

Doc. No. 1SDH000760R0002 - L5785

# Блок АВР АТS022

Инструкция по установке и эксплуатации



Power and productivity  
for a better world™





# Содержание

1.	Указания по безопасности .....	4
2.	Расшифровка обозначений и параметров .....	5
2.1.	Общая информация .....	5
2.2.	Времена выдержек .....	5
3.	Введение .....	6
3.1	Обзор продукта .....	6
3.2	Режимы работы .....	6
4.	Применения устройства ATS022 .....	8
4.1	Переключение Основная линия – Резервная линия (2CBs) .....	8
4.2	Переключение Основная линия – Резервный генератор (2CBs) .....	9
4.3	Управление неприоритетными нагрузками (NPL) .....	10
4.4	Управление двумя независимыми линиями питания и секционным выключателем .....	14
4.5	Автоматическое переключение без автовозврата .....	15
4.6	Выбор приоритетной линии .....	16
5.	Использование блока АВР .....	18
5.1	Интерфейс .....	18
5.2	Описание светодиодов .....	19
5.3	Кнопки на передней панели .....	20
5.4	Настройка режимов работы .....	20
5.4.1	Ручной режим .....	20
5.4.2	Автоматический режим .....	21
5.5	Графический дисплей .....	22
5.5.1	Индикатор состояния линий LN1 и LN2 .....	23
5.5.2	Навигация по меню .....	23
5.6	Использование кнопок в ручном режиме .....	27
5.7	Режимы тестирования .....	27
6.	Входные и выходные сигналы .....	29
6.1	Выходные сигналы (DO1...DO12) .....	29
6.2	Входные сигналы .....	30
7.	Технические данные .....	37
8.	Установка устройства ATS022 .....	38
8.1.	Установка блока ATS022 на дверь щита .....	38
8.2.	Установка блока ATS022 на дин-рейку .....	38
9.	Стандарты соответствия .....	40
10.	Устранение ошибок .....	41

# 1. Указания по безопасности



Перед использованием ATS022 внимательно прочтите следующие “Указания по безопасности”: использование блока без следования указаниям может привести к повреждениям и в некоторых случаях к опасности при эксплуатации.

При появлении сомнений в безопасности применения, блок должен быть выведен из работы.

Блок АВР ATS022 должен быть отключён от управления выключателями до:

- проверки автоматических выключателей
- выполнения обслуживания выключателей или цепей, питаемых ими
- выполнения любых операций, когда отключение/включение выключателя может быть опасным

Во время обслуживания:

- установите “Ручной” режим.
- заблокируйте выключатели в отключённом состоянии при помощи механической блокировки.

Безопасное использование невозможно, если:

- устройство было повреждено при транспортировке
- устройство имеет видимые признаки повреждения
- устройство не работает
- устройство хранилось продолжительный период времени

Даже, если устройство указывает на его нахождение в режиме ожидания, отключите блок от контрольных цепей, так как может существовать риск появления питания цепей без предупреждения.

## 2. Расшифровка обозначений и параметров

### 2.1. Общая информация

ATS:	Блок АВР; устройство автоматического переключения питания
ATS022:	Блок АВР серии ATS02x , версия с дисплеем и Modbus коммуникацией
CB:	Автоматический выключатель
CB1:	Вводной выключатель на линии LN1
CB2:	Вводной выключатель на линии LN2
CB3:	Секционный выключатель, выключатель неприоритетных нагрузок
LN1:	Питание линии No.1.
LN2:	Питание линии No.2.
Bus Tie:	Режим работы с секционным автоматическим выключателем
NPL:	Режим работы с выключателем неприоритетных нагрузок
NPL BUS TIE:	Режим работы с секционным выключателем для отключения неприоритетных нагрузок
Modbus RTU:	Протокол связи

### 2.2. Времена выдержек

ПРИМЕЧАНИЕ: Детали о временах выдержек и логик переключения указаны в соответствующей главе.

TS:	<ul style="list-style-type: none"><li>- Задержка отключения вводного выключателя основной линии после определения сбоя питания (генератор не используется)</li><li>- Задержка запуска генератора после определения сбоя питания (генератор используется)</li></ul>
TCE:	Задержка включения вводного выключателя линии LN2
TBS:	Задержка отключения вводного выключателя резервной линии после определения восстановления питания на основной линии
TCN:	Задержка включения вводного выключателя основной линии LN1
TGOFF:	Задержка останова генератора после включения вводного выключателя основной линии
TC:	Задержка на отключение и включение секционного выключателя

## 3. Введение

### 3.1 Обзор продукта

Блок ABP ATS022 может быть использован в тех установках, где требуется переключение между двумя линиями для гарантии питания нагрузок в случае сбоя на одной из линий.

Блок ATS022 выбирает линию питания напрямую управляя вводными выключателями этих линий: ATS022 может использоваться с автоматич. выключателями и выключателями-разъединителями.

Блок контролирует напряжение основной и резервной линии и определяет следующие аварии:

- Максимальное и минимальное напряжение
- Максимальная и минимальная частота
- Баланс фаз
- Небаланс напряжения
- Небаланс частоты

Блок ATS022 не требует вспомогательного питания, т.к. он питается напрямую напряжением контролируемых линий.

При отсутствии питания обеих линий ATS022 переходит в Спящий режим (максимальная длительность 1 мин.), в котором блок активен и ожидает восстановления питания на одной из линий. При окончании Спящего режима гаснет светодиод питания, ATS022 отключается и ждёт появления питания. При восстановлении основной или резервной линии блок анализирует параметры питания контролируемых линий и состояния выключателей, а затем осуществляет операции переключения в соответствии с заданным режимом работы.

Дополнительное питание необходимо в следующих случаях:

- использование передачи данных по протоколу Modbus RTU RS485
- использование в системах в номинальной частотой 16 2/3 Гц или 400 Гц
- использование в однофазных системах с напряжением Un 57,5...109 В

Могут применяться блоки питания 24В DC ...110В DC (-10%, +15%).

ATS022 может использоваться в системах с номинальной частотой 50Гц, 60Гц, 400Гц, 16 2/3 Гц. Параметр номинальной частоты сети настраивается через меню.

Устройство может использоваться в однофазных и трёхфазных сетях с нейтралью или без. Настройка выполняется через меню. ATS022 также позволяет выбирать из меню дисплея различные системы распределения для линий LN1 и LN2. ATS022 может работать в Ручном и Автоматическом режимах. В первом случае автоматические выключатели могут управляться с кнопок на передней панели устройства. В Автоматическом режиме логика переключения контролируется устройством напрямую.

ATS022 оснащён фронтальным графическим дисплеем, при помощи которого пользователь может осуществлять настройку и контроль за состояниями выключателей и самого блока.

Также ATS022 имеет возможность интеграции устройства в систему связи и коммуникации по протоколу Modbus RTU RS485.

### 3.2 Режимы работы

ATS022 может применяться в следующих режимах (сценарии применения):

- Переключение с Основной линии питания – на Резервную линию питания
- Переключение с Основной линии питания – на Резервный Генератор
- Переключение с двумя независимыми линиями питания и Секционным выключателем

Также ATS022 позволяет реализовать следующие схемы с управлением третьим выключателем. Следующие режимы могут быть заданы через меню:

- управление неприоритетными нагрузками с CB3 при переключении на резервный ввод (NPL)
- управление неприоритетными нагрузками с CB3 в качестве секционника (NPL Bus Tie)

Также ATS022 имеет возможность выбора приоритетной линии питания. Выбор приоритетной линии также можно выполнить при работе блока.

Доступны следующие настройки, которые можно задать через меню:

- Приоритетная линия : Линия LN1
- Приоритетная линия: Линия LN2
- Без приоритета линии (обе линии равноценны)

В Автоматическом режиме также можно задать применение или отключение процедуры автовозврата (обратного переключения при восстановлении питания).

Доступны следующие настройки:

- с процедурой автовозврата
- без процедуры автовозврата

## 4. Применения устройства ATS022

Блок ATS022 управляет процедурами переключения, используя настраиваемые времена выдержки:

Время задержки	Описание	Диапазон настройки
Задержка TS	Время задержки размыкания выключ. основной линии после определения аварии питания (Генератор не используется)	0...30 с
	Время задержки на запуск Генератора после определения аварии питания (Генератор используется)	
Задержка TBS	Время задержки размыкания выключ. резервной линии	0...59 с, 1,2,3...30 мин
Задержка TCE	Время задержки замыкания выключ. CB2 резервной линии	0...60 с
Задержка TCN	Время задержки замыкания выключ. CB1 основной линии	0...60 с
Задержка TC	Время задержки размыкания и замыкания выключ. CB3 в схемах применения с секционным выключателем.	0...60 с
Задержка TGOFF	Время задержки останова Генератора после замыкания выключ. CB1 основной линии LN1	0...59 с, 1,2,3...30 мин

Таблица 4.1: Описание времён задержек

### 4.1 Переключение Основная линия – Резервная линия (2CBs)

Описание

Обе линии питания присутствуют в рабочем режиме; при возникновении сбоя в питании основной линии, блок ATS022 осуществляет переключение на вторую линию, используемую как резервная.

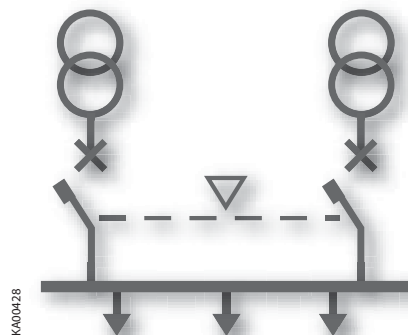


Рисунок 4.1: Схема применения 2CBs (2 Выключателя) – Генератор не используется

## Временные диаграммы

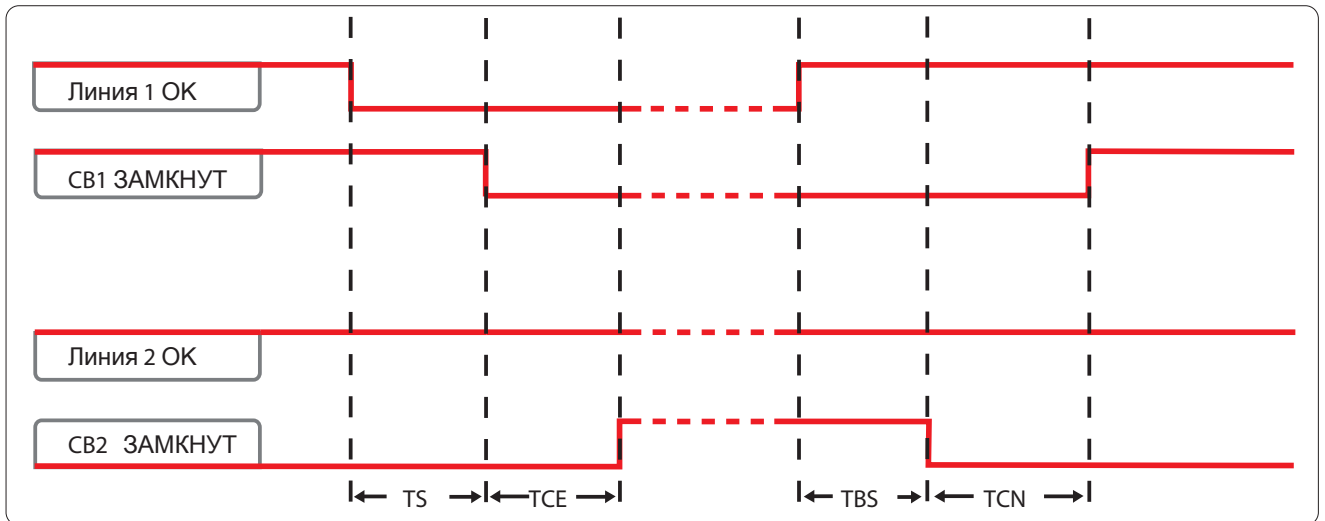


Рисунок 4.2: Временная диаграмма применения 2CBs (2 выключ.) - основная линия LN1

## 4.2 Переключение Основная линия – Резервный генератор (2CBs)

## Описание

При возникновении сбоя в питании основной линии блок ATS022 автоматически посылает команду запуска генератора. Как только параметры питания от генератора будут в норме, блок запускает процедуру автоматического переключения.

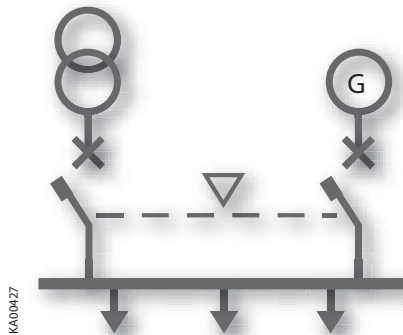


Рисунок 4.3: Схема применения 2CBs (2 Выключателя) – генератор используется



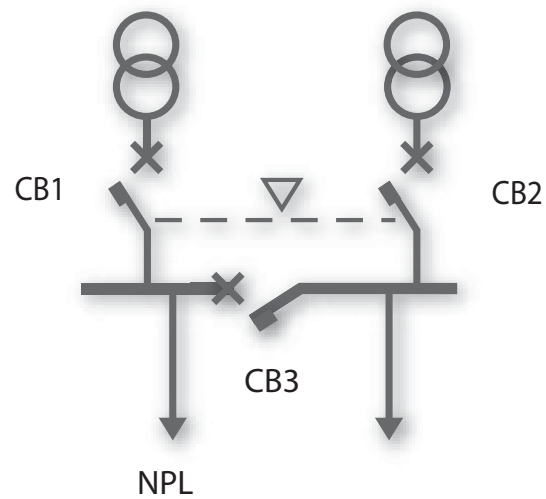


Рисунок 4.5: Схема применения 3CBs NPL BUSTIE (CB3 в положении секционника)

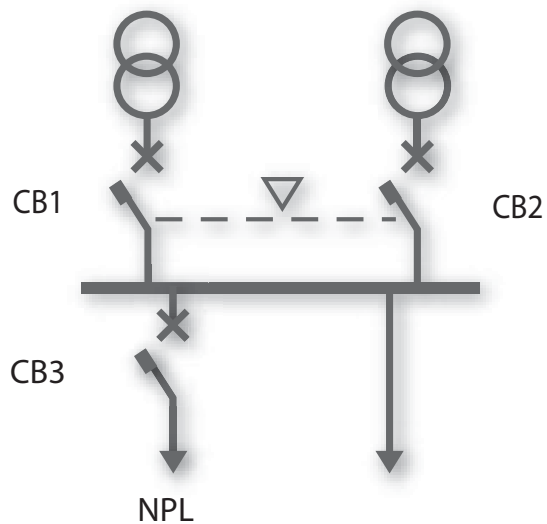


Рисунок 4.6: Схема применения 3CBs NPL (CB3 в линии неприоритетных нагрузок)

## Временные диаграммы

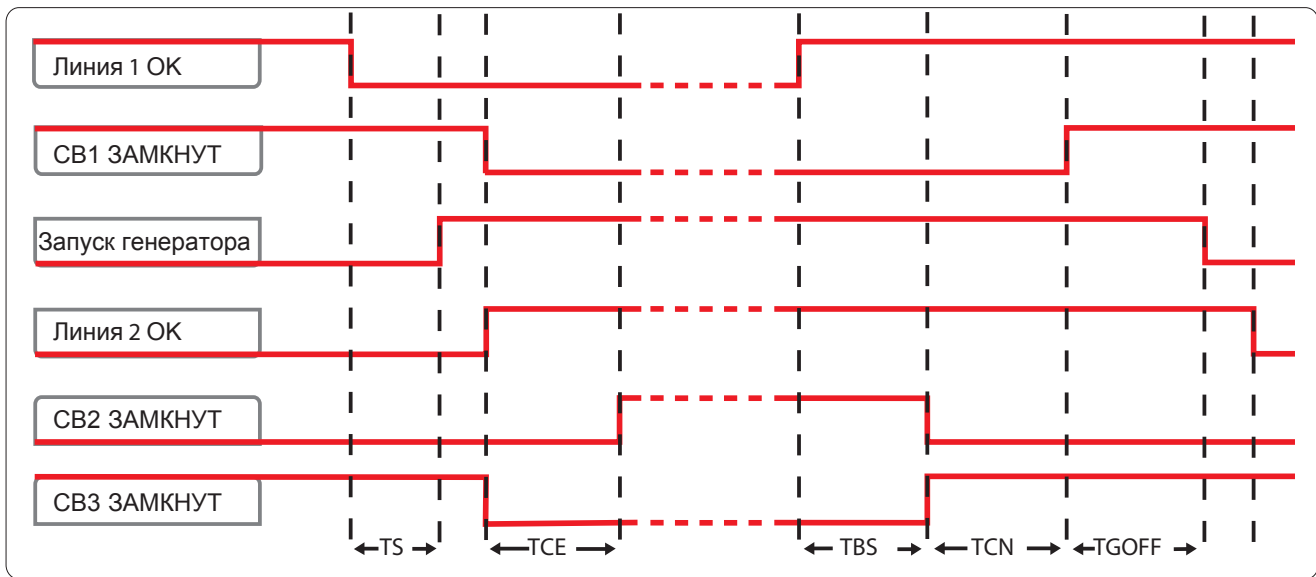


Рисунок 4.7: Временная диаграмма 3CBs NPL BUS TIE (CB3 секционный) - генератор используется

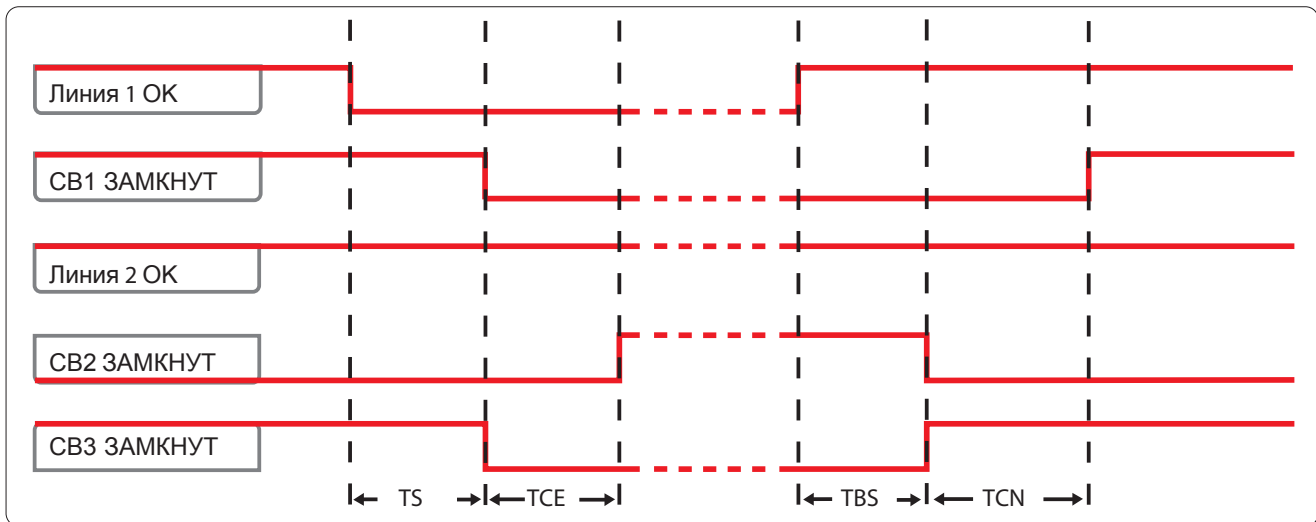


Рисунок 4.8: Временная диаграмма 3CBs NPL BUS TIE (CB3 секционный) - генератор не используется - основная линия LN1

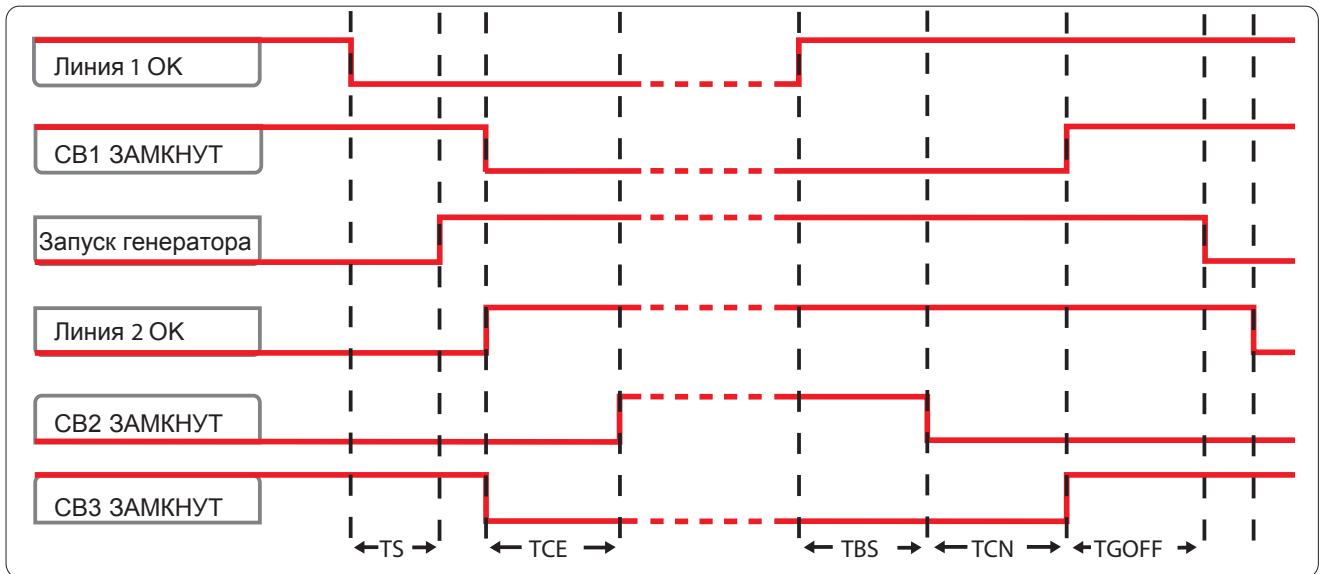


Рисунок 4.9: Временная диаграмма 3CBs NPL (CB3 в линии неприор. нагр) - генератор используется

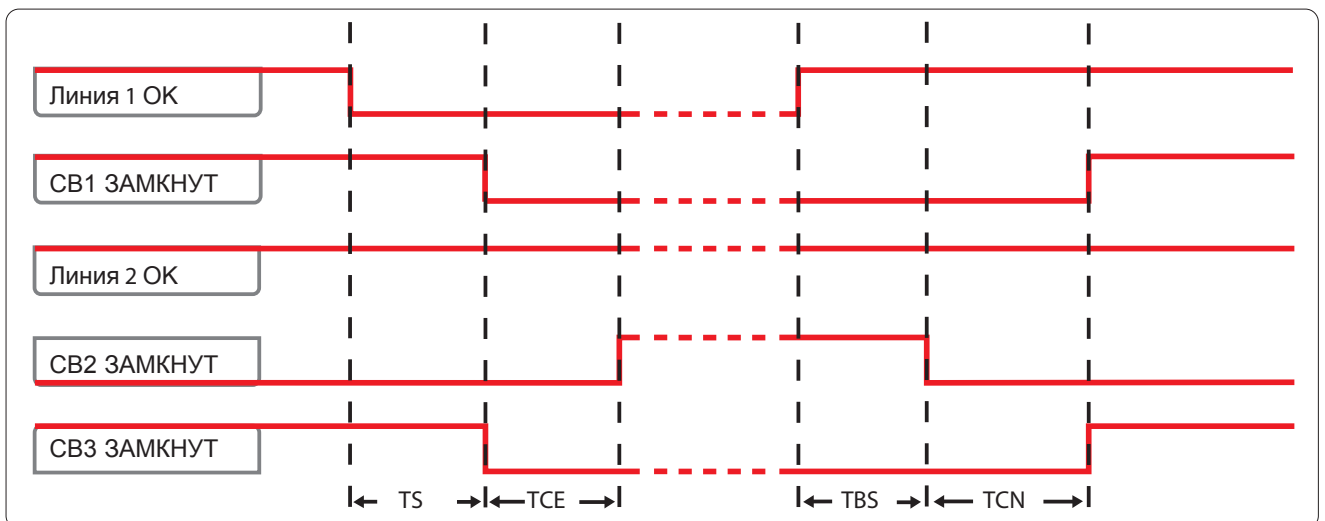


Рисунок 4.10: Временная диаграмма 3CBs NPL (CB3 в линии неприор. нагр) - генератор не используется - основная линия LN1

## 4.4 Управление двумя независимыми линиями питания и секционным выключателем (ABP 2 в 2) (3CBs Bus Tie)

### Описание

Обе линии LN1 и LN2 в нормальном режиме питают две независимые секции нагрузок, разделённые секционным автоматическим выключателем (в рабочем режиме разомкнут).

При возникновении сбоя в питании одной из линий блок ATS022 замыкает секционный выключатель CB3; таким образом вторая линия питает всю электроустановку. При восстановлении питания ATS022 возвращает нормальный режим работы установки, размыкая выключ. CB3.

ATS022 получает сигналы состояния включен/выключен секционного выключателя CB3 через соответствующий вход DI11 и управляет замыканием и размыканием, используя выход DO11.

Схема применения с секционным выключателем требует использования двух реле времени типа CT-AWE (или CT-MFD) для реализации команд размыкания и замыкания CB3.

Для обеспечения дополнительного уровня безопасности работы данной схемы рекомендуется применять взаимную механическую блокировку между выключателями CB1-CB2-CB3.

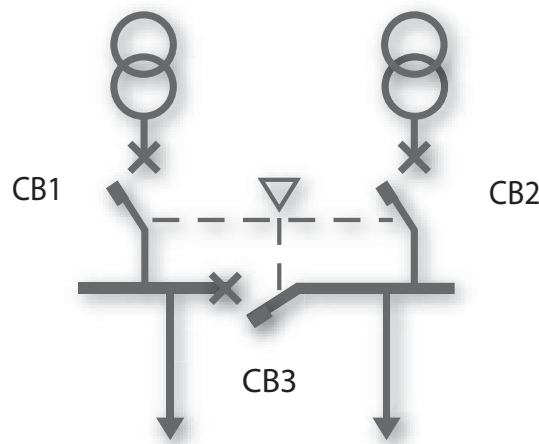


Рисунок 4.11: Схема применения 3CBs BUS TIE (3 Выключателя. 2 ввода и секционный выключ.)

### Временные диаграммы

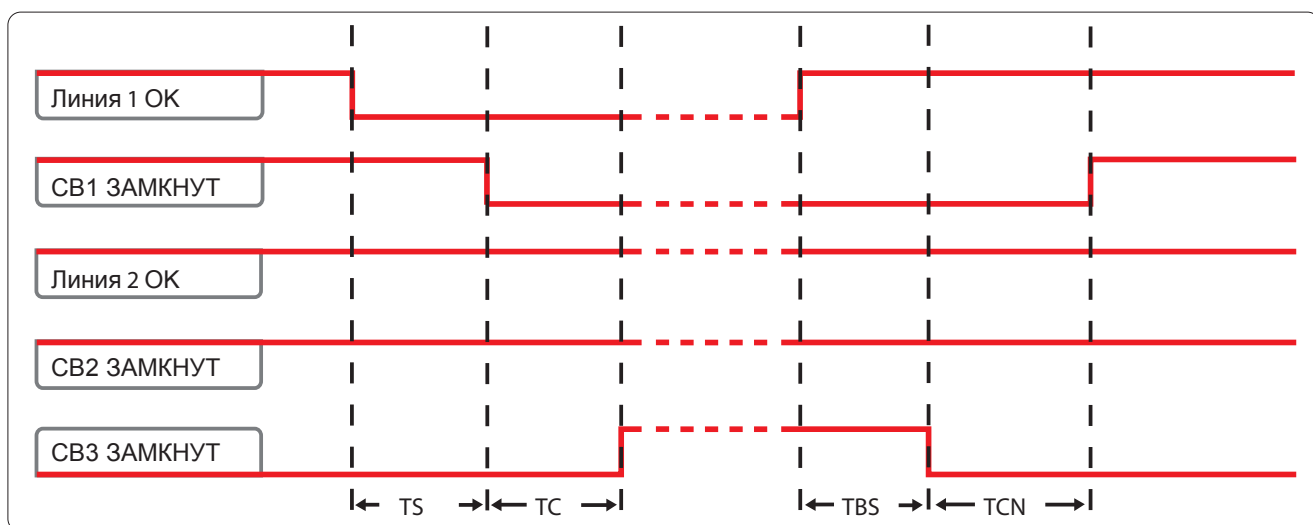


Рисунок 4.12: Временная диаграмма 3CBs BUS TIE (3 Выключателя. 2 ввода и секционный выключ.)  
– сбой линии LN1

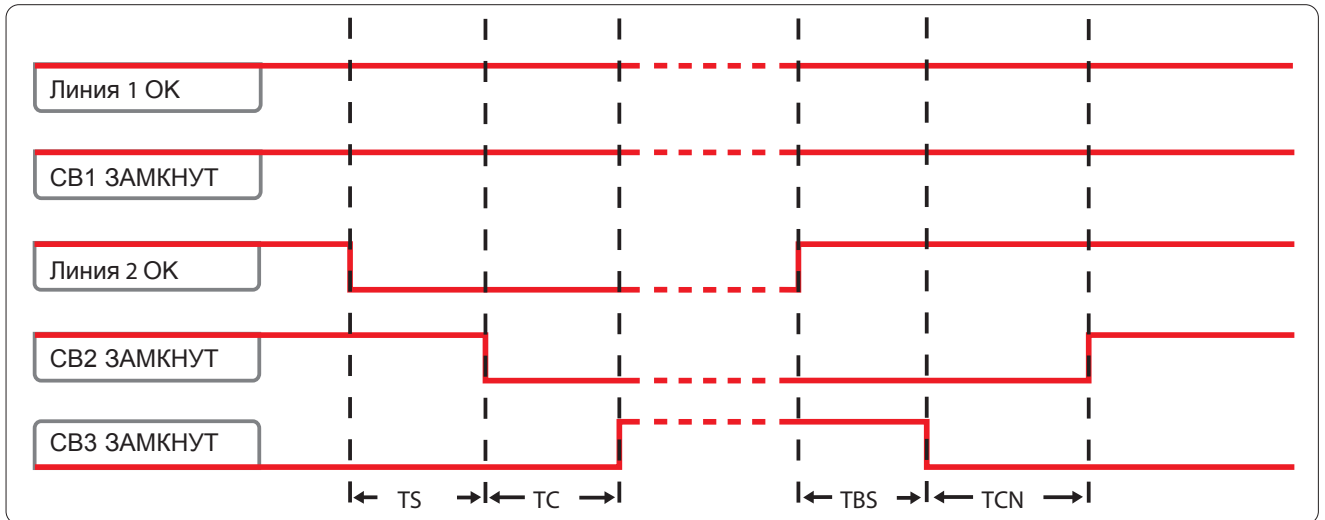


Рисунок 4.13: Временная диаграмма 3CBs BUS TIE (3 Выключателя. 2 ввода и секционный выключ.)  
– сбой линии LN2

## 4.5 Автоматическое переключение без автовозврата

### Описание

При возникновении сбоя в питании основной линии блок ATS022 переключает на резерв. линию (1). При восстановлении питания на осн линии процедура обратного переключения не запускается (2). При возникновении аварии на резервном вводе ATS022 командует на отключение автомата резервной линии (3) и ожидает восстановления питания резервной линии для обратного включения аппарата (4), выключатель отновной линии по-прежнему не включается. Данное применение также возможно, если используется генератор: в таком случае генератор запускается через время  $T_s$ , и после появления нормального питания на резервном вводе размыкается выключатель CB1.

**ВНИМАНИЕ** Если ATS022 не запитан ни от одного из двух линий, устройство будет ожидать восстановления хотя бы одной из линий (5) до начала процедуры переключения (6).

Данный режим недоступен в случае применения 3CBs Bus Tie (2 ввода и секционный выключатель) и в случаях применений с отключением неприоритетных нагрузок.

### Временные диаграммы

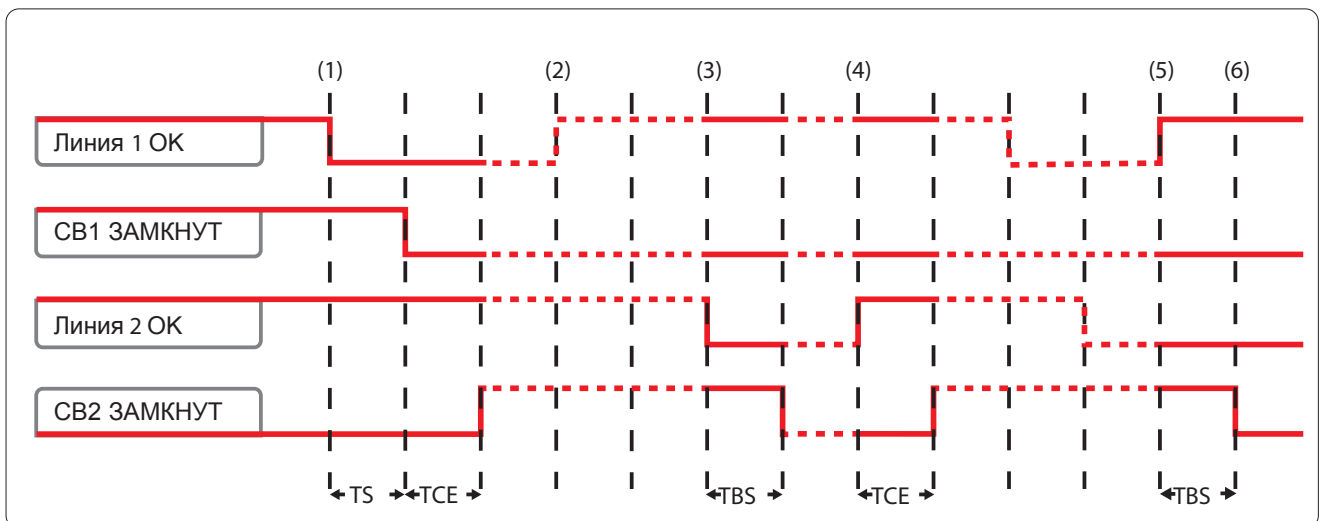


Рисунок 4.14: Временная диаграмма 2CBs (2 выключателя) - генератор не используется – без процедуры автовозврата

## 4.6 Выбор приоритетной линии

### Описание

ATS022 позволяет выбрать приоритетную линию питания через меню на дисплее.

Доступны следующие настройки:

- приоритетная линия: Линия LN1
- приоритетная линия: Линия LN2 (доступно только, если генератор не используется)
- без приоритета линии: ATS022 обеспечивает питание нагрузок от любой из двух линий питания, не принимая во внимание приоритета линий, поэтому, как пример, при сбое питания на линии LN1 блок переключается на линию LN2 и остаётся на ней даже при восстановлении питания на линии LN2.

### Временные диаграммы

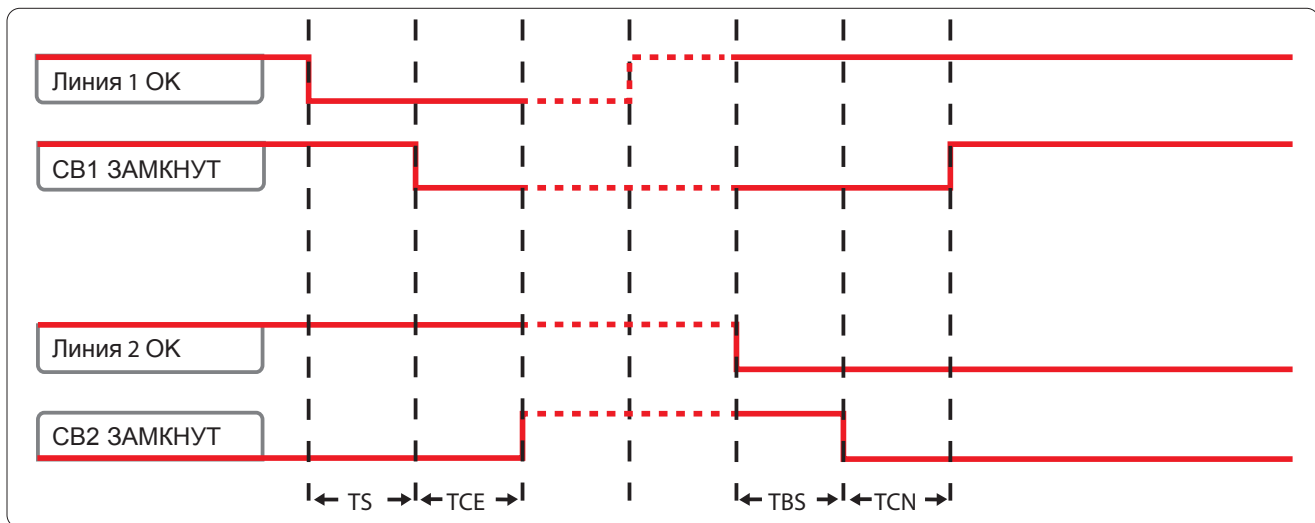


Рисунок 4.16: Временная диаграмма режима без приоритета линии – генератор не используется

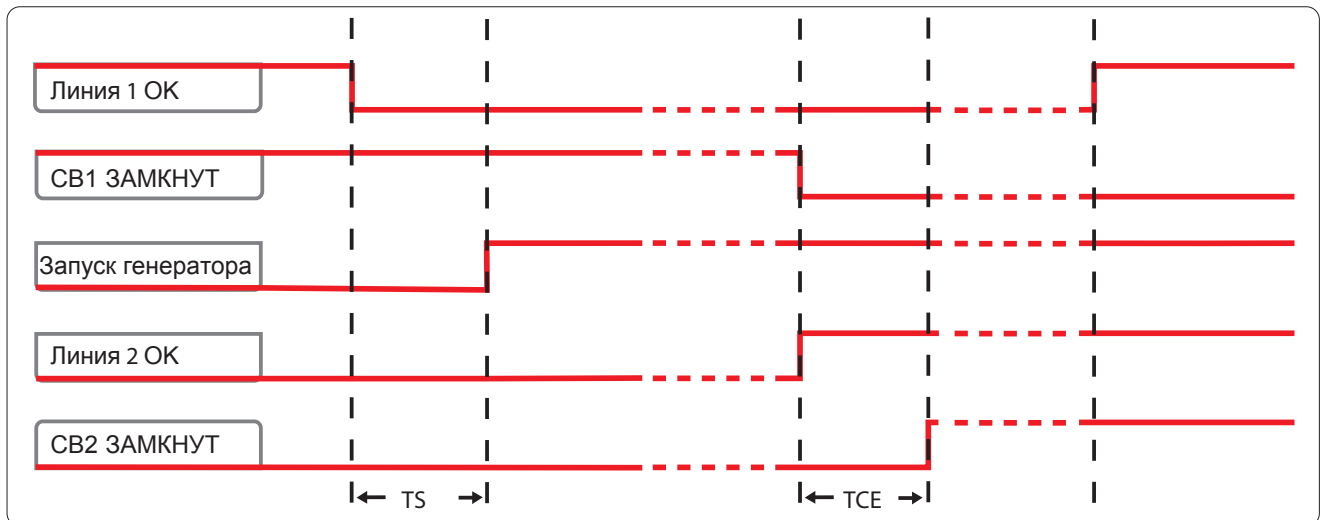


Рисунок 4.17: Временная диаграмма без приоритета линии питания – генератор используется

## 5. Использование блока АВР

### 5.1 Интерфейс

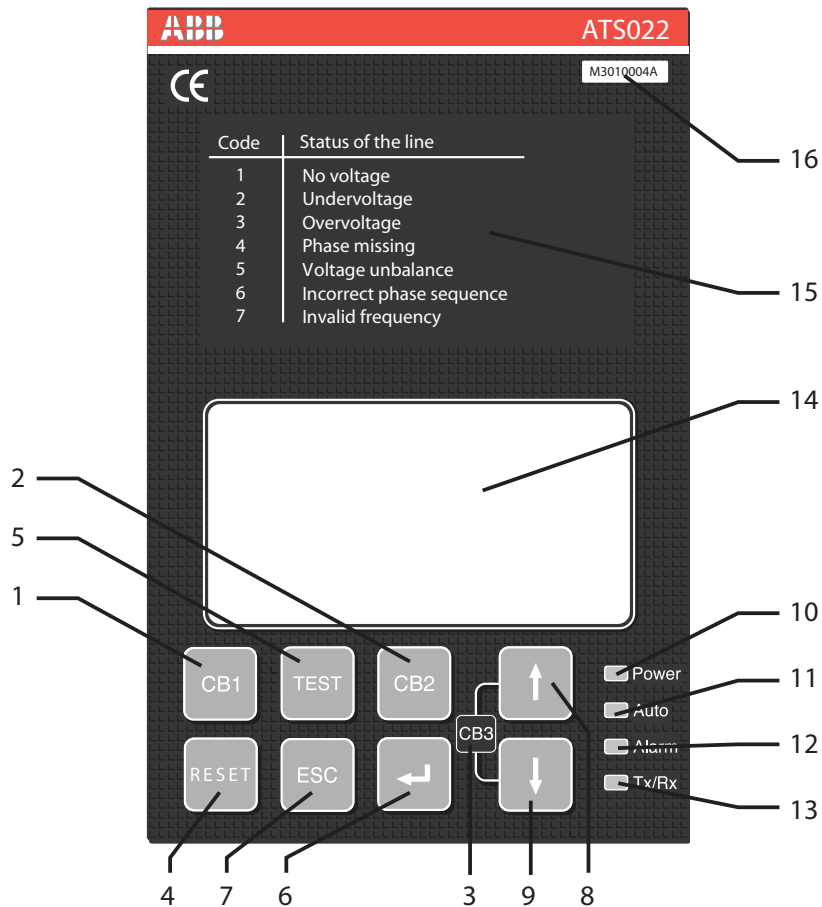


Рисунок 5.1: Описание интерфейса передней панели ATS022

Пункт	Описание
1	CB1: кнопка для размыкания/замыкания автоматического выключателя CB1
2	CB2: кнопка для размыкания/замыкания автоматического выключателя CB2
3	CB3: графическая индикация процедуры размыкания/замыкания выключателя CB3 (зажать комбинация кнопок UP-DOWN минимум на 2с)
4	RESET: кнопка для выбора режима Автоматический/Ручной и сброса аварий
5	TEST: кнопка для выбора режима Тест
6	ENTER: кнопка для подтверждения действия
7	ESC: кнопка для возврата назад
8	UP: кнопка для перемещения вверх по меню
9	DOWN: кнопка для перемещения вниз по меню
10	Стеводиод POWER: указывает наличие питания
11	Стеводиод AUTO: указывает режим работы Автоматический/Ручной

Пункт	Описание
12	Светодиод ALARM: указывает на наличие аварии
13	Светодиод Tx/Rx: указывает на состояние передачи данных
14	Графический дисплей
15	Табличка с указанием кодов состояний линий питания (расшифровка сбоев)
16	Серийный номер

Таблица 5.1: Описание интерфейса ATS022

## 5.2 Описание светодиодов

### Alarm (Авария)

Горящий красный светодиод Alarm означает отключённую логику переключения или одно из следующих событий:

- сбой выполнения команды на автоматический выключатель
- сработали расцепители защиты
- автоматические выключатели выкачены
- авария генератора
- активен вход отключения логики DI3

Не горящий светодиод Alarm означает, что логика переключения активна и нет никаких аварий

### Auto (Авто)

Светодиод Auto указывает режим работы:

- Ручной: светодиод не горит
- Автоматический: горит зелёным цветом
- Тест: мигающий зелёный светодиод

### Power (Питание)

Светодиод Power указывает присутствие питания:

- питание присутствует: горит зелёным цветом, когда блок запитан от линий или от вспомогательного источника питания
- питание отсутствует: светодиод не горит, когда питание обеих линий отсутствует и Спящий режим закончился. Логика переключ. в ожидании восстановления питания одной из линий
- Спящий режим: мигающий зелёный светодиод указывает на то, что блок активен и находится в режиме ожидания при отсутствии питания обеих линий и отсутствия вспомогательного питания. При этом блок ожидает появления питания одной из линий (макс. время 1мин). завершении спящего режима светодиод гаснет и ATS022 отключается. При возврате питания на основной или резервной линии ATS022 анализирует состояние линий и состояния выключателей, а затем запускает процедуру переключения согласно выбранному применению.

### TX/RX

Светодиод TX/RX указывает состояния шины связи.

- осуществляется передача данных по шине: мигание светодиода зелёным цветом
- шина связи не активна: светодиод не горит

## 5.3 Кнопки на передней панели

### Кнопка CB1

В ручном режиме нажмите кнопку CB1 для Размыкания/Замыкания выключателя CB1.

### Кнопка CB2

В ручном режиме нажмите кнопку CB2 для Размыкания/Замыкания выключателя CB2.

### Кнопка RESET

Нажмите кнопку RESET для выбора Ручного или Автоматического режима.

В случае возникновения аварии нажмите кнопку RESET для сброса аварийного состояния блока. При этом блок переходит в ручной режим. Нажмите кнопку снова для перехода в Автоматический режим.

### Кнопка TEST

Нажмите кнопку TEST для запуска режима тестирования процедур прямого или обратного переключения

ATS022 должен находиться в Ручном режиме. Для выхода из режима Тест нажмите на кнопку RESET.

### Кнопка Enter

Кнопка используется для подтверждения действия или входа в меню.

### Кнопка ESC

Кнопка используется для отмены действия или возврата в предыдущее меню.

### Кнопка UP

Используется для перемещения вверх по меню.

### Кнопка DOWN

Используется для перемещения вниз по меню

## 5.4 Настройка режимов работы

### 5.4.1 Ручной режим

Выполните следующие действия для перехода в Ручной режим работы блока ATS022:

- a. Убедитесь, что горит светодиод Power, смотри Рисунок 5.2/1
- b. Если светодиод Auto не горит, то блок находится в Ручном режиме, смотри Рисунок 5.2/2.
- c. Если светодиод AUTO горит, то нажмите на кнопку RESET, смотри Рисунок 5.2/3 .  
Светодиод Auto погаснет и блок перейдет в Ручной режим, смотри Рисунок 5.2/4 .

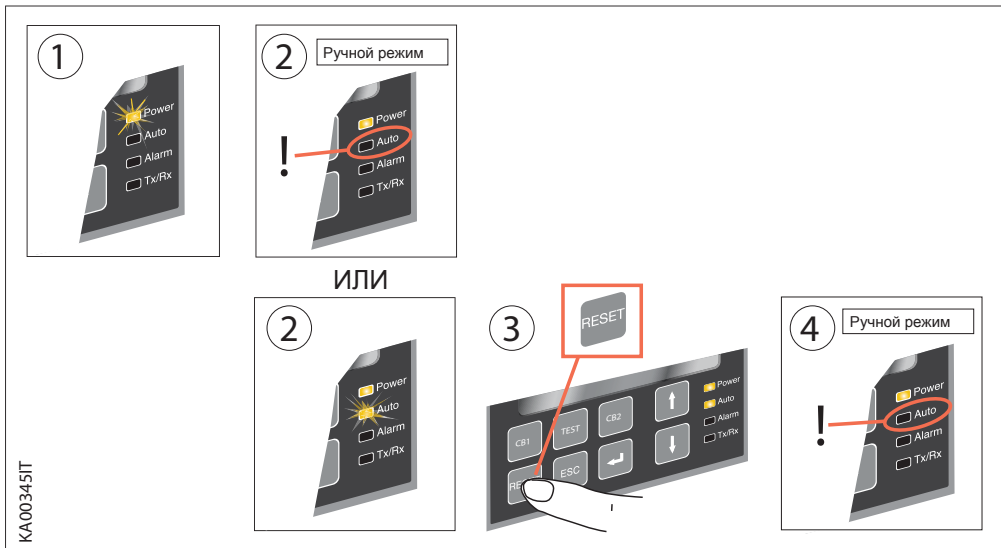


Рисунок 5.2: Описание процедуры выбора Ручного режима работы ATS022

### 5.4.2 Автоматический режим

Выполните следующие действия для перехода в Автоматический режим работы блока ATS022:

- a. Убедитесь, что горит светодиод Power, смотри Рисунок 5.3/1
- b. Нажмите кнопку RESET, смотри Рисунок 5.3/2. Если светодиод Auto горит, то блок ATS022 находится в Автоматическом режиме работы, смотри Рисунок 5.3/3
- c. Если светодиод Auto не горит, то нажмите RESET ещё раз; Светодиод Auto загорится и блок ATS перейдёт в Автоматический режим, смотри Рисунок 5.3/4

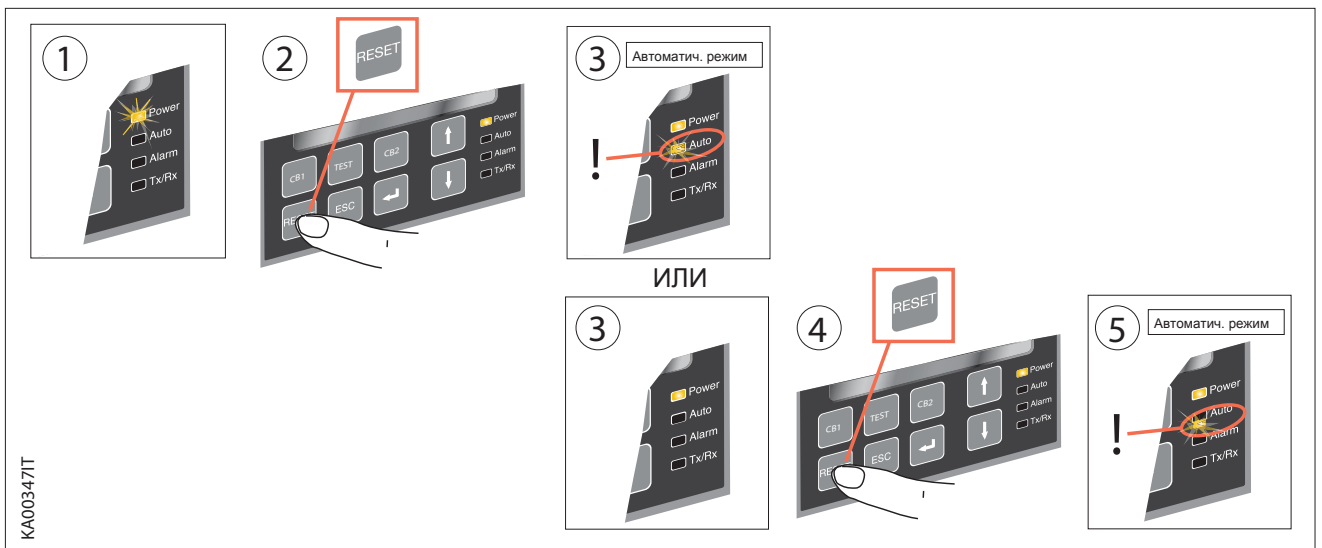


Рисунок 5.3: Описание процедуры выбора Автоматического режима работы ATS022

## 5.5 Графический дисплей

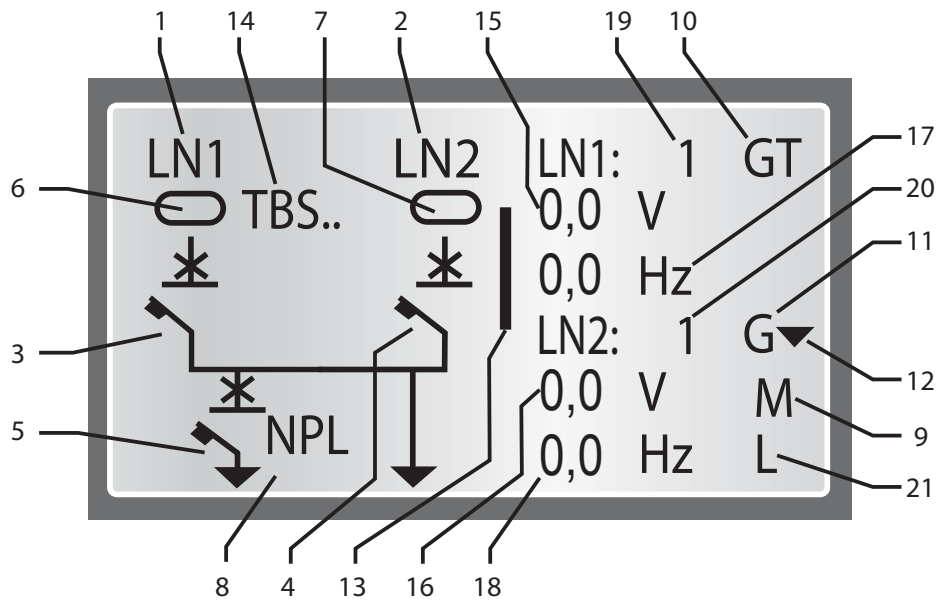


Рисунок 5.4: Описание дисплея ATS022

Пункт	Описание
1	LN1: Линия 1
2	LN2: Линия 2
3	графическое отображение состояния выключателя СВ1
4	графическое отображение состояния выключателя СВ2
5	графическое отображение состояния выключателя СВ3
6	знак наличия/отсутствия питания LN1
7	знак наличия/отсутствия питания LN2
8	обозначение типа применения
9	индикатор ручного режима
10	индикатор режима Тест
11	индикатор присутствия генератора
12	запуск генератора (стрелка вверх)/отстанов (стрелка вниз)
13	индикатор выполнения команды размыкания/замыкания
14	индикатор времени задержки
15	измерение напряжения линия питания LN1
16	измерение напряжения линия питания LN2
17	измерение частоты линия питания LN1
18	измерение частоты линия питания LN2
19	код состояния линии LN1
20	код состояния линии LN2
21	указатель местного/удалённого режима

Таблица 5.2: Описание дисплея ATS022

### 5.5.1 Индикатор состояния линий LN1 и LN2

Присутствие/Отсутствие линий LN1 и LN2 показывается графически на дисплее при помощи залитой/пустой иконки, смотри Рисунок 5.4/6 – 5.4/7, и специального кода состояния питания

При наличии какого-либо сбоя в питании иконка становится пустой и рядом с номером линии отображается один из кодов, указанных в следующей таблице:

Код	Состояние линии
Нет питания (напряжения)	1
Пониженное напряжение	2
Повышенное напряжение	3
Обрыв фазы	4
Небаланс фаз	5
Неверное чередование фаз	6
Повыш./пониж. частота	7

Таблица 5.3: Описание кодов состояния линий ATS022

### 5.5.2 Навигация по меню

Нажмите кнопку Enter для входа в основное меню. На главной странице меню доступно три уровня конфигурации блока ATS022:

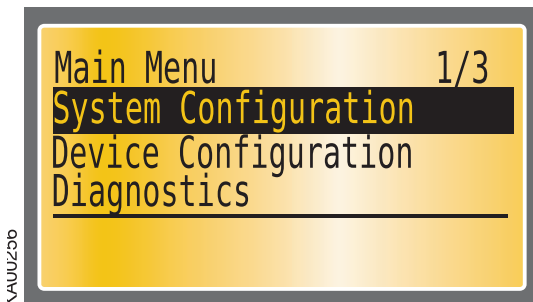


Рисунок 5.5: Описание основного меню ATS022

Для доступа на страницы конфигурации требуется 4-значный пароль, который необходимо ввести, используя кнопки ВНИЗ, ВВЕРХ и ENTER.

Пароль действует в течение одной минуты после его ввода.

Для первого доступа в систему пароль 0001; позже пароль может быть изменён на желаемый.

Если пароль был забыт или потерян, пожалуйста свяжитесь с сервисом АББ.

#### Конфигурация системы

Страница конфигурации системы делает возможным задать:

## - Параметры обеих линий питания

Параметры линий LN1 - LN2	Значение	Заводские настройки
Номинальное напряжение	100В/57В– 115В/66В - 120В/70В - 208В/120В - 220В/127В - 230В/132В - 240В/138В - 277В/160В - 347В/200В - 380В/220В - 400В/230В - 415В/240В - 440В/254В - 480В/277В	400В/230В
Номинальная частота	50 Гц - 60 Гц, 16 2/3 Гц, 400 Гц	50 Гц
Количество фаз LN1	1 фаза / 3 фазы и N / 3 фазы без N	3 фазы и N
Количество фаз LN2	1 фаза / 3 фазы и N / 3 фазы без N	3 фазы и N
Присутствие внешнего трансформатора напряжения	присутствует/отсутствует (для напряжений выше 480В)	отсутствует
Первичное напряжение ТН	100В/57В– 115В/66В - 120В/70В - 208В/120В - 220В/127В - 230В/132В - 240В/138В - 277В/160В - 347В/200В - 380В/220В - 400В/230В - 415В/240В - 440В/254В - 480В/277В - 500В/288В - 550В/317В - 600В/347В - 660В/380В - 690В/400В - 910В/525В - 950В/550В - 1000В/577В - 1150В/660В	690В/400В
Вторичное напряжение ТН	100В/57В– 115В/66В - 120В/70В - 208В/120В - 220В/127В - 230В/132В - 240В/138В - 277В/160В - 347В/200В - 380В/220В - 400В/230В - 415В/240В - 440В/254В - 480В/277В	400В/230В

Таблица 5.4: Описание параметров линий ATS022

## - Тип применения

ТИП ПРИМЕНЕНИЯ	Значение	Заводские настройки
Устройства защиты	2CBs / 3CBs NPL только отключение / 3CBs NPL отключ. и включ. / 3CBs NPL BusTie / 3CBs Bus Tie	2CBs
Использов. генератора	Генератор не использ. / Генератор использ.	Генератор не использ.
Приоритет линии	Линия LN1 / Линия LN2 / Без приоритета линии	Линия LN1
Переключение	С автовозвратом / Без автовозврата	С автовозвратом

Таблица 5.5: Описание типов применения ATS022

## Конфигурация устройства

Страница конфигурации устройства делает возможным задать:

## - Пороговые значения

Пороговые значения	Значение	Заводские настройки
Мин/Макс пороговое напряжение	-30% ...-5%, +5% ... +30%, шаг ± 1% (небаланс напряж. устанавливается на то же знач)	-15%; +15%
Мин/Макс пороговая частота	-10% ...-1%, +1% ... +10%, шаг ± 1%	-1%; +1%

Таблица 5.6: Описание пороговых значений ATS022

## - Времена задержек

Времена задержек	Значение	Заводские настройки
Задержка TS	0...30с, шаг 1с	0с
Задержка TBS	0...59с, шаг 1с, 1,2,3...30мин, шаг 1мин	0с
Задержка TCE	0...60с, шаг 1с	3с
Задержка TCN	0...60с, шаг 1с	3с
Задержка TC	0...60с, шаг 1с	3с
ЗадержкаTGOFF	0...59с, шаг 1с, 1,2,3...30мин, шаг 1мин	3с

Таблица 5.7: Описание времён задержек ATS022

## - Цифровые входы

Цифровой вход	Значение	Заводские настройки
Цифр. вход DI10 - функция	отключён/запуск генератора/активация логики/ удалённый сброс/АВАРИЙНАЯ БЛОКИРОВКА	Запуск генератора
Цифр. вход DI10 - тип	НО/НЗ	НО
Цифр. вход DI8 - тип	НО/НЗ	НО

Таблица 5.8: Описание входов ATS022

## - Параметры Modbus

Modbus	Значение	Заводские настройки
Адрес Modbus	1...247	1
Скорость Modbus	9600/19200/38400 бит/с	9600
Стоп биты Modbus	0,1	1
Чётность Modbus	чётный, нечётный, без чётности	без чётности
Режим управления	местный, удалённый	местный

Таблица 5.9: Описание параметров Modbus ATS022

## - Язык интерфейса и подсветка дисплея

Функция	Значение	Заводские настройки
Длительн. подсветки	всегда вкл, 0...59с, шаг 1с, 1,2,3...30мин, шаг 1мин	Всегда включ.
Язык	English/Italian/Germal/French/Spanish/Finnish/ Русский/Chinese	English

Таблица 5.10: Описание языка интерфейса и подсветки дисплея ATS022

## Диагностика

На странице диагностики возможно получить доступ к следующим параметрам:

Измеренные значения: на дисплее отображаются измеренные значения напряжений и частоте линий питания LN1 и LN2.

Журнал аварий: на дисплее отображается 20 последних аварий/событий. Число аварий отображается вверху страницы и последняя авария всегда первая в списке. Журнал может быть очищен выбором пункта Clear Log (Очистить журнал) и нажатием кнопки Enter.

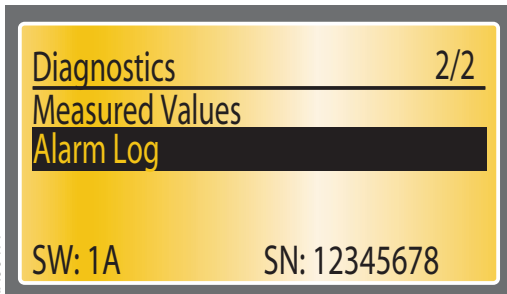


Рисунок 5.5: Описание меню диагностики ATS022

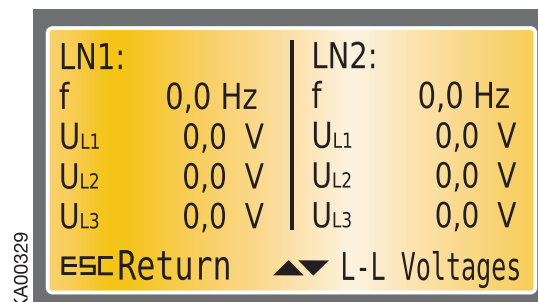
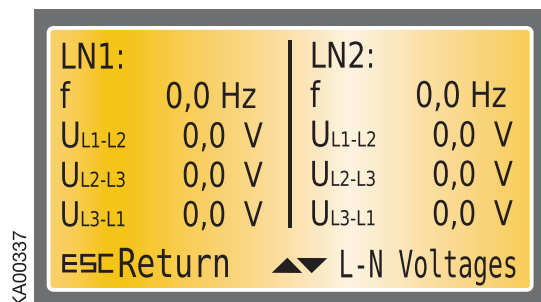


Рисунок 5.6: диагностика – страница измеренных значений ATS022

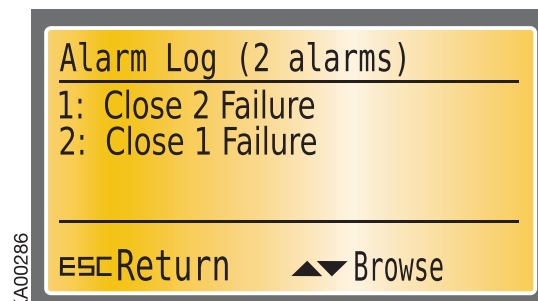
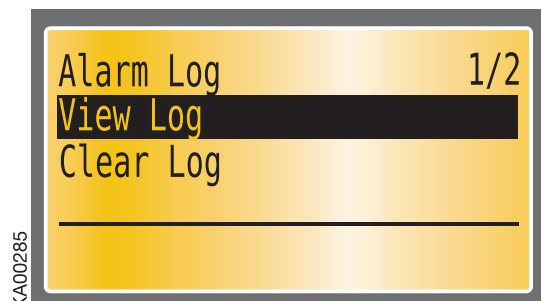


Рисунок 5.7: Диагностика – Страница журнала аварий ATS022

## 5.6 Использование кнопок в ручном режиме

### Размыкание/Замыкание выключателей CB1, CB2

В ручном режиме выключатели могут управляться при помощи кнопок CB1 и CB2. В случае сбоя аварии активируется также, как и в случае автоматического режима работы.

#### Работа кнопки CB1:

- Если CB1 замкнут, при нажатии на кнопку посылается команда на размыкание CB1
- Если CB1 и CB2 разомкнуты, при нажатии на кнопку посылается команда на замыкание CB1
- Если CB1 разомкнут, а CB2 замкнут, то никаких операций происходить не будет

#### Работа кнопки CB2:

- Если CB2 замкнут, при нажатии на кнопку посылается команда на размыкание CB2
- Если CB1 и CB2 разомкнуты, при нажатии на кнопку посылается команда на замыкание CB2
- Если CB2 разомкнут, а CB1 замкнут, то никаких операций происходить не будет

### Размыкание/Замыкание выключателя CB3

В Ручном режиме одновременное нажатие комбинации клавиш Вверх и Вниз позволяет Размыкать/Замыкать выключатель CB3.

- размыкание CB3: нажмите одновременно кнопки ВВЕРХ и ВНИЗ на 2 секунды.
- замыкание CB3: нажмите одновременно кнопки ВВЕРХ и ВНИЗ на 2 секунды.

### Ручной Запуск/Останов генератора

В Ручном режиме комбинация кнопок RESET, CB1 и CB2 позволяет запуск/останов генератора.

- Запуск генератора: удерживайте нажатым RESET и нажмите CB1
- Останов генератора: удерживайте нажатым RESET и нажмите CB2

## 5.7 Режимы тестирования

ATS022 имеет возможность выбора двух режимов тестирования:

- тестирование выбранной процедуры переключения (полное тестирование)
- тестирование запуска/останова генератора (тест системы запуска)

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** при завершении процедуры тестирования пользователь должен убедиться, что устройство ATS022 не остался ошибочно в режиме Тест

### Полное тестирование

В Ручном режиме ATS022 нажмите кнопку TEST: все светодиоды кроме Tx/Rx одновременно мигнут дважды, затем светодиод Auto будет мигать каждые 0.5 сек.; на дисплее отобразится значок T.

Процедура тестирования будет отличаться в зависимости от выбранного применения:

2 CBs (2 Выключателя)	3CBs NPL (3 Выключ.; CB3 в цепи неоприорит.)
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нажмите TEST; запускается генератор (не выполняется, если ген. не используется)</li> <li>2. Нажмите TEST; CB1 Размыкается</li> <li>3. Нажмите TEST; CB2 Замыкается</li> <li>4. Нажмите TEST; CB2 Размыкается</li> <li>5. Нажмите TEST; CB1 Замыкается</li> <li>6. Нажмите TEST; генератор останавливается (не выполняется, если ген. не используется)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нажмите TEST; запускается генератор (не выполняется, если ген. не используется)</li> <li>2. Нажмите TEST; CB1 Размыкается</li> <li>3. Нажмите TEST; CB3 Размыкается</li> <li>4. Нажмите TEST; CB2 Замыкается</li> <li>5. Нажмите TEST; CB2 Размыкается</li> <li>6. Нажмите TEST; CB1 Замыкается</li> <li>7. Нажмите TEST; CB3 Замыкается (не выполняется, если в ATS022 не активирована функция только размыкания)</li> <li>8. Нажмите TEST; генератор останавливается (не выполняется, если ген. не используется)</li> </ol>
3CBs NPL Bus Tie (3 Выключ.; CB3 в цепи секц.)	3CBs Bus Tie (3 Выключ.; 2 ввода и секционный)
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нажмите TEST; запускается генератор (не выполняется, если ген. не используется)</li> <li>2. Нажмите TEST; CB1 Размыкается</li> <li>3. Нажмите TEST; CB3 Размыкается</li> <li>4. Нажмите TEST; CB2 Замыкается</li> <li>5. Нажмите TEST; CB2 Размыкается</li> <li>6. Нажмите TEST; CB3 Замыкается</li> <li>7. Нажмите TEST; CB1 Замыкается</li> <li>8. Нажмите TEST; генератор останавливается (не выполняется, если ген. не используется)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нажмите TEST; CB1 Размыкается</li> <li>2. Нажмите TEST; CB3 Замыкается</li> <li>3. Нажмите TEST; CB3 Размыкается</li> <li>4. Нажмите TEST; CB1 Замыкается</li> <li>5. Нажмите TEST; CB2 Размыкается</li> <li>6. Нажмите TEST; CB3 Замыкается</li> <li>7. Нажмите TEST; CB3 Размыкается</li> <li>8. Нажмите TEST; CB2 Замыкается</li> </ol>

Таблица 5.11: Описание режима полного тестирования ATS022

При завершении процедуры нажмите снова кнопку TEST для продолжения.

Аварии в режиме тестирования активируются точно таким же образом, как в Ручном и Автоматическом режимах работы.

Пользователь может остановить процедуру Тестирования нажатием на кнопку RESET.

#### Тест запуска/остановка генератора

Данный режим теста позволяет проверить только запуск и останов генератора при работающей установке без переключения выключателей линий. Данный режим работает только, если в ATS022 настроено использование генератора.

В Ручном режиме ATS022 держите нажатой кнопку TEST минимум 3 секунды; отпустив кнопку TEST все светодиоды кроме Tx/Rx одновременно мигнут четыре раза, и затем светодиод Auto будет мигать с частотой 0.5 Гц; на дисплее отобразится иконка GT.

Процедура тестирования следующая:

1. Нажмите TEST; генератор запускается
2. Нажмите TEST; генератор останавливается

Таблица 5.12: Описание режима тестирования генератора ATS022

## 6. Входные и выходные сигналы

### 6.1 Выходные сигналы (DO1...DO12)

DO1, DO2, DO3, DO4: команды Размыкания/Замыкания выключателей

Выходные сигналы DO1, DO2, DO3, DO4 управляют размыканием и замыканием автоматических выключателей CB1 и CB2, подключённых к ATS022.

Интегрированная в устройстве логика управления чётко проверяет правильное выполнение команд автоматическими выключателями.

Если сигнал изменения состояния выключателя не получен в течение 5 секунд с момента отправки команды, то ATS022 оценивает это как сбой команды и работает следующим образом:

- загорается аварийный светодиод Alarm
- активируется аварийный выход DO6
- активируется аварийный выход сбоя команды DO9

Авария, связанная со сбоем операции записывается в соответствующ. разделе "Журнал аварий".

Для сброса аварии нажмите RESET:

авария сбрасывается, светодиод Alarm гаснет и ATS022 переходит в Ручной режим.

Нажмите RESET ещё раз, и блок ATS022 перейдёт в Автоматический режим.

Команда запуска/остановка генератора DO5

Запуск и останов резевого генератора контролируется при помощи двустабильного реле, которое позволяет выполнять запуск генератора даже во время Спящего режима.

- контакт DO5 (X23:1 ; X23:2 - НО):
  - остановка = открытый контакт
  - запуск = закрытый контакт
- контакт DO5 (X23:2 ; X23:3 - НЗ):
  - остановка = закрытый контакт
  - запуск = открытый контакт

Аварийный сигнал DO6

При появлении аварии, выходной контакт DO6 переключается; при этом логика переключения отключается и загорается светодиод Alarm.

Для сброса аварии нажмите RESET:

авария сбрасывается, светодиод Alarm гаснет и ATS022 переходит в Ручной режим.

Нажмите RESET ещё раз, и блок ATS022 перейдёт в Автоматический режим.

DO7-DO8 Недоступны

Аварийный сигнал сбоя команды управления на выключатель DO9

При невыполнении выключателями команд отключения или включения замыкается выходной контакт DO9; при этом логика переключения отключается и загорается светодиод Alarm.

Для сброса аварии нажмите RESET:

авария сбрасывается, светодиод Alarm гаснет и ATS022 переходит в Ручной режим.

Нажмите RESET ещё раз, и блок ATS022 перейдёт в Автоматический режим.

Сигнал Автоматического/Ручного режима работы DO10

Выходной контакт DO10 указывает режим работы блока ATS022:

- DO10 разомкнутый: ATS022 работает в Автоматическом режиме
- DO10 замкнутый: ATS022 работает в Ручном режиме

Контакт управления третьим выключателем CB3 DO11

В зависимости от выбранного режима применения контакт DO11 позволяет отключать и включать выключатель CB3:

Выбор режима применения	DO11	Примечания
2 CBs (2 выключателя)	не использ.	
3CBs NPL – без автовозврата	используется	
3CBs NPL Bus Tie – с процедурой автовозврата	используется	требуются реле времени CT-AWE* (или реле времени CT-MFD)
3CBs BusTie (2 ввода и секционный вык)	используется	Требуются реле CT-AWE* (или CT-MFD)
*Реле времени CT-AWE (или CT-MFD) должны быть настроены на выдержку между 200мс и 300мс.		

Таблица 6.1: Описание функций DO11 - ATS022

**Сигнал активации/отключения логики DO12**

Контакт DO12 указывает активирована или нет логика автоматического переключения:

- DO12 разомкнутый: логика активирована
- DO12 замкнутый: логика отключена

**6.2 Входные сигналы****DI1, DI2 сигналы состояния выключателей CB1, CB2**

Входы DI1, DI2 должны быть подключены к дополнительным контактам состояния выключателей основной и резервной линий

- DI1, DI2 разомкнутый: CB разомкнут
- DI3, DI2 замкнутый: CB замкнут

**DI3 входной контакт Активации/Отключения логики**

Вход DI3 используется для активации/отключения логики переключения. Данная функция может быть использована для интеграции аварийных сигналов установки или сигнала срабатывания секционного выключателя для отключения логики автоматического переключения.

- DI3 разомкнутый: логика отключена
- DI3 замкнутый: логика активирована

**DI4, DI5 сигналы срабатывания автоматических выключателей**

Дополнительные контакты срабатывания по аварии (S51) должны быть подключены к входам DI4, DI5 для активации аварии по срабатыванию защиты.

- DI4, DI5 разомкнутый: выключатель сработал по аварии
- DI4, DI5 замкнутый: выключатель не сработал по аварии

В случае срабатывания автоматического выключателя (CB1 или CB2):

- вход контакта срабатывания размыкается
- логика переключения отключается
- замыкается аварийный контакт DO6
- выходной контакт DO12 размыкается
- загорается светодиод Alarm
- светодиод Auto гаснет

Для сброса индикации срабатывания нажмите кнопку RESET (только после сброса на выключ.)

- индикация срабатывания сбрасывается
- светодиод Alarm гаснет
- ATS022 работает в Ручном режиме
- контакт DO10 замыкается

Нажмите кнопку RESET ещё раз для перевода ATS022 в Автоматический режим

- контакт DO10 размыкается
- загорается светодиод Auto

### DI6, DI7 сигналы вкачен/выкачен выключателей CB1, CB2

Для выключателей основной и резервной линии в выкатном исполнении дополнительные контакты положения должны быть подключены к входам DI6 и DI7.

- DI6, DI7 разомкнутый: выключатель выкачен
- DI6, DI7 замкнутый: выключатель вкачен

Если выключатель выкачен:

- контакт положения размыкается
- логика переключения отключается
- выходной контакт аварии DO6 замыкается
- контакт DO12 размыкается
- загорается светодиод Alarm
- светодиод Auto гаснет

Если выключатель возвращается обратно и вкачен:

- контакт положения замыкается
- логика переключения активируется
- гаснет светодиод Alarm
- ATS022 находится в Ручном режиме
- контакт DO10 замыкается
- контакт аварии DO6 размыкается
- контакт DO12 замыкается
- светодиод Auto гаснет

Для перевода устройства в Автоматический режим нажмите кнопку RESET

- контакт DO10 размыкается
- светодиод Auto загорается

### DI8 сигнал аварии генератора

Входной контакт DI8 используется для сигнализации любых аварий, происходящих с Резервным генератором: падение давления масла, перегрев и т.д.

Вход DI18 может быть сконфигурирован как нормально открытый (НО) или нормально закрытый (НЗ); конфигурация осуществляется через меню дисплея.

В случае активации аварии генератора:

- логика переключения отключается
- выходной контакт аварии DO6 замыкается
- контакт DO12 размыкается
- загорается светодиод Alarm
- светодиод Auto гаснет
- контакт DO10 замыкается
- на дисплее высвечивается авария генератора

При деактивации сигнала входа DI8:

- гаснет светодиод Alarm
- контакт аварии DO6 размыкается
- контакт DO12 замыкается
- ATS022 находится в Ручном режиме
- сообщение об аварии генератора исчезает с дисплея

Для перевода устройства в Автоматический режим нажмите кнопку RESET

- контакт DO10 размыкается
- светодиод Auto загорается

**DI9 входной сигнал принудительного переключения на резервную линию**

В некоторых промышленных процессах питание нагрузок от резервного генератора может быть более приоритетным, чем питание от основного ввода. Таким образом достигается более высокий уровень надёжности в случае возникновения кратковременных сбоев питания.

При помощи активации входа DI9 в Автоматическом режиме блок ATS022 запускает процедуру принудительного перехода на резервную линию:

- запускается генератор
- размыкается выключатель основной линии
- замыкается выключатель резервной линии

Питание нагрузок от резервной линии выполняется пока действует команда. При деактивации команды блок ATS022 начинает процедуру автоматического возврата на основной ввод.

**2 CBs (2 выключателя):**

Если вход DI9 замкнут:

- запускается генератор
- размыкается выключатель CB1
- замыкается выключатель CB2

Если вход DI9 разомкнут

- размыкается CB2
- замыкание выключателя CB1
- останавливается генератор

**3CBs NPL (3 выключателя, CB3 на линии неприоритетных нагрузок):**

Если вход DI9 замкнут:

- запускается генератор
- размыкаются выключатели CB1 и CB3
- замыкается выключатель CB2

Если вход DI9 разомкнут:

- размыкается CB2
- замыкаются выключатели CB1 и CB3
- останавливается генератор

**3CBs NPL BUS TIE (3 выключателя, CB3 секционный выключатель):**

Если вход DI9 замкнут:

- запускается генератор
- размыкаются выключатели CB1 и CB3
- замыкается выключатель CB2

Если вход DI9 разомкнут:

- размыкается CB2
- замыкаются выключатели CB1 и CB3
- останавливается генератор

**Программируемый вход DI10**

Функция, выполняемая входов DI10 может быть выбрана из меню дисплея. Доступна одна из следующих функций:

- принудительный запуск генератора: данный режим позволяет протестировать правильное переключение генератора Запуск/Останов, при работающей установке.

Настройка типа контакта	Описание функции
НЗ	Разомкнут =запуск ген.; Замкнут = останов ген.
НО	Замкнут =запуск ген.; Разомкнут = останов ген.

- Активация логики автоматического переключения: данная функция позволяет запрещать использование логики переключения устройства, введением сигнала аварии. Логика также отключается, если задействовано одно из других условий аварии

Тип контакта	Описание функции
НЗ	Замкнутый = логика переключения активирована; Разомкнутый = логика переключения отключена;
НО	Разомкнутый = логика переключения активирована; Замкнутый = логика переключения отключена;

- Удалённый сброс: данная функция позволяет осуществлять удалённый сброс

Тип контакта	Описание функции
НЗ	Замкнутый = удалённый сброс не активен; Разомкнутый= удалённый сброс активен;
НО	Замкнутый = удалённый сброс активен; Разомкнутый= удалённый сброс не активен;

- Аварийная блокировка: данная функция позволяет отключить оба выключателя основной и резервной линий питания и заблокировать логику переключения. Данная функция может быть использована, например, в случае появления сигнала аварии от системы пожарозащиты, которая требует мгновенного отключения аппаратов и деактивации логики.

Тип контакта	Описание функции
НЗ	Замкнутый = аварийная блокировка не активна; Разомкнутый = аварийная блокировка активна;
НО	Замкнутый = аварийная блокировка активна; Разомкнутый = аварийная блокировка не активна;

Вход DI10 может быть сконфигурирован как нормально открытый (НО) или нормально закрытый (НЗ) при помощи меню дисплея.

DI11 вход сигнала состояния выключателя CB3

К входу DI3 подключаются дополнительные контакты состояния выключателя CB3.

- DI11 разомкнутый: выключатель разомкнут
- DI11 замкнутый: выключатель замкнут

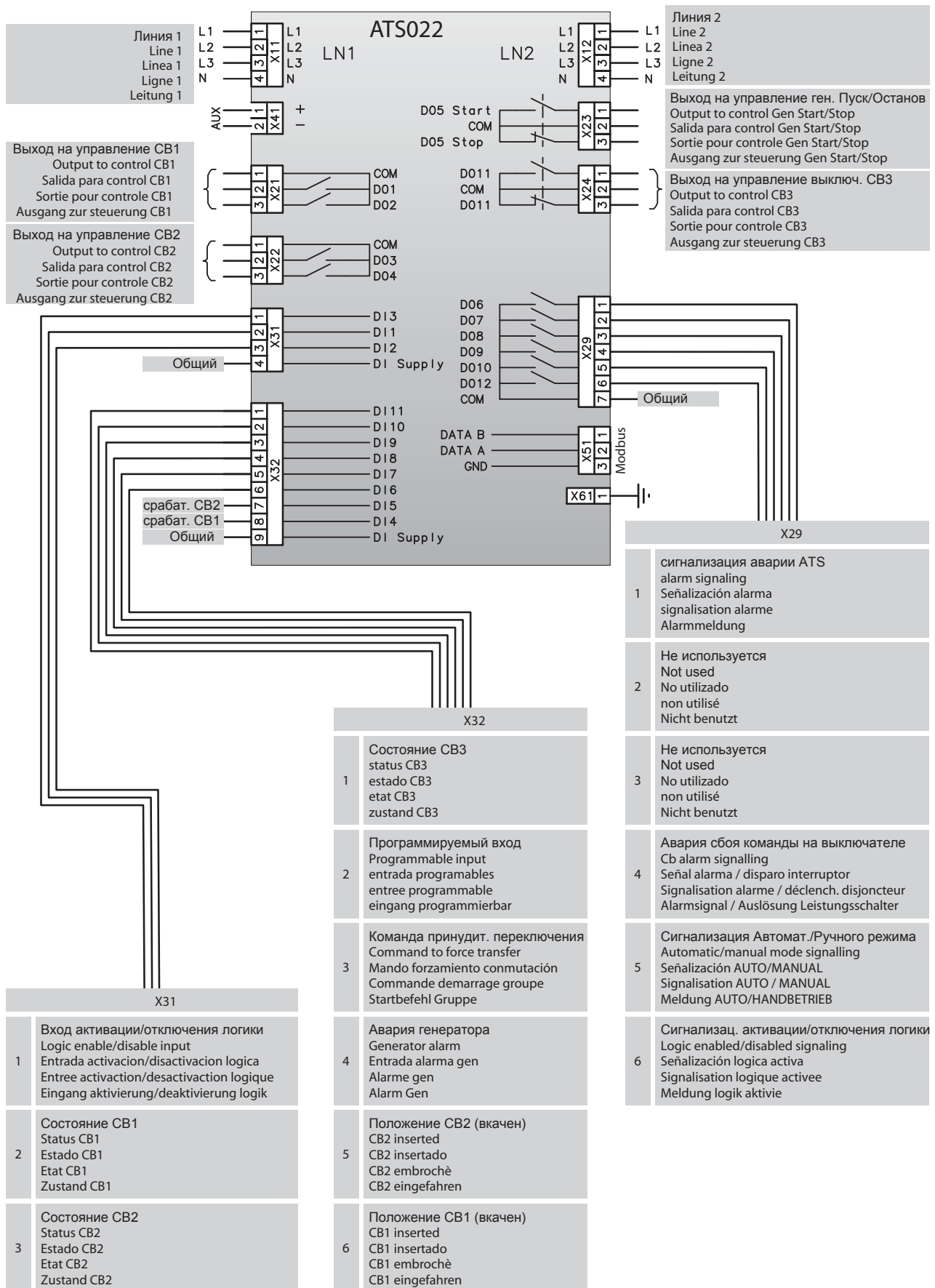


Рисунок 6.1: Схема цепей управления блока ATS022

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 LN2: L2	-	-
X12:3	Резервная линия LN2: L3	-	-
X12:4	Резервная линия LN2: N	-	-
X41:1	+ Вспомогательное питание	-	-
X41:2	- Вспомогательное питание	-	-
X21:1	Общий контакт	-	-
X21:2	Команда отключения CB1	DO1	НО
X21:3	Команда включения CB1	DO2	НО
X22:1	Общий контакт	-	-
X22:2	Команда отключения CB2	DO3	НО
X22:3	Команда включения CB2	DO4	НО
X23:1	команда запуска/останова ген.	DO5	Разомкнутый =останов; Замкнутый = запуск
X23:2	Общий контакт	-	-
X23:3	команда запуска/останова ген	DO5	Замкнутый =станов; Разомкнутый =запуск
X24:1	команда отключения CB3	DO11	НО
X24:2	Общий контакт	-	-
X24:3	команда включения CB3	DO11	НЗ
X29:1	сигнал аварии ATS022	DO6	Разомкнутый = нет аварий; Замкнутый = авария
X29:2	не используется	DO7	-
X29:3	не используется	DO8	-
X29:4	сигнал сбоя команды управления на выключателе	DO9	Разомкнутый = нет аварий; Замкнутый = авария
X29:5	сигнал автомат./ручного режима	DO10	Разомкнутый = Автоматический; Замкнутый = Ручной
X29:6	сигнал активации/отключ. логики	DO12	Разомкнутый = логика активирована; Замкнутый = логика отключена
X29:7	Общий контакт	-	-
X31:1	вход активации логики	DI3	Разомкнутый = логика отключена; Замкнутый = логика активирована
X31:2	вход состояния выключ. CB1	DI1	Разомкнутый =CB откл.; Замкнутый=CB вкл.
X31:3	вход состояния выключ. CB2	DI2	Разомкнутый =CB откл.; Замкнутый=CB вкл.
X31:4	Общий контакт	-	-
X32:1	вход состояния выключ. CB3	DI11	Разомкнутый =CB откл.; Замкнутый=CB вкл.
X32:2	программируемый вход	DI10	НО
X32:3	вход принудительного переключ	DI9	НО
X32:4	вход аварии генератора	DI8	НО

Клеммы	Описание	DI/DO	Тип
X32:5	контакт положения CB2	DI7	Разомкнут=CB выкачен; Замкнут=CB вкачен
X32:6	контакт положения CB1	DI6	Разомкнут=CB выкачен; Замкнут=CB вкачен
X32:7	контакт срабат. по аварии CB2	DI5	Разомкнут=CB не сраб.; Замкнут=CB сраб.
X32:8	контакт срабат. по аварии CB1	DI4	Разомкнут=CB не сраб.; Замкнут=CB сраб.
X32:9	Общий контакт	-	-
X51:1	Modbus DATA B	-	-
X51:2	Modbus DATA A	-	-
X52:3	Modbus GND	-	-
X61	Заземление	-	-

Таблица 6.2: Описание функций и типов контактов ATS022

## 7. Технические данные

ATS022	Значение
Подключение трёхфазного питания	
Линейное напряжение	208В - 480В (+/-20%)
Фазное напряжение	57,7В - 277В (+/-20%)
Вспомогательное питание	24В пост. тока - 110В пост тока (-10% / +15%)
Частота	50-60-400-16 2/3 Гц
Подключение однофазного питания	
Фазное напряжение	157,7В - 277В (+/-20%) <sup>(1)</sup>
Вспомогательное питание	24В пост. тока - 110В пост тока (-10% / +15%) <sup>(2)</sup>
Частота	50-60-400-16 2/3 Гц <sup>(3)</sup>
Точность измерений	
Напряжение	1%
Частота	1%
Категория применения реле	8 А, AC1, 250 В
Категория применения реле/клемм	6 А, AC1, 250 В
Категория перенапряжения	III, Uimp 6 кВ
Потребляемая мощность	Макс 12Вт
Степень защиты IP	IP20 (передней панели IP41)
Вес устройства	1314 г
Рабочая температура	-20 / +60 °C <sup>(4)</sup>
Температура хранения	-25 / +80 °C
Относительная влажность	относ. влажность=95% T=25...60 °C
Высота над уровнем моря	Макс 2000м
<b>ПРИМЕЧАНИЯ</b> (1) В однофазной системе невозможно выбрать $U_n$ 100 В, 115 В, 120 В. (2) В однофазной системе с $U_n$ между 57.7 - 109 В необходимо использовать блок восп. питания (3) В случае применения в сетях с частотой 16 2/3 Гц, необходимо использовать блок восп. питания. Если рабочее напряжение больше 100 В необходимо применять трансф. напряжения. (4) При использовании ATS022 в условиях окружающей среды с крайне низкими температурами (меньше - 10°C) необходимо использовать блок восп. питания для гарантии работы дисплея.	

Таблица 7.1: Технические данные ATS022

## 8. Установка устройства ATS022

Блок АВР ATS022 может быть установлен на двери щита или на дин-рейку.

### 8.1. Установка блока ATS022 на дверь щита

Блок ATS022 может быть смонтирован на дверь щита как показано на Рисунке 8.1.

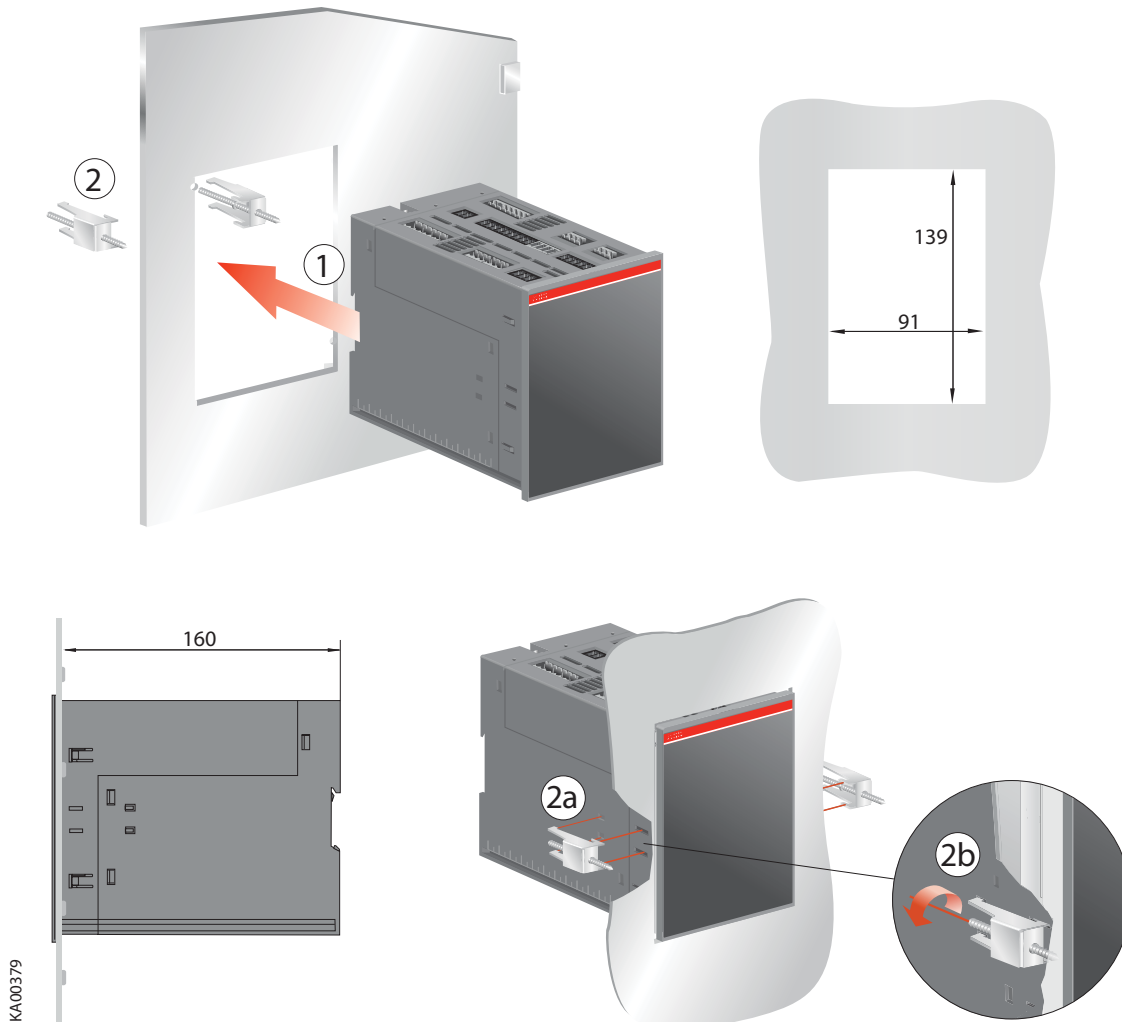


Рисунок 8.1: Установка на дверь ATS022

### 8.2. Установка блока ATS022 на дин-рейку

Блок ATS022 может быть смонтирован на 33мм дин-рейке как показано на Рисунке 8.2.

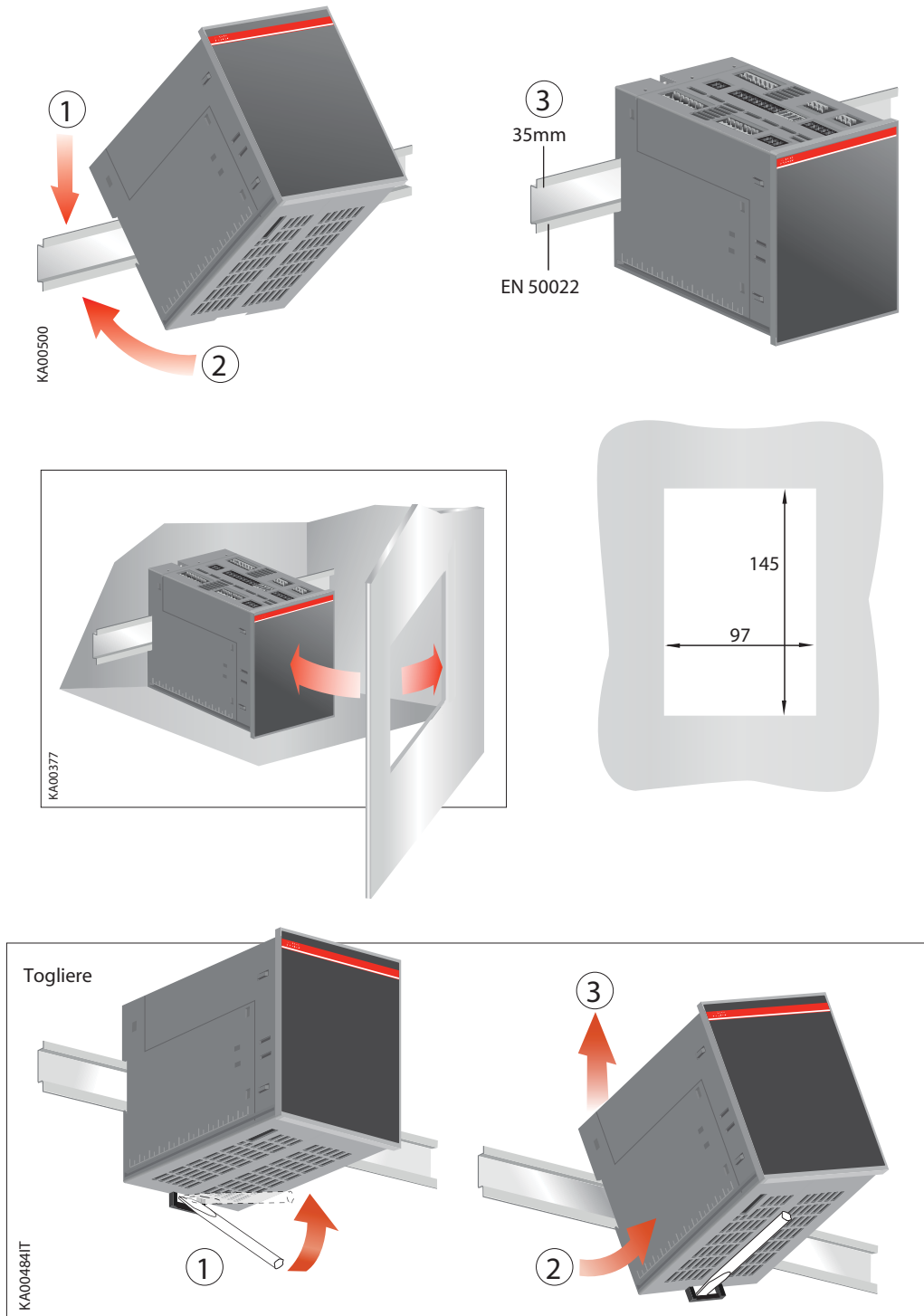


Рисунок 8.2: Рисунок 8.1 : Установка на дин-рейку ATS022

## 9. Стандарты соответствия

ATS022 соответствует требованиям следующих стандартов:

- 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)

## 10. Устранение ошибок

Возникающие аварии отображаются в виде сообщений на дисплее ATS022. The  
Возможные сообщения об авариях показаны в таблице ниже:

Таблица 10.1: Аварии ATS022

Авария	Тип сбоя	Необходимые действия
сбой размык. CB1	выключатель основ. линии CB1 не отключился в течение 5с	авария может быть сброшена нажатием на кнопку RESET.
сбой размык. CB2	выключатель резерв. линии CB2 не отключился в течение 5с	авария может быть сброшена нажатием на кнопку RESET.
сбой размык. CB3	секц. выкл. или выкл. неприорит. нагр. CB3 не отключился за 5с	авария может быть сброшена нажатием на кнопку RESET.
сбой замык. CB1	выключатель основ. линии CB1 не включился в течение 5с	авария может быть сброшена нажатием на кнопку RESET.
сбой замык. CB2	выключатель резерв. линии CB2 не включился в течение 5с	авария может быть сброшена нажатием на кнопку RESET.
CB1 выкачен	выключатель CB1 был выкачен	Логика блокируется и ATS022 переходит Ручной режим. Сбросьте аварию вкатыванием CB1.
CB2 выкачен	выключатель CB2 был выкачен	Логика блокируется и ATS022 переходит Ручной режим. Сбросьте аварию вкатыванием CB2.
Логика блокир.	Разомкнут вход активации/отключ. логики DI3	Логика заблокирована. Замкните вход DI3
Внешняя авария	Оба выключателя замкнуты (DI1 и DI2 замкнуты)	Проверьте подключение и сост. выключ.
Срабатывание CB1	Выключатель CB1 сработал	Логика заблокирована пока вход DI4 разомкнут
Срабатывание CB2	Выключатель CB2 сработал	Логика заблокирована пока вход DI5 разомкнут
Авария генератора	Активен вход аварии генер. DI8	Логика заблокирована пока вход DI8 замкнут

Таблица 10.1: Аварии ATS022

# Наши координаты

117997, Москва,  
ул. Обручева, 30/1, стр. 2  
Тел.: +7(495) 960 2200  
Факс: +7(495) 960 2220

193029, Санкт-Петербург,  
Б. Смоленский пр., 6  
Тел.: +7(812) 326 9915  
Факс: +7(812) 326 9916

664033, Иркутск,  
ул. Лермонтова, 257  
Тел.: +7(3952) 56 3458  
Факс: +7(3952) 56 3459

394006, Воронеж,  
ул. Свободы, 73  
Тел.: +7(4732) 39 3160  
Факс: +7(4732) 39 3170

603140, Нижний Новгород,  
Мотальный пер., 8  
Тел.: +7(831) 461 9102  
Факс: +7(831) 461 9164

344065, Ростов-на-Дону,  
ул. 50-летия Ростсельмаша, 1/52  
Тел.: +7(863) 203 7177  
Факс: +7(863) 203 7177

614077, Пермь,  
ул. Аркадия Гайдара, 86  
Тел.: +7(342) 263 4334  
Факс: +7(342) 263 4335

630073, Новосибирск,  
пр. Карла Маркса, 47/2  
Тел.: +7(383) 346 5719  
Факс: +7(383) 315 4052

420061, Казань,  
ул. Н. Ершова, 1а  
Тел.: +7(843) 292 3971  
Факс: +7(843) 279 3331

443010, Самара,  
ул. Красноармейская, 1  
Тел.: +7(846) 269 8047  
Факс: +7(846) 269 8046

450071, Уфа,  
ул. Рязанская, 10  
Тел.: +7(347) 232 3484  
Факс: +7(347) 232 3484

620066, Екатеринбург,  
ул. Бархотская, 1  
Тел.: +7(343) 369 0069  
Факс: +7(343) 369 0000

350049, Краснодар,  
ул. Красных Партизан, 495  
Тел.: +7(861) 221 1673  
Факс: +7(861) 221 1610

По вопросам заказа оборудования обращайтесь к нашим официальным дистрибьюторам: <http://www.abb.ru/ibs>

Power and productivity  
for a better world™

