CB1 6. Нажмите TEST; генератор остановится (при наличии генератора)

Таблица 5.7: Описание процедуры полного тестирования ATS021

По окончании тестирования нажмите TEST для повторения процедуры.

В случае сбоя управления защитными устройствами блок сигнализирует об этом также, как и при автоматическом и ручном режимах.

Пользователь может остановить процедуру тестирования нажатием кнопки RESET.

Тест генераторной установки

Этот тестовый режим позволяет проверить запуск и остановку генератора при электроустановке под напряжением, но при разомкнутых автоматических выключателях на обеих линиях.

Переведите блок ATS021 в ручной режим, нажмите и держите кнопку TEST в течение не менее 3 с; при отпускании кнопки TEST все светодиоды одновременно вспыхивают дважды, затем светодиод Auto горит 0,5 с каждые 2 с.

Процедура тестирования следующая:

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Нажмите TEST; происходит пуск генератора 2. Нажмите TEST; происходит останов генератора |
|---|

Таблица 5.8: Описание процедуры тестирования генераторной установки

6. Сигналы входа/выхода

6.1 Выходные сигналы

DO1, DO2, DO3, DO4: Команды на замыкание/размыкание автоматических выключателей

Выходные сигналы DO1...DO4 управляют замыканием и размыканием автоматических выключателей CB1 и CB2, подключённых к ATS021.

Логика управления, интегрированная в блок, отслеживает корректность выполнения автоматическими выключателями подаваемых команд.

Если сигнал об изменении состояния автоматического выключателя не получен в течение 5 с после отправки команды, блок АВР считает, что команда не выполнена и действует следующим образом:

- загорается светодиод аварии
- посылаётся аварийный сигнал с выхода DO6

Для сброса аварии нажмите кнопку RESET

DO5 Команды на пуск/останов аварийного генератора

Пуск и останов аварийного генератора контролируются с помощью перекидного контакта, позволяющего запускать генератор даже из спящего режима.

- контакт DO5 (X23:1; X23:2 - НО):
 - останов генератора = контакт разомкнут
 - пуск генератора = контакт замкнут
- контакт DO5 (X23:2; X23:3 - НЗ):
 - останов генератора = контакт замкнут
 - пуск генератора = контакт разомкнут

DO6 Сигнал аварии

Когда в блок поступает сигнал аварии, контакт DO6 переключается, логика управления АВР отключается.

Для сброса аварии нажмите кнопку RESET.

Если на обеих линиях отсутствует питание, активируется аварийный сигнал DO6.

- контакт DO6 (X24:1; X24:2 - НО):
 - Авария = контакт разомкнут
 - Нормальный режим = контакт замкнут
- контакт DO6 (X24:2; X24:3 - НЗ):
 - Авария = контакт замкнут
 - Нормальный режим = контакт разомкнут

DO7 Сигнал ручного режима

Контакт DO7 сообщает о типе рабочего режима блока ATS021 (X25:2 - контакт замкнут, если блок АВР находится в ручном режиме, и разомкнут, если в автоматическом).

DO8 Индикация работы логики

Контакт DO8 сообщает о состоянии рабочего режима блока ATS021 (X25:3 - контакт разомкнут, если блок работает и логика включена; контакт замкнут, если блок работает, и логика отключена).

6.2 Входные сигналы

Сигналы состояния автоматических выключателей DI1, DI2

Входы DI1 и DI2 подсоединяются к вспомогательным контактам состояния автоматических выключателей основного и резервного вводов.

- DI1, DI2 разомкнут: СВ разомкнут
- DI1, DI2 замкнут: СВ замкнут

DI3 Активация/деактивация логики переключения

Вход DI3 используется для включения/выключения логики переключения. Функция может быть использована для генерации общих сигналов аварии, поступающих от установки, наличие которых приводит к отключению логики автоматического переключения.

- DI3 разомкнут: логика отключена
- DI3 замкнут: логика включена

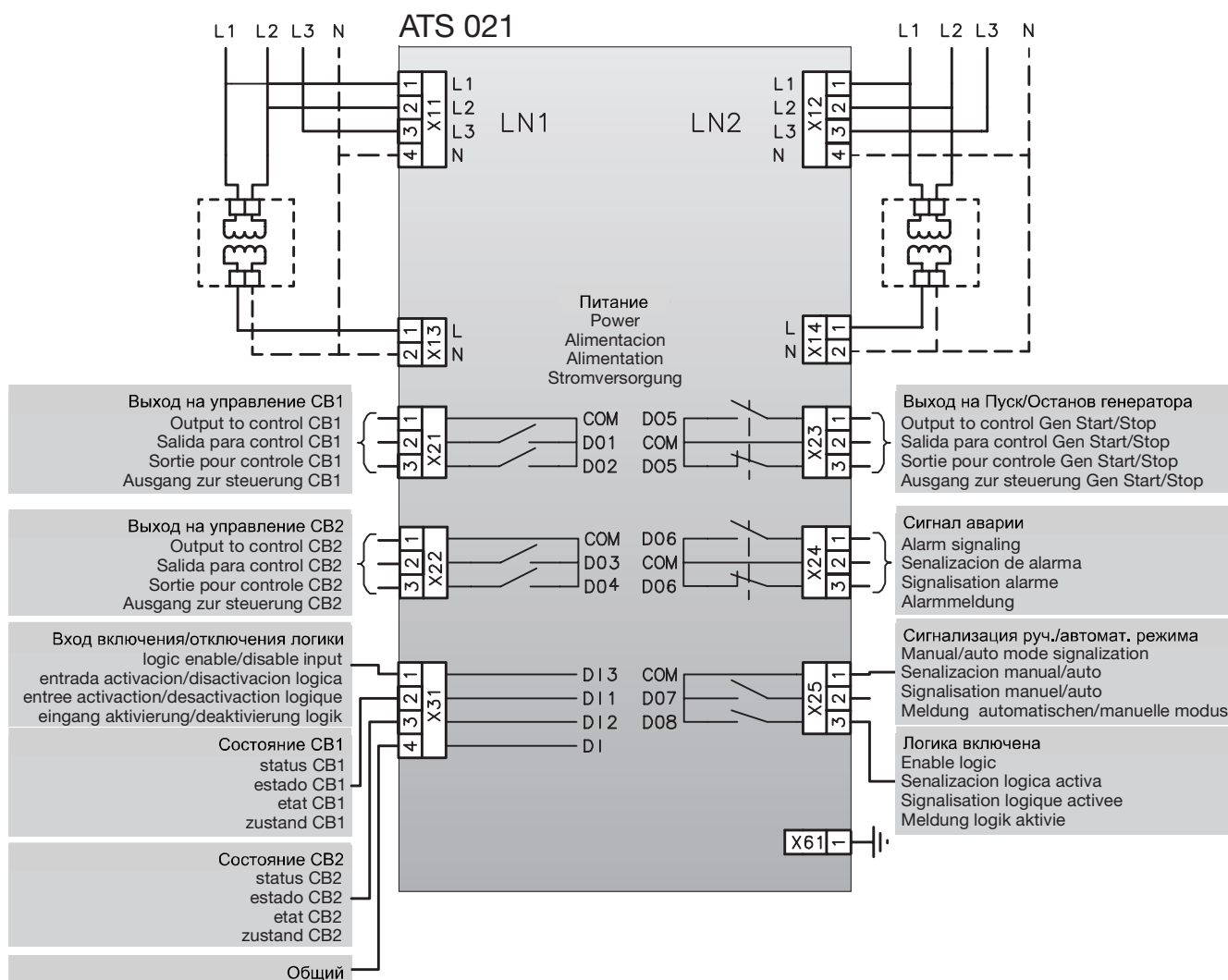


Рисунок 6.1: Схема цепей управления блока ATS021

Клеммы	Описание	DI/DO	Тип
X11:1	Основная линия LN1: L1	-	-
X11:2	Основная линия LN1: L2	-	-
X11:3	Основная линия LN1: L3	-	-
X11:4	Основная линия LN1: N	-	-
X12:1	Резервная линия LN2: L1	-	-
X12:2	Резервная линия LN1: L2	-	-
X12:3	Резервная линия LN1: L3	-	-
X12:4	Резервная линия LN1: N	-	-
X13:1	Питание от основной линии LN1: L	-	-
X13:2	Питание от основной линии LN1: N	-	-
X14:1	Питание от основной линии LN2: L	-	-
X14:2	Питание от основной линии LN2: N	-	-
X21:1	Общий контакт	-	-
X21:2	Команда выключения CB1	DO1	НО
X21:3	Команда включения CB1	DO2	НО
X22:1	Общий контакт	-	-
X22:2	Команда выключения CB2	DO3	НО
X22:3	Команда выключения CB2	DO4	НО
X23:1	Команда пуска/останова генератора	DO5	Разомкнут = останов; Замкнут = пуск
X23:2	Общий контакт	-	-
X23:3	Команда пуска/останова генератора	DO5	Замкнут = останов; Разомкнут = пуск
X24:1	Нормальный режим	DO6	Замкнут = норм. режим; Разомкнут = авария
X24:2	Общий контакт	-	-
X24:3	Авария	DO6	Разомкнут = норм. режим; Разомкнут = авария
X25:1	Общий контакт	-	-
X25:2	Индикация ручного режима	DO7	Разомкнут = автомат.; Замкнут = ручной
X25:3	Сигнал аварии	DO8	Разомкнут = нет аварии/логика включена; Замкнут = авария/логика отключена
X31:1	Вход активации логики	DI3	НЗ
X31:2	Вход состояния выключателя CB1	DI1	Разомкнут = CB откл.; Замкнут = CB вкл.
X31:3	Вход состояния выключателя CB2	DI2	Разомкнут = CB откл.; Замкнут = CB вкл.
X31:4	Общий контакт	-	-
X61	Заземление	-	-

Таблица 6.1: Описание функций и типов контактов ATS021

7. Технические данные

ATS021		Значение
Подключение трёхфазного питания		
	Линейное напряжение	208 - 480 В пер. тока (+/- 20%) ⁽¹⁾
	Фазное напряжение	120 - 227 В пер. тока (+/- 20%) ⁽²⁾
	Частота	50-60 Гц +/-10%
Подключение однофазного питания		
	Фазное напряжение	120 - 227 В пер. тока (+/- 20%)
	Частота	50-60 Гц +/-10%
Точность измерений		
	Напряжение	5%
	Частота	1%
Категория применения реле		8 А, AC1, 250 В
Категория применения реле/клемм		6 А, AC1, 250 В
Категория перенапряжения		III, U _{imp} 6 кВ
Потребляемая мощность		Макс 22 Вт
Степень защиты		IP20
Вес устройства		807 г
Рабочая температура		-20 / +60 °C
Температура хранения		-25 / +80°C
Влажность		Относ. влажность 95 % T=25...60°C
Высота		Макс 2000 м

Таблица 7.1: Технические данные ATS021

ПРИМЕЧАНИЯ

1. В трёхфазной системе без нейтрали необходимо использовать внешний трансформатор напряжения.

Характеристики внешнего трансформатора для питания ATS021:

- трансформатор с линейного на фазное напряжение
- изолирующий трансформатор
- мощность 40 ВА

2. В однофазных сетях необходимо подключать нейтраль.

8. Установка блока ATS021

Блок АВР ATS021 устанавливается на дверь щита или на дин-рейку.

8.1. Установка блока АВР ATS021 на дверь щита

Блок АВР ATS021 может быть установлен на дверь, как показано на Рис. 8.1

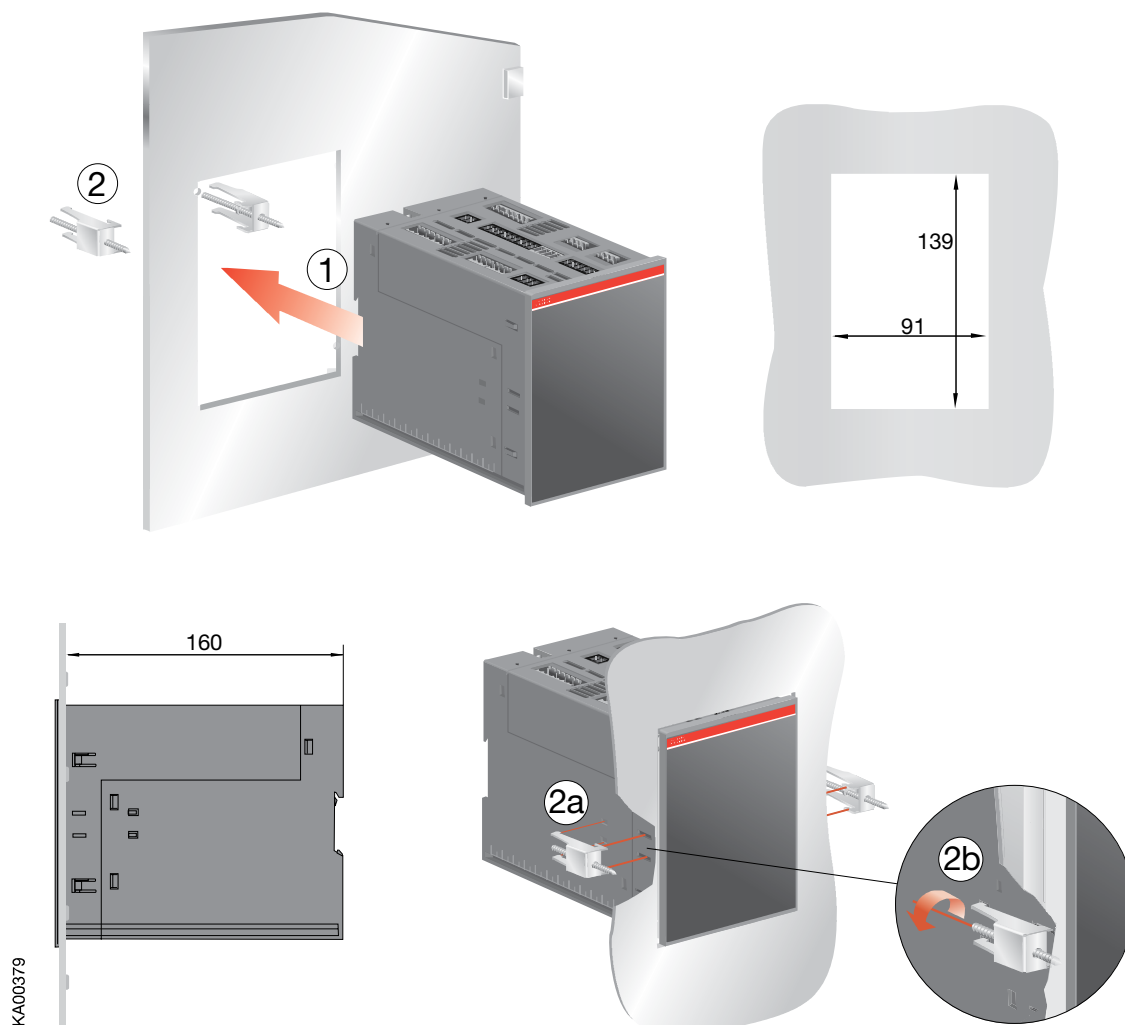


Рис. 8.1: Монтаж на дверь ATS021

8.2. Установка блока АВР ATS021 на дин-рейку

Блок АВР ATS021 может быть установлен на 35 мм дин-рейку как показано на Рис. 8.2.

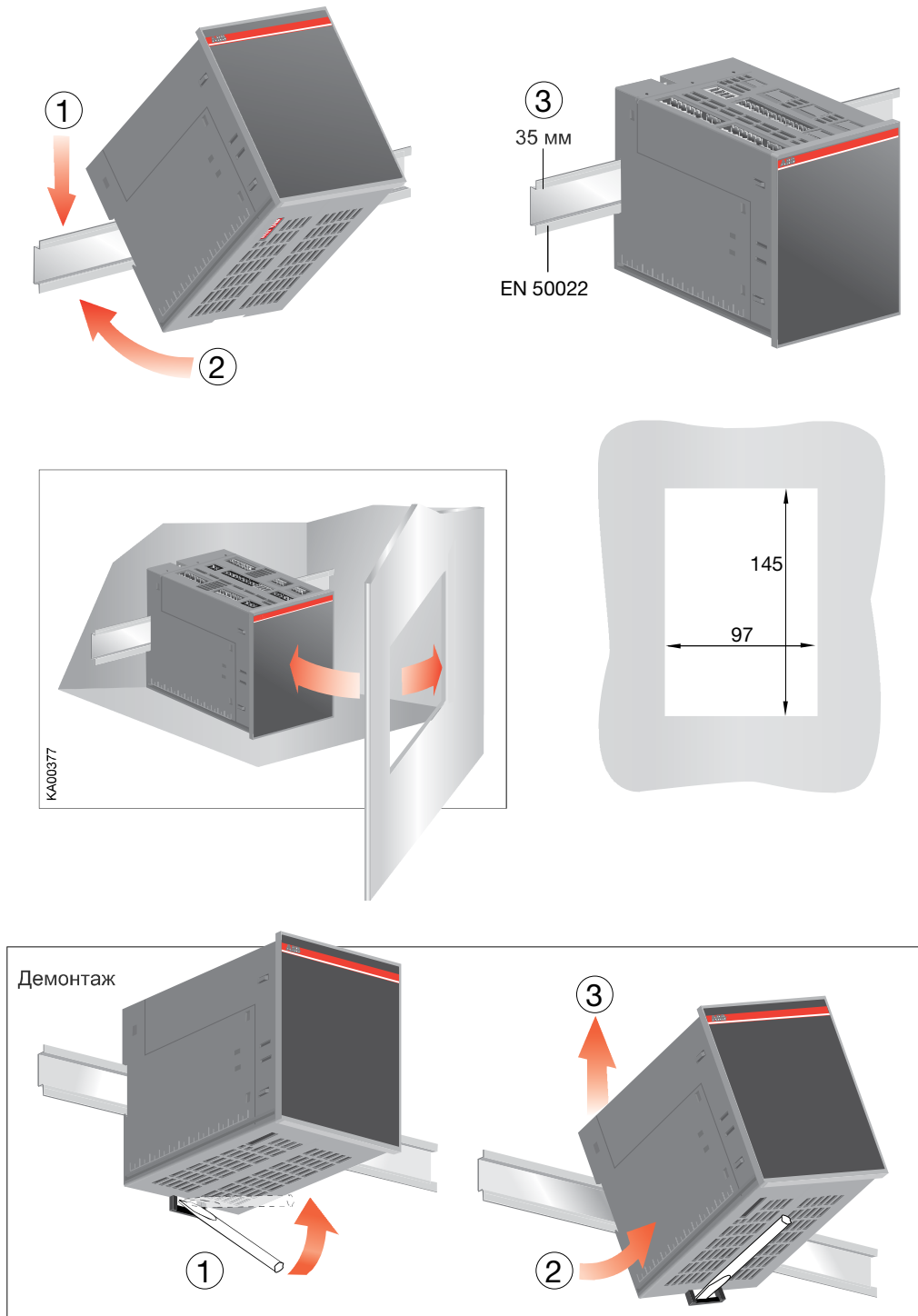


Рис. 8.2: Монтаж на дин-рейку ATS021

9. Стандарты

ATS021 удовлетворяет требованиям следующих стандартов:

- European Directive 73/23 “LVD – Low Voltage Directive”
- EN 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 61000-4-2 [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 61000-4-3 [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 61000-4-4 [level 2/3])
- EN-IEC 61000-4-5, Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4: Testing and measurement techniques Section 5: Surge immunity test (IEC 61000-4-5 [level 1/2])
- EN-IEC 61000-4-6: Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4: Testing and measurement techniques (IEC 61000-4-6 [level 3])
- EN-IEC 61000-4-8: Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4: Testing and measurement techniques (IEC 61000-4-8 [level 5])
- EN 50093, Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4: Testing and measurement techniques Section 11: Voltage dips, short interruptions and voltage variations immunity test (IEC 61000-4-11, [100ms/5s] B, C criterion)
- CISPR11 (30MHz...1GHz): Emission (Generic Standard, Industrial) – Radiated o 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)

10. Устранение ошибок

Возникающие аварии отображаются с помощью мигающих светодиодов на лицевой панели ATS021. Возможные варианты аварий перечислены в таблице ниже:

Авария	Тип сбоя	Требуемые действия
Сбой размыкания CB1	Выключатель основной линии LN1 не разомкнулся. После 5 с ожидания начинает мигать светодиод ALARM и загорается светодиод CB1.	Авария может быть сброшена с помощью кнопки RESET. Если сброса не произошло, возможно наличие неисправностей в защитном переключателе.
Сбой размыкания CB2	Выключатель резервной линии LN2 не разомкнулся. После 5 с ожидания начинает мигать светодиод ALARM и загорается светодиод CB2	Авария может быть сброшена с помощью кнопки RESET. Если сброса не произошло, возможно наличие неисправностей в защитном переключателе.
Сбой замыкания CB1	Выключатель основной линии LN1 не замкнулся. После 5 с ожидания начинают мигать светодиоды ALARM и CB1.	Авария может быть сброшена с помощью кнопки RESET. Если сброса не произошло, возможно наличие неисправностей в защитном переключателе
Сбой замыкания CB2	Выключатель резервной линии LN2 не замкнулся. После 5 с ожидания начинают мигать светодиоды ALARM и CB2.	Авария может быть сброшена с помощью кнопки RESET. Если сброса не произошло, возможно наличие неисправностей в защитном переключателе.

Таблица 10.1: Аварии ATS021

For more information please contact:

ABB S.p.A.

ABB SACE Division

Via Baioni, 35

24123 Bergamo - Italy

Phone: +39 035 395 111

Fax: +39 035 395 306 - 433

www.abb.com

Due to possible development of Standards as well as of materials, the characteristics and dimensions specified in this Installation and operating instructions may be considered as binding only after confirmation by ABB SACE Division.

© Copyright 2011 ABB. All rights reserved.

Power and productivity
for a better world™

