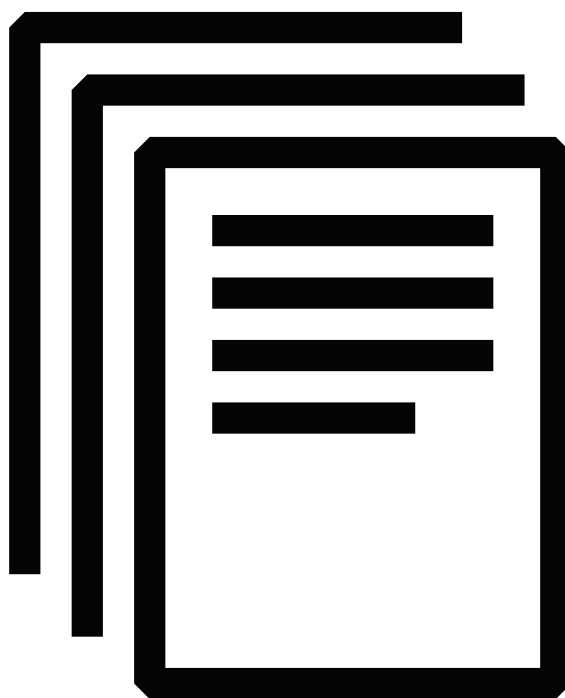

9CNR000007-208

Автоматический ввод резерва ATS500(-E)

Инструкция пользователя



Содержание

1. Введение.....	4
2. Использованные определения и сокращения.....	4
3. Устройство ABP.....	5
3.1. Панель управления.....	5
3.1.1. Светосигнальная аппаратура.....	6
4. Описание работы ABP.....	7
4.1. Режимы работы.....	7
4.2. Автоматическое управление.....	8
4.2.1. Автоматический возврат.....	8
4.2.2. Запуск резервного источника.....	9
4.2.3. Блокировка при операциях с механизмом выкатывания выключателя.....	9
4.3. Ручное управление.....	9
4.4. Дистанционное управление.....	9
4.5. Управление резервным источником питания.....	9
5. Настройка ABP.....	10
5.1. Настройка реле контроля напряжения.....	10
5.2. Настройка программных параметров.....	10
6. Дисплей.....	11
6.1. Заголовок.....	11
6.2. Панель авторизации.....	12
6.3. Панель навигации.....	12
6.4. Строка состояния.....	12
6.5. Мнемосхема.....	12
6.6. Тема оформления.....	12
6.7. Элементы мнемосхемы.....	13
6.7.1. Автоматические выключатели.....	13
6.7.2. Основные источники.....	14
6.7.3. Резервный источник.....	14
6.7.4. Секция.....	14
6.8. Пиктографические кнопки.....	15
6.9. Авторизация пользователя.....	16
6.10. Страницы настроек.....	17
6.10.1. Часы.....	17
6.10.2. Системные настройки.....	18
6.10.3. Контроль коммутационной аппаратуры распределительных панелей.....	19
6.11. События и сигналы.....	19
6.12. Страницы автоматических выключателей.....	20
6.13. Страницы генераторов.....	20
6.14. Страницы измерительных приборов.....	21
6.15. Экранные клавиатуры.....	21
6.15.1. Цифровая клавиатура.....	21
6.15.2. Алфавитная клавиатура.....	21
Приложения.....	22
1. ABP ATS500(-E) 2-1.....	22
2. ABP ATS500(-E) 2-1G.....	23
3. ABP ATS500(-E) 2-2.....	24
3.1. ABP ATS500(-E) 2-2PC.....	25
4. ABP ATS500(-E) 2-2G.....	26
5. ABP ATS500(-E) 2-2C.....	27
6. ABP ATS500(-E) 3-1.....	28
7. ABP ATS500(-E) 3-1G.....	29
8. ABP ATS500(-E) 3-1CG.....	30
9. ABP ATS500(-E) 3-2G1.....	31
10. ABP ATS500(-E) 3-2G2.....	32
11. ABP ATS500(-E) 3-3G1.....	33
12. ABP ATS500(-E) 3-3G2.....	34
13. ABP ATS500(-E) 3-3G3.....	35
14. ABP ATS500(-E) 4-2G.....	36

15. ABP ATS500(-E) 4-2G12.....	37
16. Программные параметры для схем ABP ATS500(-E).....	38
16.1. ABP (Базовые).....	38
16.2. ABP (Расширенные).....	39
16.3. Ввод 1 (Ввод 2, Ввод 3, Ввод 4).....	39
16.4. Генератор 1 (Генератор 2).....	40
16.5. Управление выключателями.....	40
16.6. Коммуникация.....	41
16.7. Измерительные приборы.....	41
16.8. Контроль распределительных панелей.....	41
16.9. Визуализация.....	42

1. Введение

ATS500 – система автоматического ввода резерва на базе оборудования АББ: программируемого логического контроллера серии AC500 и автоматических выключателей производства АББ. ATS500-E – расширенный вариант ABP ATS500.

Настоящая инструкция описывает принцип действия и порядок использования системы управления ABP ATS500(-E) с программным обеспечением версии 2.0.

2. Используемые определения и сокращения

Основной источник питания – источник электроэнергии, используемый для питания потребителей в нормальном режиме.

Резервный источник питания – источник электроэнергии, используемый для питания потребителей при отказе основного источника:

- Для схем ABP ATS500(-E) 2-1G, 2-2G, 3-1G, 3-1CG, 3-2G1, 3-2G2, 3-3G1, 3-3G2, 3-3G3, 4-2G, 4-2G12 резервным источником питания обычно является автономная электростанция, имеющая функцию дистанционного запуска.
- Для схем ABP ATS500(-E) 2-1, 3-1 резервным вводом является один из вводов от сети (неприоритетный).
- Для схем ABP ATS500(-E) 2-2, 2-2C нет явного резервного источника питания. В нормальном режиме каждый из вводов питает свою секцию потребителей.

АВ – автоматический выключатель.

ABP – автоматический ввод резерва.

НКУ – низковольтное комплектное устройство.

ПЛК – программируемый логический контроллер (AC500), также по тексту – контроллер.

ПО – программное обеспечение.

РИП – резервный источник питания (генераторная установка).

РКН – реле контроля (трёхфазного) напряжения.

ИБП – источник бесперебойного питания.

3. Устройство ABP

НКУ с ABP ATS500, как правило, выполняется в виде напольного электрощита, в котором смонтировано оборудование для коммутации, защиты и управления. Расположение аппаратуры внутри электрощита зависит от конструкции НКУ. Органы управления и индикации, необходимые для нормальной эксплуатации ABP выведены на дверь щита.

В качестве коммутационных аппаратов применяются автоматические выключатели с приводом¹. В ABP ATS500 применяются автоматические выключатели производства ABB: Emax 2, Tmax T4-T5-T6, Tmax XT2 и XT4. Воздушные выключатели могут быть только в выкатном исполнении, а выключатели в литом корпусе - также и в стационарном.

Управление выключателями, в зависимости от наличия на вводах напряжения требуемого качества, осуществляется программируемым логическим контроллером AC500 при помощи промежуточных реле. Программное обеспечение устанавливается в ПЛК и дисплей изготовителем НКУ при проведении приёмо-сдаточных испытаний на сборочном производстве.

Наличие и качество напряжения контролируется при помощи трёхфазных реле контроля напряжения. В расширенном варианте ABP (ATS500-E) на вводах ABP устанавливаются многофункциональные измерительные приборы M4M 30 Modbus (или M4M 20 Modbus), которые обеспечивают передачу данных о параметрах электрической энергии.

В расширенном варианте ABP в распределительных панелях НКУ могут устанавливаться модули ввода-вывода ПЛК для контроля состояния коммутационной и защитной аппаратуры (например, автоматических выключателей, контакторов, выключателей нагрузки и др.) посредством сигнальных контактов.

Вспомогательное питание автоматики ABP на время отсутствия напряжения на всех вводах осуществляется от ИБП собственных нужд, входящего в комплект поставки НКУ, либо от имеющегося на объекте централизованного ИБП.

3.1. ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ

На двери щита размещается панель управления, выполненная в виде набора ламп, кнопок, переключателей и сенсорного графического дисплея CP6407. Оформленная таким образом панель управления, отражает текущее состояние коммутационных аппаратов и наличие напряжения на вводах, а также позволяет управлять коммутационными аппаратами в ручном режиме. Если ABP оснащён измерительными приборами, дисплей также отображает их показания.

Рекомендованное расположение элементов на панели управления для каждой из схем ABP представлено в соответствующем документе (см. раздел "Приложения. 1-15"). В зависимости от конструкции НКУ оно может быть иным.

¹ Под приводом подразумевается совокупность исполнительных устройств, обеспечивающих управление автоматическим выключателем. В зависимости от конструкции, в их состав могут входить: моторный привод, реле включения, реле отключения и реле сброса.

3.1.1. СВЕТОСИГНАЛЬНАЯ АППАРАТУРА

Варианты работы ламп в зависимости от состояния автоматических выключателей и системы приведены в таблице:

Название	Назначение	Не светится ¹	Постоянное свечение	Одиночное мигание длительностью 0,5 сек	Продолж. мигание с частотой 0,8 Гц	Продолж. мигание с частотой 2 Гц	Продолж. мигание с длительностью импульса 0,8 сек и паузы 0,2 сек
При положениях подвижной части АВ: "Установлен", "Тест"							
Лампа красная	Включено	Варианты: 1. Состояние АВ: "Разомкнут"	Состояние АВ: "Замкнут" (исправный привод)	При изменении режима управления АВР	Состояние АВ: "Неопределен."	Варианты: 1. Состояние АВ: "Ошибка сигнализации"	—
		2. Состояние АВ: "Сработал по защите"				2. Состояние АВ: "Замкнут" (неисправный привод)	
		При остальных положениях подвижной части АВ					
		Положение подвижной части: "Извлечен"	—	При изменении режима управления АВР	Положение подвижной части: "Неопределен."	Положение подвижной части: "Ошибка сигнализации"	—
При положениях подвижной части АВ: "Установлен", "Тест"							
Лампа желтая	Авария	Варианты: 1. Состояние АВ: "Разомкнут"	Состояние АВ: "Сработал по защите" (исправный привод)	При изменении режима управления АВР	Состояние АВ: "Неопределен."	Варианты: 1. Состояние АВ: "Ошибка сигнализации"	—
		2. Состояние АВ: "Замкнут"				2. Состояние АВ: "Сработал по защите" (неисправный привод)	
		При остальных положениях подвижной части АВ					
		Варианты: 1. Положение подвижной части: "Извлечен"					
		2. Положение подвижной части: "Неопределен."	—	При изменении режима управления АВР	—	—	—
		3. Положение подвижной части: "Ошибка сигнализации"					
При положениях подвижной части АВ: "Установлен (Задвинут)", "Тест (Изолирован)"							
Лампа зеленая	Отключено	Варианты: 1. Состояние АВ: "Замкнут"	Состояние АВ: "Разомкнут" (исправный привод)	При изменении режима управления АВР	Состояние АВ: "Неопределен."	Варианты: 1. Состояние АВ: "Ошибка сигнализации"	—
		2. Состояние АВ: "Сработал по защите"				2. Состояние АВ: "Разомкнут" (неисправный привод)	
		При остальных положениях подвижной части АВ					
		Положение подвижной части: "Извлечен"	—	При изменении режима управления АВР	Положение подвижной части: "Неопределен."	Положение подвижной части: "Ошибка сигнализации"	—

Название	Назначение	Не светится ¹	Постоянное свечение	Одиночное мигание длительностью 0,5 сек	Продолж. мигание с частотой 0,8 Гц	Продолж. мигание с частотой 2 Гц	Продолж. мигание с длительностью импульса 0,8 сек и паузы 0,2 сек
Лампа белая	Напряжение в норме	Неопределен состояние ввода	Напряжение на вводе в норме	При изменении режима управления АВР	Напряжение на вводе появилось	Напряжение на вводе исчезло	Варианты: 1. Положение подвижной части АВ отличается от "Установлен" 2. Перегрев трансформ. 3. Отказ привода АВ при включении 4. Комбинация вариантов 1-3
Лампа желтая	Неисправность АВР	Отсутствие неисправности АВР	Наличие неисправности АВР	При изменении режима управления АВР	—	—	—
Лампа синяя	Дистанционное управление	Дистанционное управление не активировано	Дистанционное управление активировано	При изменении режима управления АВР	—	—	—

1 Отсутствие свечения лампы также может свидетельствовать о следующих режимах работы:
 1. ПЛК отключен;
 2. Программа ПЛК в режиме "Stop".

4. Описание работы АВР

4.1. РЕЖИМЫ РАБОТЫ

АВР может функционировать в следующих режимах:

- **Автоматическое управление** – положение автоматических выключателей определяется наличием напряжения на вводах. Этот режим является основным и должен быть постоянно выбран при нормальной эксплуатации АВР.
- **Ручное управление** – положение автоматических выключателей не зависит от наличия напряжения на вводах. Выключатели управляются кнопками, расположенными на панели управления АВР (на двери НКУ), а также с дисплея.
- **Отключено** – автоматика не управляет автоматическими выключателями. Этот режим используется при проведении сервисных работ. В зависимости от настройки блокировка от ручного включения выключателей может оставаться в действии.
- **Дистанционное управление** – положение автоматических выключателей не зависит от наличия напряжения на вводах. Выключатели управляются командами удаленной станции управления.

Для выбора режима работы АВР на панели управления предусмотрен трёхпозиционный переключатель **SA300**. Переключатель имеет три положения:

- **1** – "Р" – ручное управление;
- **0** – отключено;
- **2** – "А" – автоматическое управление.

—

4.2. АВТОМАТИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ

При работе АВР в режиме автоматического управления, в зависимости от наличия напряжения на вводах, АВ могут принимать устойчивые состояния согласно таблице в зависимости от схемы (см. раздел "Приложения. 1-15").

—

4.2.1. АВТОМАТИЧЕСКИЙ ВОЗВРАТ

Для схем АВР AT5500 предусмотрена программная опция "Автоматический возврат". (см. раздел "Приложения. 16"). Возможные варианты опции в зависимости от схемы АВР представлены ниже.

Для схем АВР AT5500 3-1G, 3-1CG, 3-2G1, 3-2G2, 3-3G1, 3-3G2, 3-3G3, 4-2G, 4-2G12:

- **"Да"** – Автоматический возврат действует. Нормально, АВР действует с автоматическим возвратом – после восстановления напряжения на вводах от сети, каждая секция потребителей подключается к своему вводу.
- **"Нет"** – Автоматический возврат не действует. При исчезновении напряжения на одном из вводов от сети, соответствующая секция потребителей подключается к другому вводу при помощи секционного выключателя. При восстановлении напряжения обратного переключения не происходит. Чтобы восстановить нормальный режим электроснабжения, необходимо подать соответствующую команду с дисплея. Секционный выключатель разомкнётся, а соответствующий вводной выключатель замкнётся.
В случае пропадания напряжения на всех сетевых вводах потребители подключаются к резервному источнику питания (ДГУ). При восстановлении напряжения на сетевых вводах, обратного переключения не происходит. Для восстановления нормального режима электроснабжения также необходимо подать команду с дисплея.
- **"Только с ДГУ"** – Автоматический возврат действует, когда потребители подключены к резервному источнику. При исчезновении напряжения на всех вводах от сети, потребители подключаются к вводу от резервного генератора. После восстановлении напряжения на вводах от сети, переход электроснабжения от резервного генератора к сети будет происходить автоматически.

Для схем АВР AT5500 2-1, 2-1G, 2-2, 2-2G, 2-2C, 3-1:

- **"Да"** – Автоматический возврат действует. Нормально, АВР действует с автоматическим возвратом – после восстановления напряжения на вводах от сети, каждая секция потребителей подключается к своему вводу.
- **"Нет"** – Автоматический возврат не действует. При исчезновении напряжения на одном из вводов от сети, соответствующая секция потребителей подключается к другому вводу. При восстановлении напряжения обратного переключения не происходит. Чтобы восстановить нормальный режим электроснабжения, необходимо подать соответствующую команду с дисплея.

4.2.2. ЗАПУСК РЕЗЕРВНОГО ИСТОЧНИКА

Нормально в схемах ABP ATS500(-E) 2-1G, 2-2G, 3-1G, 3-1CG, 3-2G1, 3-2G2, 3-3G1, 3-3G2, 3-3G3, 4-2G, 4-2G12 сигнал запуска РИП подаётся при исчезновении напряжения на всех основных источниках. Для сокращения времени перевода питания потребителей на РИП, в некоторых из вышеперечисленных схем предусмотрена программная опция "**Условие запуска**". Данная опция определяет условие, при котором выдаётся сигнал на запуск генератора в зависимости от наличия напряжения на сетевых вводах.

4.2.3. БЛОКИРОВКА ПРИ ОПЕРАЦИЯХ С МЕХАНИЗМОМ ВЫКАТЫВАНИЯ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ

Все операции с механизмами выкатывания выключателей следует производить в режиме "**Автоматика отключена**", т.е. когда переключатель режима работы ABP (**SA300**) находится в положении "0".

Если при работе ABP в автоматическом режиме начать операцию выкатывания либо вкатывания автоматического выключателя, ABP блокируется. На дисплее появляется диалоговое окно с соответствующим сообщением. Для восстановления работы ABP, после завершения операций с механизмом выкатывания следует перевести переключатель режима работы ABP в положение "0", а затем обратно в "А".

4.3. РУЧНОЕ УПРАВЛЕНИЕ

При работе ABP в режиме ручного управления, АВ управляются, независимо от наличия напряжения на вводах, при помощи кнопок на панели управления (на двери НКУ), а также при помощи дисплея. Ручное управление предусматривает блокировки, не позволяющие включение АВ, если оно приводит к параллельному соединению вводов.

4.4. ДИСТАНЦИОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Активировать дистанционное управление возможно при работе ABP в режиме автоматического управления (если это разрешено соответствующей настройкой). Для активации дистанционного управления удалённая станция (обычно компьютер системы диспетчеризации) должна отправить соответствующую команду. При переводе переключателя режима работы ABP в любое положение, отличное от "А", дистанционное управление отключается.

Дистанционное управление аналогично ручному.

Инструкция по интеграции в системы мониторинга и адресная таблица регистров описана в руководстве **9CNR000007-064**.

4.5. УПРАВЛЕНИЕ РЕЗЕРВНЫМ ИСТОЧНИКОМ ПИТАНИЯ

В качестве РИП обычно используется автономная дизельная электростанция (генератор) или аналогичный источник электроснабжения. Для автоматического управления (запуска и останова) РИП в ABP ATS500(-E) используется беспотенциальный ("сухой") контакт реле. Дополнительно на панели управления ABP предусмотрен переключатель режима управления **SA301** (для схемы ABP ATS500(-E) 4-2G предусмотрены переключатели режима управления **SA301** и **SA302**). Этот переключатель имеет три положения:

- **1** – принудительный запуск;
- **0** – блокировка запуска;
- **2** – "А" – автоматический запуск.

- **Автоматический запуск** – сигнал запуска подаётся на РИП автоматикой АВР. При работе АВР в ручном режиме управление генератором осуществляется из соответствующего диалогового окна дисплея.
- **Принудительный запуск** – сигнал запуска подаётся непосредственно с переключателя (параллельно контакту реле). Такой режим используется для опробования запуска РИП без вмешательства в работу АВР и без отключения потребителей.
- **Блокировка запуска** – цепь запуска размыкается и АВР не может запустить РИП. Этот режим используется при проведении работ с АВР, когда ложный запуск РИП нежелателен.

5. Настройка АВР

Для адаптации АВР к условиям использования на конкретном объекте, предусмотрен ряд параметров, доступных для установки пользователем.

5.1. НАСТРОЙКА РЕЛЕ КОНТРОЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ

Для контроля наличия на вводах напряжения требуемого качества применяются трёхфазные реле контроля напряжения. Параметры контроля напряжения задаются настройками этих реле.

Описание процесса настройки РКН приведено в инструкции **9CNR000007-061**.

Реле, соответствующее первому вводу, обозначено **KV1**, второму – **KV2**, третьему – **KV3**, четвертому – **KV4**. Расположение реле в щите зависит от конструкции НКУ.

5.2. НАСТРОЙКА ПРОГРАММНЫХ ПАРАМЕТРОВ

Все параметры АВР, кроме контроля напряжения при помощи РКН, настраиваются посредством дисплея. Порядок работы с дисплеем описан в главе 6.

Набор параметров для соответствующей схемы АВР ATS500(-E) приведён в таблицах (см. раздел Приложения. 16).

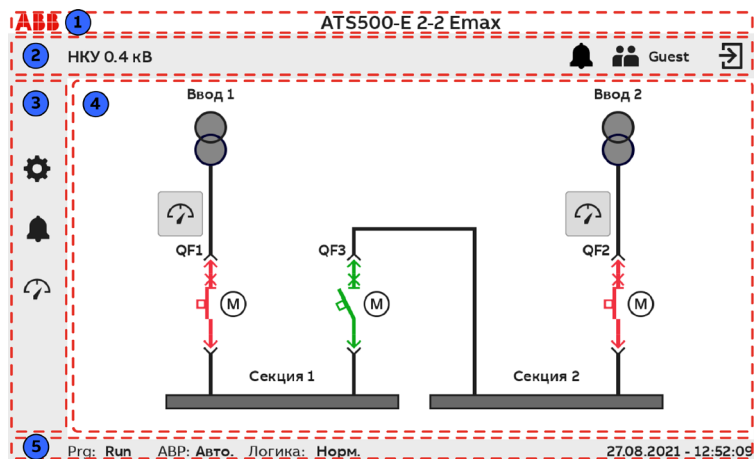
В АВР ATS500 также существуют начальные настройки, необходимые для конфигурирования визуализации. Начальные настройки выполняются изготовителем НКУ при проведении приёмосдаточных испытаний на сборочном производстве. Описание процесса выполнения начальных настроек приведено в инструкции **9CNR000007-210**.

6. Дисплей

Панель управления ABP оснащается сенсорным графическим дисплеем, который повышает удобство и безопасность эксплуатации ABP за счет высокой оперативности и наглядности информации о состоянии коммутационных аппаратов. Применение дисплея обеспечивает:

- Отображение состояния коммутационных аппаратов (автоматических выключателей) и источников питания в виде мнемосхемы;
- Удобную настройку параметров ABP;
- Ведение журнала событий;
- Управление автоматическими выключателями и резервным источником в ручном режиме.

Взаимодействие с дисплеем производится путем нажатия на активные области экрана, например, кнопки либо изображения автоматических выключателей на мнемосхеме¹. Большинство страниц, отображаемых дисплеем, разделены на зоны:



- 1 – Заголовок. Содержит краткое описание системы.
- 2 – Панель авторизации. Содержит кнопку авторизации и значок индикации событий.
- 3 – Панель навигации. Содержит кнопки перехода между страницами.
- 4 – Основная область. Содержит главные элементы интерфейса.
- 5 – Строка состояния. Содержит индикатор режима управления ABP, а также дату и время;

6.1. ЗАГОЛОВОК

Заголовок страницы содержит название системы ABP ATS500 в зависимости от схемы и типа применяемых автоматических выключателей. В левой части заголовка находится логотип компании ABB.

¹ Главная страница дисплея ABP ATS500-E представлена для схемы 2-2 в расширенном варианте (тема оформления: светлая). Для других схем ABP ATS500 см. раздел "Приложения. 1-15".

6.2. ПАНЕЛЬ АВТОРИЗАЦИИ

В левой части панели авторизации располагается название текущей страницы.

В правой части находится значок индикации наличия предупредительных и аварийных сигналов. Значок отображается только когда эти сигналы присутствуют. Он светится, если с момента появления сигнала не открывалась страница событий и сигналов. Значок также светится при невыполнении начальных настроек или сбросе настроек в первоначальное состояние.

Также в правой части располагается кнопка авторизации (входа/выхода) пользователей и пиктограмма с текстом, указывающая текущего пользователя.

6.3. ПАНЕЛЬ НАВИГАЦИИ

Панель навигации каждой страницы может содержать несколько пиктографических кнопок, предназначенных, в основном, для перехода на другие страницы.

6.4. СТРОКА СОСТОЯНИЯ

В строке состояния отображаются, слева направо:

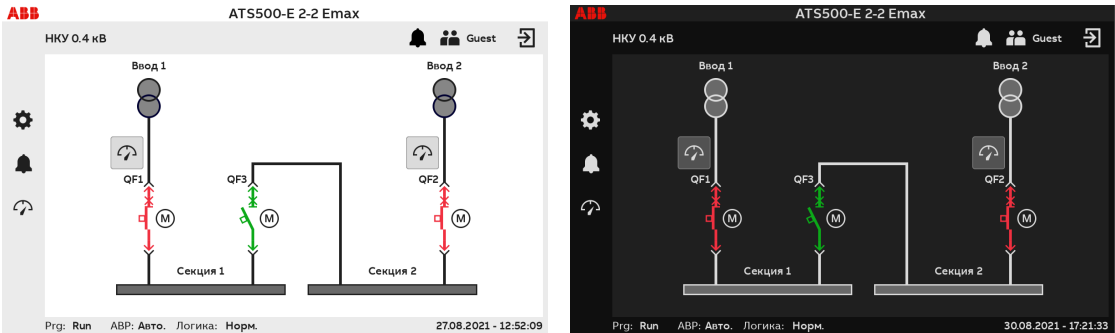
- **Состояние программы ПЛК:** "Stop" – Остановлена, "Start" – Запускается, "Run" – Работает.
- **Режим работы АВР:** "Авто" – Автоматическое управление, "Ручн." – Ручное управление, "Откл." – Отключено, "Дист." – Дистанционное управление.
- **Режим логики автоматического управления АВР:**
 - "Норм." – Обычный режим управления,
 - "Авар. 1" – Аварийная логика 1 (перегрузка или короткое замыкание на первой секции шин),
 - "Авар. 2" – Аварийная логика 2 (перегрузка или короткое замыкание на второй секции шин),
 - "Авар. 3" – Аварийная логика 3 (перегрузка или короткое замыкание на третьей секции шин),
 - "Авар. блок" – Аварийная блокировка.
- **Текущие дата и время.**
- **Приоритет сетевых вводов** (только для схем АВР 2-1, 3-1, 3-1G, 3-1CG).

6.5. МНЕМОСХЕМА

На главной странице дисплея отображается мнемосхема АВР, на которой изображение источников электроснабжения и автоматических выключателей динамически меняется в соответствии с их текущим состоянием. При нажатии на изображения автоматических выключателей или резервных источников, открываются соответствующие страницы. Для AT5500-E на мнемосхеме также показываются кнопки вызова страниц измерительных приборов.

6.6. ТЕМА ОФОРМЛЕНИЯ

В АВР AT5500 существует возможность выбора темы оформления (цветовой темы) визуализации. Ниже представлены два варианта главных страниц для светлой и темной темы оформления:



Описание процесса настройки опции "Тема оформления" изложена в последующих разделах. Далее в инструкции все изображения элементов визуализации рассматриваются для светлой темы оформления.

6.7. ЭЛЕМЕНТЫ МНЕМОСХЕМЫ

6.7.1. АВТОМАТИЧЕСКИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ

Варианты отображения состояния автоматических выключателей на мнемосхеме приведены в таблице:

Состояние выключателя		Неопределенное	Отключен (разомкнут)	Включен (замкнут)	Сработал (отключен защитой)	Ошибка сигнализации
Стационарное исполнение						
	Неопределенное положение подвижной части					
	Установлен (вклен)					
	Извлечен (выкачен)					
	Тест (силовая цепь разъединена, вторичные цепи подключены). Только для воздушных выключателей.					
Выкатное исполнение	Ошибка сигнализации положения подвижной части					

Варианты отображения состояния приводов автоматических выключателей на мнемосхеме приведены в таблице:

[← К СОДЕРЖАНИЮ](#)

Отключен (деактивирован)	Ожидание (бездействие)	Активен ¹	Неисправность (отказ)

- 1 Под "активен" подразумеваются следующие состояния привода:
- Разблокирование (снятие блокировки включения);
 - Включение;
 - Выключение;
 - Сброс (выключателя / неисправности);
 - Ожидание взведения;
 - Взведение пружин.

6.7.2. ОСНОВНЫЕ ИСТОЧНИКИ

Основные источники электроснабжения условно показаны как трансформаторы, состояние вводов отображается согласно таблице:

Неопределенное	Нет напряжения (вне допустимых пределах)	Напряжение в норме	Напряжение появилось (отсчет времени)	Напряжение исчезло (отсчет времени)	Перегрев трансформатора

При наличии сигнала "Перегрев трансформатора", соответствующий значок появляется рядом с изображением трансформатора.

6.7.3. РЕЗЕРВНЫЙ ИСТОЧНИК

Состояния резервного источника питания на мнемосхеме отображаются как указано в таблице:

Неопределенное	Остановлен	Ожидание запуска / Запуск	Работает	Охлаждение (холостой ход) / Останавливается

6.7.4. СЕКЦИЯ





Состояния секций на мнемосхеме отображаются согласно таблице:

Нет напряжения	Напряжение в норме	Авария
Секция 1 	Секция 1 	Секция 1

6.8. ПИКТОГРАФИЧЕСКИЕ КНОПКИ

Значительное количество операций с дисплеем выполняется при помощи пиктографических кнопок. Как правило, кнопки расположены на панели навигации и в диалоговых окнах:

Изображение	Название	Местонахождение	Действие
	Домой	Все страницы (кроме главной и страниц начальных настроек)	Переход на главную страницу.
	Назад	Различные страницы	Переход на предыдущую страницу.
	Информация	Страница настроек	Переход на страницу информации о системе.
	Настройка	Главная страница	Переход на страницу настроек.
	Справка	Различные страницы	Вызывает страницу справки.
	Авторизация	Все страницы (кроме страниц начальных настроек)	Переход на страницу авторизации (ввод логина и пароля).
	Выход	Все страницы (кроме страниц начальных настроек)	Выход пользователя.
	События и сигналы	Главная страница	Переход на страницу событий и сигналов.
	Журнал событий	Страница событий и сигналов	Переход на страницу журнала событий.
	Обновить	Страница журнала событий	Обновляет таблицу журнала.
	Вперед	Страница журнала событий	Пролистывает таблицу журнала вперед.
	Назад	Страница журнала событий	Пролистывает таблицу журнала назад
	Выгрузка отчета	Страница журнала событий	Вызывает диалоговое окно для выгрузки отчета из журнала.
	Измерения	Главная страница	Открывает страницу, отображающую показания измерительных приборов. Кнопки, расположенные на поле мнемосхемы открывают страницы отдельных вводов.
	Очистить журнал событий	Страница настроек системы	Вызывает диалоговое окно очистки журнала событий.
	Сбросить настройки ABP	Страница настроек системы	Вызывает диалоговое окно сброса настроек.
	Изменить системные настройки панели	Страница настроек системы	Вызывает системное меню панели оператора.
	Изменить пароль	Страница настроек системы	Вызывает страницу смены пароля текущего пользователя.

Изображение	Название	Местонахождение	Действие
	Сбросить пароль	Страница настроек системы	Вызывает диалоговое окно сброса пароля текущего пользователя.
	Сбросить пароли всех пользователей	Страница настроек системы	Вызывает диалоговое окно сброса настроек паролей всех пользователей.
	Включить, Пуск	Страницы автоматических выключателей и резервного источника	На странице автоматического выключателя — подает команду включения в ручном режиме; На странице резервного источника (генератора) — подает команду запуска в ручном режиме.
	Выключить, Стоп	Страницы автоматических выключателей и резервного источника	На странице автоматического выключателя — подает команду отключения в ручном режиме; На странице резервного источника (генератора) — подает команду останова в ручном режиме.
	Сброс	Страницы автоматических выключателей	Сброс автоматического выключателя в исходное состояние после защитного отключения, либо сброс отказа привода.
	Возврат в нормальный режим	Главная страница	Вызывает диалоговое окно возврата ABP в нормальный режим.
	Контроль модуля ввода-вывода	Страница настройки контроля распределительных панелей	Включение или отключение контроля модуля ввода-вывода. Число на кнопке соответствует номеру (адресу) модуля. Фон кнопки отключённого модуля серый, включённого — зелёный.

6.9. АВТОРИЗАЦИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

В ABP AT5500 существует возможность выбора пользователей. Для каждой группы пользователей определен соответствующий уровень доступа к функциям и возможностям системы. Группы и пароли, установленные по умолчанию, представлены ниже:

- **"Guest (Гость)".** Возможен просмотр всех страниц (в том числе страниц настроек). Возможность изменения настроек отсутствует. Управление автоматическими выключателями и резервным источником питания в ручном режиме доступно.
- **"User (Пользователь)".** В дополнении к **"Guest"** существует доступ к изменению настроек, а также к изменению пароля пользователя и выгрузке отчета из журнала событий.
Имя – **user**
Пароль – **user**
- **"Admin (Админ)".** Имеется полный доступ ко всем возможным функциям.
Имя – **admin**
Пароль – **ats500**

Для авторизации пользователя следует нажать кнопку **"Авторизация"** и в открывшемся окне ввести в соответствующие поля имя пользователя и пароль. Затем нажать кнопку **"Авторизация (вход)"**. Для ввода имени и пароля применяется алфавитная экранная клавиатура, описанная в разделе 6.15. Впоследствии, чтобы вновь сменить пользователя, следует нажать кнопку **«Выход»**.

Для повышения информационной безопасности и разграничения доступа у эксплуатирующего персонала, конечному пользователю системы рекомендуется выполнить изменение паролей групп пользователей. Процесс изменения паролей описан в пункте 6.10.2.

6.10. СТРАНИЦЫ НАСТРОЕК

Общая страница настроек вызывается с главной страницы кнопкой **"Настройка"**. На общей странице настроек находятся кнопки с текстом, вызывающие страницы для настройки групп параметров.

По умолчанию (для пользователя **"Guest"**), настройки доступны только для просмотра. Для того, чтобы разблокировать настройки, следует нажать кнопку **"Авторизация"** и на открывшейся странице ввести в соответствующие поля имя пользователя и пароль (см. раздел 6.9), затем снова нажать кнопку **"Авторизация"**. Впоследствии, чтобы вновь заблокировать настройки, следует нажать кнопку **"Выход"**.



Числовые параметры вводятся при помощи цифровой экранной клавиатуры. Настройки названий элементов мнемосхемы вводятся при помощи алфавитной клавиатуры. Описание клавиатур представлено в разделе 6.15.

Параметры, имеющие два или несколько значений, устанавливаются при помощи выбора имеющихся вариантов в соответствующих диалоговых окнах.

Параметры и диапазоны их изменения описаны в приложении "Программные параметры для схем ABP ATS500(-E)".

Большинство страниц настроек (за исключением настроек часов и настроек системы) содержат кнопки управления настройками:

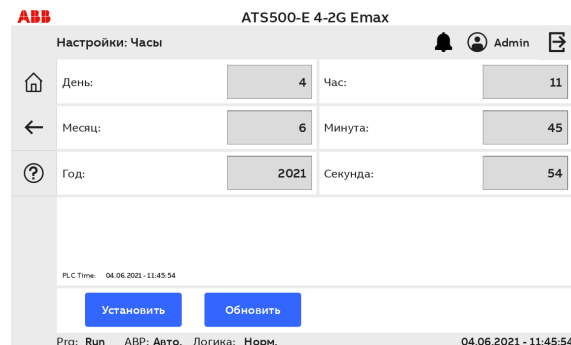
- **"Применить"** – применяет изменения настроек и сохраняет их в энергонезависимой памяти ПЛК;
- **"Обновить"** – восстанавливает в полях для редактирования действующие значения параметров.

Нажатие кнопок управления настройками вызывает появление всплывающего диалогового окна, в котором можно подтвердить либо отменить операцию. Действие кнопок управления настройками распространяется на все параметры одновременно.

6.10.1. ЧАСЫ

Нормально, корректировку часов следует выполнять со страницы настройки часов, вызываемой с общей страницы настроек. Текущее время и дата изменяются также, как и параметры - при помощи цифровой клавиатуры.

При первоначальной настройке ABP следует проверить и, при необходимости, изменить системные настройки часов, для этого следует на странице настроек панели оператора (см. раздел 6.10.2.) нажать кнопку **"Изменить системные настройки панели"**. Далее в появившемся меню выбрать пункт **"Show system settings"** и:



- **Для панелей CP635** – при помощи кнопок **"Next"** и **"Back"** найти и выбрать пункт **"Time"**. В окне настроек даты и времени следует выбрать правильный часовой пояс в выпадающем списке и после этого установить текущие дату и время. Сделанные изменения необходимо применить, нажав кнопку **"Apply"** внизу окна, а затем подтвердить, нажав кнопку **"OK"** в заголовке окна.

Для выхода из системных настроек нужно нажать кнопку "X" (заккрыть) в верхнем правом углу экрана.

- Для панелей CP6407 – пролистывая список настроек, найти и выбрать пункт "Date & Time". На открывшейся странице нажмите "Edit". Затем в "Current Date" и "Local Time" установите текущие дату и время. Подтвердите установку, нажав "Save". После успешной установке настроек, в появившемся окне нажмите "OK". Пролитывая список настроек, закройте меню "System settings", нажав кнопку "EXIT".

Коррекцию текущего времени далее нужно выполнять на странице настройки часов, вызываемой с общей страницы настроек. Текущее время и дата изменяются также, как и параметры - при помощи цифровой клавиатуры. Кнопки управления настройками:

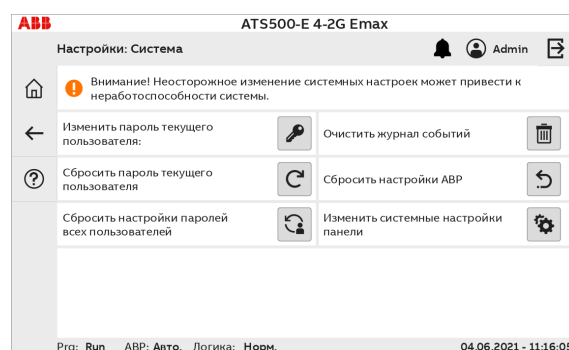
- "Установить" – Применяет изменения настроек;
- "Обновить" – Восстанавливает в полях для редактирования действующие значения времени.

В последнее воскресенье марта и октября (для панелей CP635) может выполняться автоматический переход на летнее и зимнее время соответственно. При необходимости выполнить корректировку часов по вышеописанным указаниям.

6.10.2. СИСТЕМНЫЕ НАСТРОЙКИ

Функции, доступные для пользователей "User" и "Admin":

- Кнопка "Изменить пароль текущего пользователя" позволяет изменить пароль текущего пользователя. Внимание! При изменении пароля следует проявлять повышенную осторожность и внимательность. При потере пароля от пользователя "Admin", сброс к первоначальным настройкам возможен только с помощью переустановки ПО для панели оператора. Длина пароля пользователя должна составлять не менее 4 символов.



Функции, доступные только для пользователя "Admin":

- Кнопка "Очистить журнал событий" позволяет очистить журнал событий и сигналов.
- Кнопка "Сбросить настройки АВР" приводит все настройки АВР в первоначальное состояние. После сброса, необходимо выполнить установку начальных настроек системы. Описание процесса выполнения начальных настроек приведено в инструкции 9CNR000007-063 или 9CNR000007-210 (в зависимости от применяемой модели панели управления).
- Кнопка "Изменить системные настройки панели" вызывает системное меню панели оператора. **Внимание!** Следует проявлять осторожность при использовании данного меню. Некоторые действия могут привести к неработоспособности панели оператора.
- Кнопка "Сбросить пароль текущего пользователя" позволяет сбросить пароль текущего пользователя ("Admin") в первоначальное состояние. После сброса, необходимые настройки изменения пароля нужно выполнить снова.
- Кнопка "Сбросить настройки паролей всех пользователей" позволяет сбросить настройки паролей для всех пользователей ("Admin" и "User") в первоначальное состояние. После сброса, необходимые настройки паролей нужно выполнить снова.

6.10.3. КОНТРОЛЬ КОММУТАЦИОННОЙ АППАРАТУРЫ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ ПАНЕЛЕЙ

Если ABP ATS500-E оборудован модулями ввода-вывода для контроля коммутационной аппаратуры. Для контроля их состояния, следует отметить номера установленных модулей. Для проверки сигнализации можно воспользоваться соответствующей страницей, которая вызывается кнопкой "Просмотр".

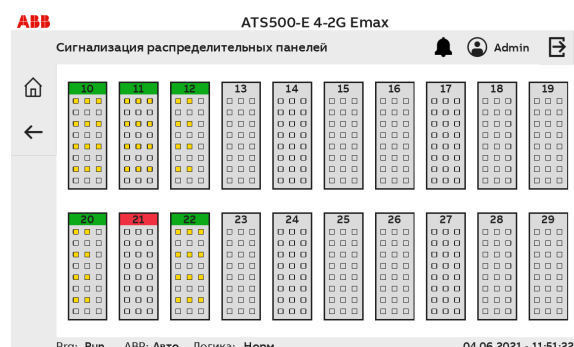
Всего в системе может быть до двадцати модулей, каждый из которых может принимать до двадцати четырех сигналов.

Состояние связи с модулями отображается цветом их номеров:

- зеленый – связь есть (модуль исправен);
- красный – нет связи (модуль неисправен);
- серый – модуль не отмечен для контроля.

Сигналы от контактов состояния коммутационных аппаратов отображаются желтыми индикаторами. Их взаимное расположение соответствует расположению индикаторов на модулях.

Соответствие входов модулей конкретным сигналам зависит от конструкции НКУ и указывается изготовителем НКУ на специальном бланке.

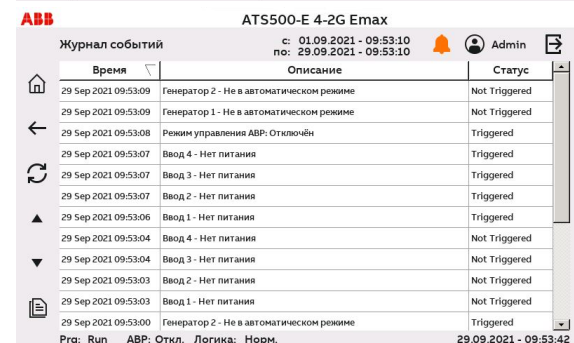
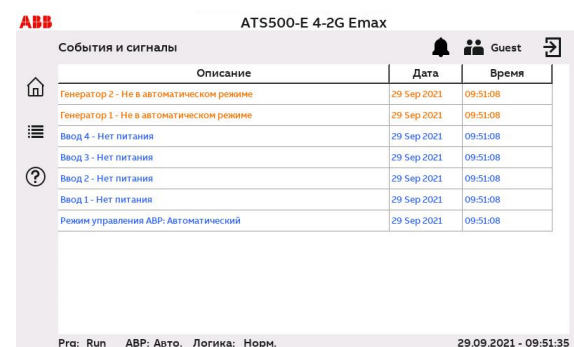


6.11. СОБЫТИЯ И СИГНАЛЫ

На странице "События и сигналы" показан список активных в текущий момент событий, предупредительных и аварийных сигналов. В колонках "Дата" и "Время" показаны соответственно дата и время возникновения события (сигнала).

На странице "Журнал событий" показан список событий и сигналов с указанием даты и времени их начала либо окончания. Для начала события в колонке "Статус" указывается "Triggered", для окончания – "Not triggered".

Для выгрузки отчета из журнала событий на внешний накопитель данных необходимо установить USB флеш-накопитель в один из имеющихся на нижней стороне панели USB-портов. Затем необходимо нажать на кнопку "Выгрузка отчета". После этого необходимо извлечь USB флеш-накопитель.



Внимание! Для корректного выполнения выгрузки информации, извлечение накопителя из панели необходимо выполнить не раньше, чем через 15-20 секунд после нажатия кнопки "Выгрузить".

В корневой папке USB флеш-накопителя создается папка "alarmbufferX", где X - произвольное число в зависимости от количества выгрузок. Внутри содержится папка с именем типа "XX₁.YY₂.ZZZ₃", где XX₁ - день, YY₂ - месяц, ZZZ₃ - год на момент выгрузки отчёта. Внутри данной папки содержится файл расширения ".csv" с именем типа "XX₁YY₂ZZ₃", где XX₁ - час, YY₂ - минута, ZZ₃ - секунда на момент выгрузки отчёта. Указанные дата и время совпадают с установленными в панели управления.

Для более удобной работы с данными рекомендуется преобразовать формат ".csv" в формат ".xlsx" или ".xls".

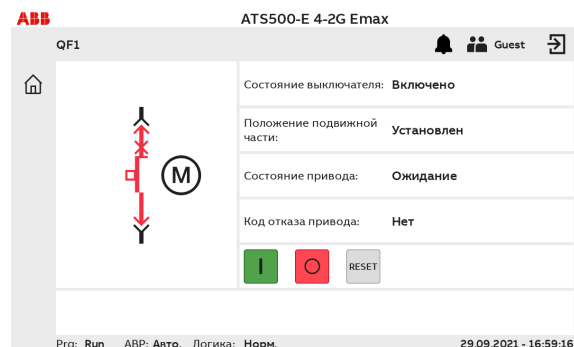
После преобразования, выгруженные из журнала событий данные представлены следующим образом:

ALARM_STATE	ALARM_TIME	ALARM_DESCRIPTION
Triggered	2021-09-24T11:50:12.946Z	Режим управления ABP: Отключён
Triggered	2021-09-24T11:50:14.598Z	Ввод 1 - Нет питания
Triggered	2021-09-24T11:50:14.598Z	Ввод 2 - Нет питания
Triggered	2021-09-24T11:50:14.598Z	Ввод 3 - Нет питания
Triggered	2021-09-24T11:50:14.598Z	Ввод 4 - Нет питания
Triggered	2021-09-24T11:50:35.656Z	Изменение настроек

- Столбец "ALARM_STATE" : Статус события;
- Столбец "ALARM_TIME" : Время события;
- Столбец "ALARM_DESCRIPTION" : Описание события.

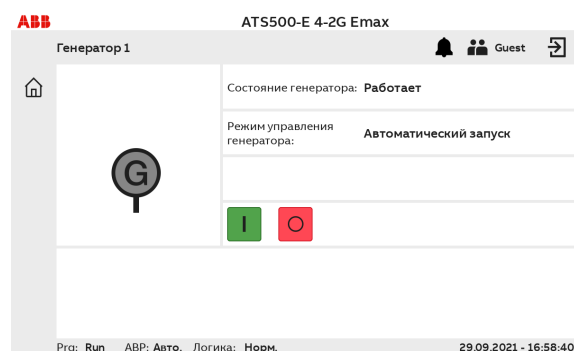
6.12. СТРАНИЦЫ АВТОМАТИЧЕСКИХ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ

При нажатии на изображения автоматических выключателей на мнемосхеме, открываются соответствующие страницы. Эти страницы отображают подробную информацию о состоянии выключателя, а также позволяют управлять выключателем, когда ABP работает в режиме ручного управления.



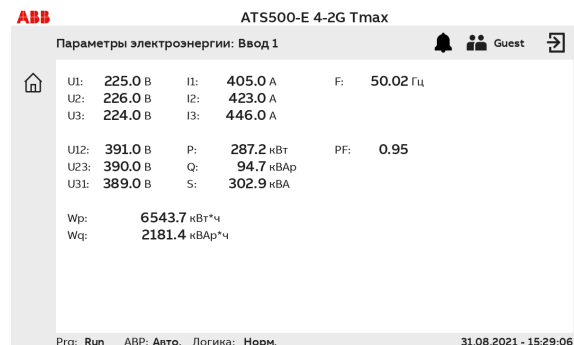
6.13. СТРАНИЦЫ ГЕНЕРАТОРОВ

При нажатии на изображение генератора на мнемосхеме, открывается соответствующая страница. Здесь отображается общая информация о состоянии генератора. Также из этой страницы возможно подавать команды запуска и останова генератора, когда ABP работает в режиме ручного управления.



6.14. СТРАНИЦЫ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ

Если АВР выполнен в расширенном варианте (ATS500-E), то при нажатии на соответствующие кнопки на главной странице вызываются страницы, отображающие показания приборов. Кроме того, в панели навигации главной страницы предусмотрена кнопка вызова общей страницы измерений.



6.15. ЭКРАННЫЕ КЛАВИАТУРЫ

6.15.1. ЦИФРОВАЯ КЛАВИАТУРА

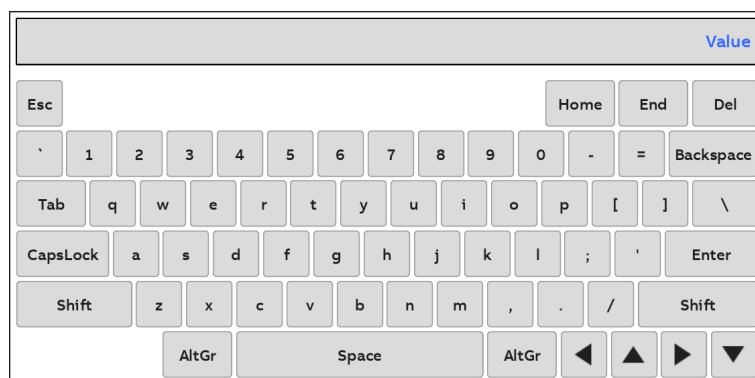
Для ввода чисел предусмотрена экранная клавиатура. Клавиатура вызывается нажатием на поле отображения/ввода числового параметра. В момент вызова, в окне-индикаторе клавиатуры появляется текущее значение изменяемого параметра. Ниже окна-индикатора расположены подсказки: исходное значение, минимум и максимум. Первоначально, текущее значение выделено полностью и при наборе нового числа оно будет заменяться новым. Также возможно частичное изменение значения. Для этого нужно переместить курсор, воспользовавшись кнопками «влево» и «вправо». Для стирания символов слева от курсора используется кнопка "Backspace", справа – кнопка "Del". Чтобы изменить знак числа с положительного на отрицательный, нужно нажать "-", а с отрицательного на положительный – "+".



Для того, чтобы установить новое значение нужно нажать "Enter". Если введенное число выходит за указанные минимум или максимум, оно не будет принято. Чтобы отказаться от введенного значения, не изменяя параметра, следует вместо "Enter" нажать "Esc".

6.15.2. АЛФАВИТНАЯ КЛАВИАТУРА

Алфавитная клавиатура предназначена для ввода произвольных текстов, содержащих буквы, цифры, знаки препинания и другие символы. В АВР ATS500(-E), алфавитная клавиатура используется для ввода имени пользователя и пароля.



—

Приложения

—

1. АВР АТС500(-Е) 2-1

Схема	Краткое описание схемы	Документы
	Два взаимно резервированных ввода от сети работают на одну секцию потребителей. Вводы могут быть равнозначными либо один из них может быть приоритетным. Приоритет вводов выбирается настройками. Для всех типов выключателей возможна установка механической блокировки.	Настоящая инструкция применяется к АВР АТС500(-Е) 2-1, изготовленным в соответствии с принципиальными схемами: Для выключателей в литом корпусе 9СНР000007-005 АТС500(-Е) 2-1 Tmax Для воздушных выключателей 9СНР000007-006 АТС500(-Е) 2-1 Emax Рекомендуемая схема расположения элементов на панели управления 9СНР000007-041

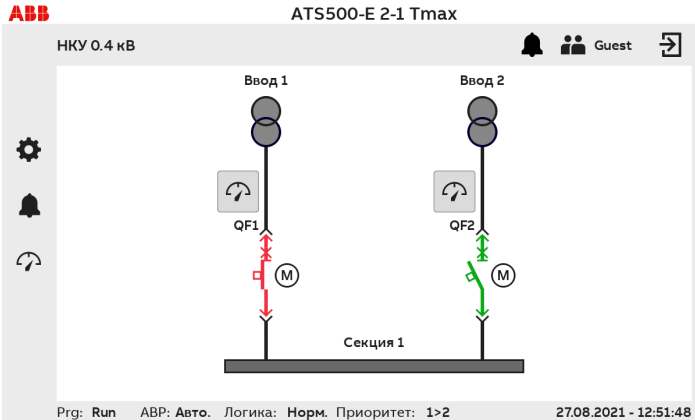
При работе АВР АТС500(-Е) 2-1 в режиме автоматического управления, в зависимости от наличия напряжения на вводах, АВ могут принимать устойчивые состояния согласно таблице:

№	Наличие напряжения на вводах		Приоритет сетевых вводов ¹	Замкнутые выключатели ²	
	Ввод №1	Ввод №2		QF1	QF2
1	0	0	X	0	0
2	1	0	X	1	0
3	0	1	X	0	1
4	1	1	1 = 2	1 (0)	0 (1)
5	1	1	1 > 2	1	0
6	1	1	2 > 1	0	1

1 X – Выбор приоритета вводов не имеет значения.

2 QF1: 1 (0), QF2: 0 (1) – Если QF1 замкнут, то QF2 разомкнут и наоборот.

Ниже представлена домашняя страница дисплея АВР АТС500-Е 2-1 (подробное описание работы с дисплеем в главе 6).



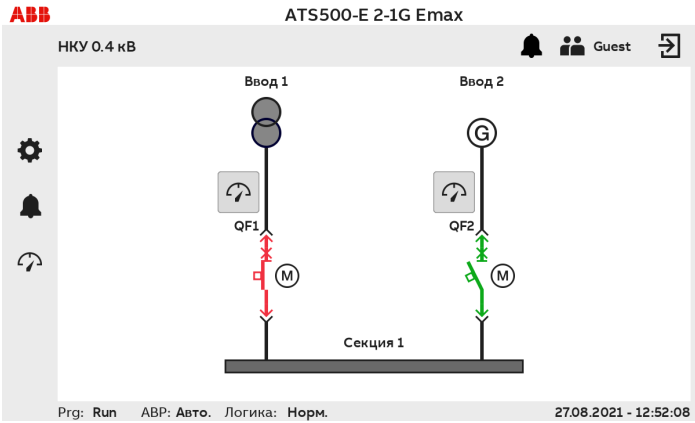
2. ABP ATS500(-E) 2-1G

Схема	Краткое описание схемы	Документы
	Два взаимно резервированных ввода работают на одну секцию потребителей. Первый ввод от сети, второй – от резервного источника. Ввод от сети приоритетный по отношению к вводу от резервного источника. Для всех типов выключателей возможна установка механической блокировки.	Настоящая инструкция применяется к ABP ATS500(-E) 2-1G, изготовленным в соответствии с принципиальными схемами: Для выключателей в литом корпусе 9CNR000007-007 ATS500(-E) 2-1G Tmax Для воздушных выключателей 9CNR000007-008 ATS500(-E) 2-1G Emax Рекомендуемая схема расположения элементов на панели управления 9CNR000007-042

При работе ABP ATS500(-E) 2-1G в режиме автоматического управления, в зависимости от наличия напряжения на вводах, АВ могут принимать устойчивые состояния согласно таблице:

№	Наличие напряжения на вводах		Замкнутые выключатели		Сигнал запуска РИП
	Ввод №1	Ввод №2	QF1	QF2	
1	0	0	0	0	1
2	1	0	1	0	0
3	0	1	0	1	1
4	1	1	1	0	0

Ниже представлена домашняя страница дисплея ABP ATS500-E 2-1G (подробное описание работы с дисплеем в главе 6).



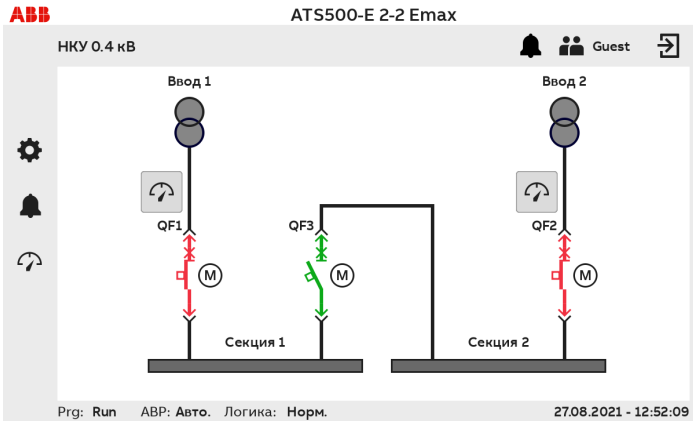
3. АВР АТС500(-Е) 2-2

Схема	Краткое описание схемы	Документы
	<p>Два независимых ввода от сети, работающие на две секции потребителей. Резервирование осуществляется за счет секционного выключателя. Установка механической блокировки возможна только для выключателей Е2.2, Е4.2, Е6.2.</p> <p>Выключатели Tmax Т7М конструктивно схожи с воздушными выключателями. При использовании в качестве вводных выключателей Tmax Т7М, а в качестве секционного – Tmax Т5-Т6, следует применять схему 2-2 Т7-Tmax.</p>	<p>Настоящая инструкция применяется к АВР АТС500(-Е) 2-2, изготовленным в соответствии с принципиальными схемами:</p> <p>Для выключателей в литом корпусе 9СNR000007-011 АТС500(-Е) 2-2 Tmax</p> <p>Для воздушных выключателей 9СNR000007-012 АТС500(-Е) 2-2 Emax</p> <p>Для выключателей Т7М и Tmax 9СNR000007-017 АТС500(-Е) 2-2 Т7-Tmax</p> <p>Рекомендуемая схема расположения элементов на панели управления 9СNR000007-044</p>

При работе АВР АТС500(-Е) 2-2 в режиме автоматического управления, в зависимости от наличия напряжения на вводах, АВ могут принимать устойчивые состояния согласно таблице:

№	Наличие напряжения на вводах		Замкнутые выключатели		
	Ввод №1	Ввод №2	QF1	QF2	QF3
1	0	0	0	0	0
2	1	0	1	0	1
3	0	1	0	1	1
4	1	1	1	1	0

Ниже представлена домашняя страница дисплея АВР АТС500-Е 2-2 (подробное описание работы с дисплеем в главе 6).



3.1. АВР АТS500(-Е) 2-2РС

Для схемы АТS500(-Е) 2-2 существует специальный вариант АТS500(-Е) 2-2РС. Особенностью системы АТS500(-Е) 2-2РС является возможность **параллельного соединения вводов**.

Такой режим может использоваться при работе АВР в автоматическом режиме – для полуавтоматического возврата в нормальный режим без перерыва электроснабжения потребителей, а также в ручном режиме – для переключений без перерыва электроснабжения потребителей либо для обеспечения пуска потребителей большой мощности.

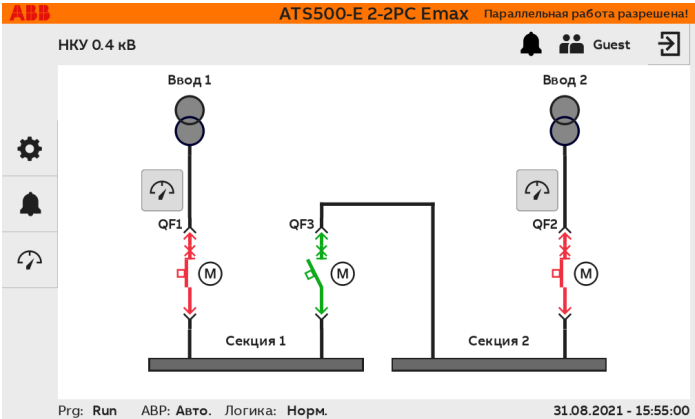
Подробное описание работы схемы 2-2РС представлено в документе **9СNRR000007-149**. Для получения дополнительной информации и получения соответствующей документации необходимо обратиться к сотрудникам компании ООО "АББ".

Схема	Краткое описание схемы	Документы
	Два независимых ввода от сети, работающие на две секции потребителей. Резервирование осуществляется за счет секционного выключателя.	Настоящая инструкция применяется к АВР АТS500(-Е) 2-2РС, изготовленным в соответствии с принципиальными схемами: Для выключателей в литом корпусе 9СNRR000007-011 АТS500(-Е) 2-2 Тmax Для воздушных выключателей 9СNRR000007-012 АТS500(-Е) 2-2 Еmax

При работе АВР АТS500(-Е) 2-2РС в режиме автоматического управления, в зависимости от наличия напряжения на вводах, АВ могут принимать устойчивые состояния согласно таблице:

№	Наличие напряжения на вводах		Замкнутые выключатели		
	Ввод №1	Ввод №2	QF1	QF2	QF3
1	0	0	0	0	0
2	1	0	1	0	1
3	0	1	0	1	1
4	1	1	1	1	0

Ниже представлена домашняя страница дисплея АВР АТS500-Е 2-2РС (подробное описание работы с дисплеем в главе 6).



4. ABP ATS500(-E) 2-2G

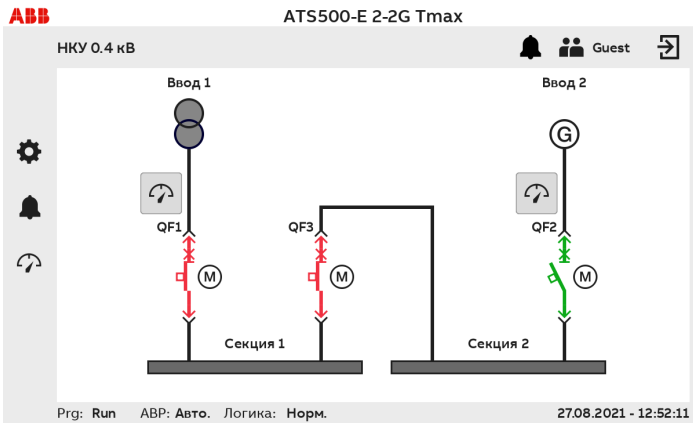
Схема	Краткое описание схемы	Документы
	Два независимых ввода, работающие на две секции потребителей. Первый ввод от сети, второй – от резервного источника. Резервирование осуществляется за счёт переключения потребителей на резервный ввод. Первая секция потребителей обычно назначена неприоритетной при работе от резервного источника. Установка механической блокировки возможна только для выключателей Emax E2.2, E4.2, E6.2.	Настоящая инструкция применяется к ABP ATS500(-E) 2-2G, изготовленным в соответствии с принципиальными схемами: Для выключателей в литом корпусе 9CNR000007-117 ATS500(-E) 2-2G Tmax Для воздушных выключателей 9CNR000007-119 ATS500(-E) 2-2G Emax Рекомендуемая схема расположения элементов на панели управления 9CNR000007-123

При работе ABP ATS500(-E) 2-2G в режиме автоматического управления, в зависимости от наличия напряжения на вводах, АВ могут принимать устойчивые состояния согласно таблице:

№	Наличие напряжения на вводах		Замкнутые выключатели			Сигнал запуска РИП
	Ввод №1	Ввод №2	QF1	QF2	QF3 ¹	
1	0	0	0	0	0	1
2	1	0	1	0	1	0
3	0	1	0	1	1 (0)	1
4	1	1	1	0	1	0

1 QF3: 1 (0) – Выключатель QF3 замкнут, если в настройках ABP установлена соответствующая опция («Замыкание секционного выключателя при работе от генератора разрешено»).

Ниже представлена домашняя страница дисплея ABP ATS500-E 2-2G (подробное описание работы с дисплеем в главе 6).



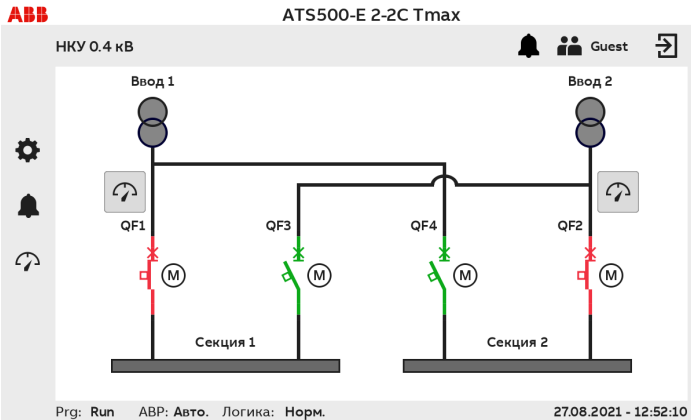
5. ABP ATS500(-E) 2-2C

Схема	Краткое описание схемы	Документы
	Два независимых ввода от сети, работающие на две секции потребителей (схема «крест»). Резервирование осуществляется за счет переключения секции потребителей на другой ввод. Для всех типов выключателей возможна установка механической блокировки.	Настоящая инструкция применяется к ABP ATS500(-E) 2-2C, изготовленным в соответствии с принципиальными схемами: Для выключателей в литом корпусе 9CNR000007-054 ATS500(-E) 2-2C Tmax Для воздушных выключателей 9CNR000007-056 ATS500(-E) 2-2C Emax Рекомендуемая схема расположения элементов на панели управления 9CNR000007-060

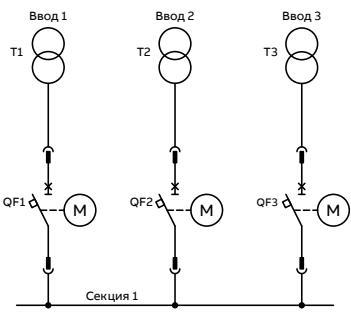
При работе ABP ATS500(-E) 2-2C в режиме автоматического управления, в зависимости от наличия напряжения на вводах, АВ могут принимать устойчивые состояния согласно таблице:

№	Наличие напряжения на вводах		Замкнутые выключатели			
	Ввод №1	Ввод №2	QF1	QF2	QF3	QF4
1	0	0	0	0	0	0
2	1	0	1	0	0	1
3	0	1	0	1	1	0
4	1	1	1	1	0	0

Ниже представлена домашняя страница дисплея ABP ATS500-E 2-2C (подробное описание работы с дисплеем в главе 6).



6. ABP ATS500(-E) 3-1

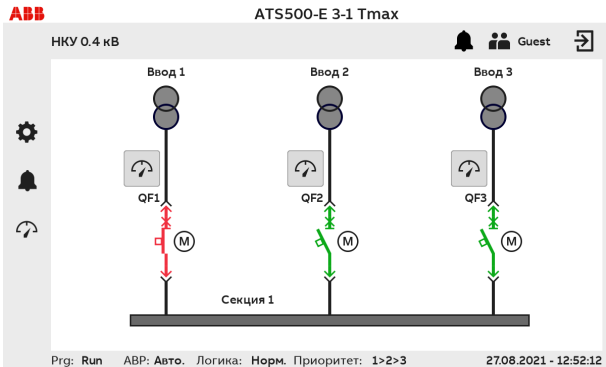
Схема	Краткое описание схемы	Документы
	Три взаимно резервированных ввода от сети, работающие на одну секцию потребителей. Приоритет вводов выбирается настройками. Установка механической блокировки возможна только для выключателей Emax E2.2, E4.2, E6.2.	Настоящая инструкция применяется к ABP ATS500(-E) 3-1, изготовленным в соответствии с принципиальными схемами: Для выключателей в литом корпусе 9CNR000007-131 ATS500(-E) 3-1 Tmax Для воздушных выключателей 9CNR000007-133 ATS500(-E) 3-1 Emax Рекомендуемая схема расположения элементов на панели управления 9CNR000007-137

При работе ABP ATS500(-E) 3-1 в режиме автоматического управления, в зависимости от наличия напряжения на вводах, АВ могут принимать устойчивые состояния согласно таблице:

№	Наличие напряжения на вводах			Приоритет сетевых вводов ¹	Замкнутые выключатели		
	Ввод №1	Ввод №2	Ввод №3		QF1	QF2	QF3
1	0	0	0	X	0	0	0
2	1	0	0	X	1	0	0
3	0	1	0	X	0	1	0
4	0	0	1	X	0	0	1
5	1	1	0	1 > 2 > 3, 1 > 3 > 2, 3 > 1 > 2	1	0	0
6	1	1	0	2 > 1 > 3, 2 > 3 > 1, 3 > 2 > 1	0	1	0
7	1	0	1	1 > 2 > 3, 1 > 3 > 2, 2 > 1 > 3	1	0	0
8	1	0	1	2 > 3 > 1, 3 > 1 > 2, 3 > 2 > 1	0	0	1
9	0	1	1	1 > 2 > 3, 2 > 1 > 3, 2 > 3 > 1	0	1	0
10	0	1	1	1 > 3 > 2, 3 > 1 > 2, 3 > 2 > 1	0	0	1
11	1	1	1	1 > 2 > 3, 1 > 3 > 2	1	0	0
12	1	1	1	2 > 1 > 3, 2 > 3 > 1	0	1	0
13	1	1	1	3 > 1 > 2, 3 > 2 > 1	0	0	1

1 X – Выбор приоритета вводов не имеет значения.

Нижe представлена домашняя страница дисплея ABP ATS500-E 3-1 (подробное описание работы с дисплеем в главе 6).



7. АВР АТС500(-Е) 3-1G

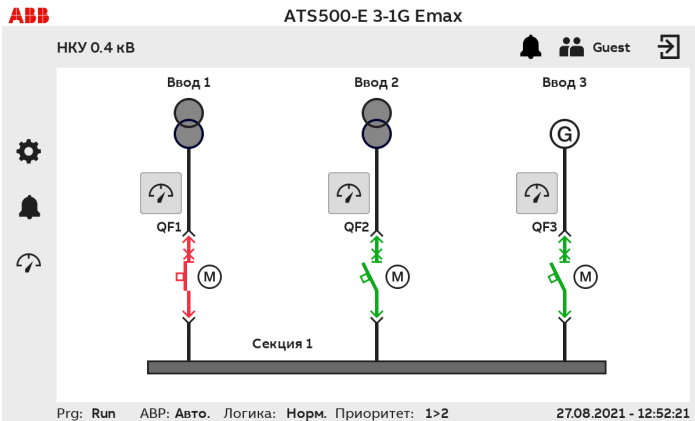
Схема	Краткое описание схемы	Документы
	Три взаимно резервированных ввода, работающие на одну секцию потребителей. Два ввода от сети, третий – от резервного источника. Оба ввода от сети являются приоритетными по отношению к вводу от резервного источника. Взаимный приоритет вводов от сети выбирается настройками. Установка механической блокировки возможна только для выключателей Еmax Е2.2, Е4.2, Е6.2.	Настоящая инструкция применяется к АВР АТС500(-Е) 3-1G, изготовленным в соответствии с принципиальными схемами: Для выключателей в литом корпусе 9СNR000007-009 АТС500(-Е) 3-1G Tmax Для воздушных выключателей 9СNR000007-010 АТС500(-Е) 3-1G Emax Рекомендуемая схема расположения элементов на панели управления 9СNR000007-043

При работе АВР АТС500(-Е) 3-1G в режиме автоматического управления, в зависимости от наличия напряжения на вводах, АВ могут принимать устойчивые состояния согласно таблице:

№	Наличие напряжения на вводах			Приоритет сетевых вводов ¹	Замкнутые выключатели ²			Сигнал запуска РИП ³
	Ввод №1	Ввод №2	Ввод №3		QF1	QF2	QF3	
1	0	0	0	X	0	0	0	1
2	1	0	0	X	1	0	0	R
3	0	1	0	X	0	1	0	R
4	1	1	0	1 = 2	1 (0)	0 (1)	0	0
5	1	1	0	1 > 2	1	0	0	0
6	1	1	0	2 > 1	0	1	0	0
7	0	0	1	X	0	0	1	1
8	1	0	1	X	1	0	0	R
9	0	1	1	X	0	1	0	R
10	1	1	1	1 = 2	1 (0)	0 (1)	0	0
11	1	1	1	1 > 2	1	0	0	0
12	1	1	1	2 > 1	0	1	0	0

- 1
- X – Выбор приоритета вводов не имеет значения.
- 2
- QF1: 1 (0), QF2: 0 (1) – Если QF1 замкнут, то QF2 разомкнут и наоборот.
- 3
- R – Запуск РИП будет зависеть от настройки параметра «Условие запуска».

Ниже представлена домашняя страница дисплея АВР АТС500-Е 3-1G (подробное описание работы с дисплеем в главе 6).



8. АВР АТС500(-Е) 3-1CG

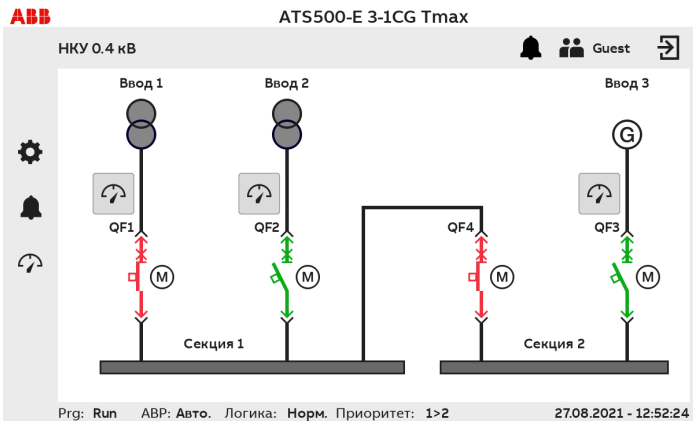
Схема	Краткое описание схемы	Документы
	Три взаимно резервированных ввода, работающие на одну секцию потребителей. Два ввода от сети, третий – от резервного источника. Оба ввода от сети являются приоритетными по отношению к вводу от резервного источника. Взаимный приоритет вводов от сети выбирается настройками. Для всех типов выключателей возможна установка механической блокировки. Возможно выделение секции приоритетных потребителей и секции непероритетных потребителей.	Настоящая инструкция применяется к АВР АТС500(-Е) 3-1CG, изготовленным в соответствии с принципиальными схемами: Для выключателей в литом корпусе 9СNR000007-124 АТС500(-Е) 3-1CG Tmax Для воздушных выключателей 9СNR000007-126 АТС500(-Е) 3-1CG Emax Рекомендуемая схема расположения элементов на панели управления 9СNR000007-130

При работе АВР АТС500(-Е) 3-1CG в режиме автоматического управления, в зависимости от наличия напряжения на вводах, АВ могут принимать устойчивые состояния согласно таблице:

№	Наличие напряжения на вводах			Приоритет сетевых вводов ¹	Замкнутые выключатели ²				Сигнал запуска РИП ³
	Ввод №1	Ввод №2	Ввод №3		QF1	QF2	QF3	QF4	
1	0	0	0	X	0	0	0	0	1
2	1	0	0	X	1	0	0	1	R
3	0	1	0	X	0	1	0	1	R
4	1	1	0	1 = 2	1(0)	0(1)	0	1	0
5	1	1	0	1 > 2	1	0	0	1	0
6	1	1	0	2 > 1	0	1	0	1	0
7	0	0	1	X	0	0	1	0	1
8	1	0	1	X	1	0	0	1	R
9	0	1	1	X	0	1	0	1	R
10	1	1	1	1 = 2	1(0)	0(1)	0	1	0
11	1	1	1	1 > 2	1	0	0	1	0
12	1	1	1	2 > 1	0	1	0	1	0

- 1
- X – Выбор приоритета вводов не имеет значения.
- 2
- QF1: 1 (0), QF2: 0 (1) – Если QF1 замкнут, то QF2 разомкнут и наоборот.
- 3
- R – Запуск РИП будет зависеть от настройки параметра «Условие запуска».

Ниже представлена домашняя страница дисплея АВР АТС500-Е 3-1CG (подробное описание работы с дисплеем в главе 6).



9. ABP AT5500(-E) 3-2G1

Схема	Краткое описание схемы	Документы
	Два независимых ввода от сети, работают на две секции потребителей. Дополнительно, третий ввод от резервного источника подключается на первую секцию. Резервирование осуществляется за счет секционного выключателя. Вторая секция потребителей может быть назначена неприоритетной при работе от резервного источника. Установка механической блокировки невозможна.	Настоящая инструкция применяется к ABP AT5500(-E) 3-2G1, изготовленным в соответствии с принципиальными схемами: Для выключателей в литом корпусе 9CNR000007-020 AT5500(-E) 3-2G1 Tmax Для воздушных выключателей 9CNR000007-036 AT5500(-E) 3-2G1 Emax Рекомендуемая схема расположения элементов на панели управления 9CNR000007-040

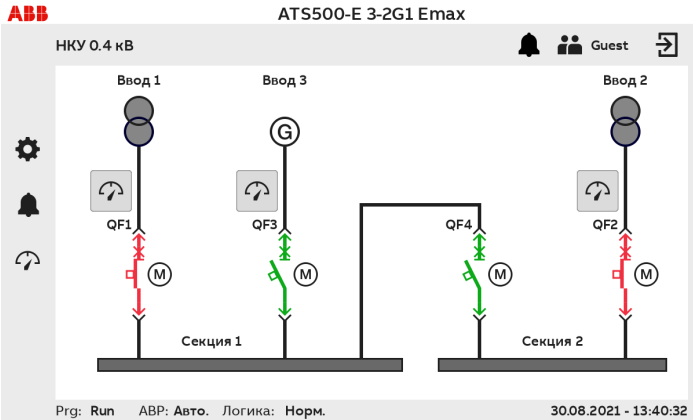
При работе ABP AT5500(-E) 3-2G1 в режиме автоматического управления, в зависимости от наличия напряжения на вводах, АВ могут принимать устойчивые состояния согласно таблице:

№	Наличие напряжения на вводах			Замкнутые выключатели				Сигнал запуска РИП ²
	Ввод №1	Ввод №2	Ввод №3	QF1	QF2	QF3	QF4 ¹	
1	0	0	0	0	0	0	0	1
2	1	0	0	1	0	0	1	R
3	0	1	0	0	1	0	1	R
4	1	1	0	1	1	0	0	0
5	0	0	1	0	0	1	1 (0)	1
6	1	0	1	1	0	0	1	R
7	0	1	1	0	1	0	1	R
8	1	1	1	1	1	0	0	0

1 QF4: 1 (0) – Выключатель QF4 замкнут, если в настройках ABP установлена соответствующая опция («Замыкание секционного выключателя при работе от генератора разрешено»).

2 R – Запуск РИП будет зависеть от настройки параметра «Условие запуска».

Ниже представлена домашняя страница дисплея ABP AT5500-E 3-2G1 (подробное описание работы с дисплеем в главе 6).



10. ABP ATS500(-E) 3-2G2

Схема	Краткое описание схемы	Документы
	Два независимых ввода от сети, работают на две секции потребителей. Дополнительно, третий ввод от резервного источника подключается на вторую секцию. Резервирование осуществляется за счет секционного выключателя. Первая секция потребителей может быть назначена неприоритетной при работе от резервного источника. Установка механической блокировки невозможна.	Настоящая инструкция применяется к ABP ATS500(-E) 3-2G2, изготовленным в соответствии с принципиальными схемами: Для выключателей в литом корпусе 9CNR000007-013 ATS500(-E) 3-2G2 Tmax Для воздушных выключателей 9CNR000007-014 ATS500(-E) 3-2G2 Emax Рекомендуемая схема расположения элементов на панели управления 9CNR000007-045

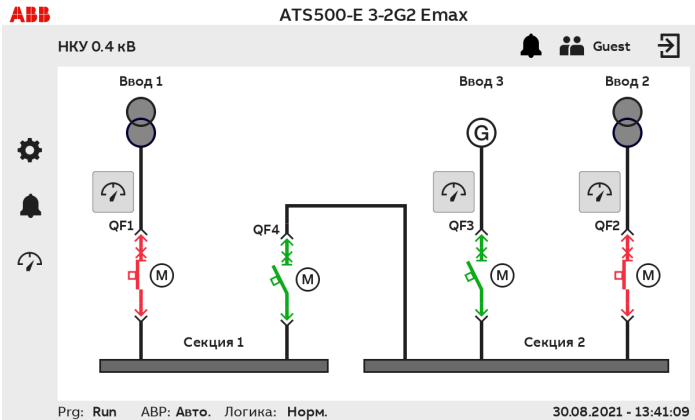
При работе ABP ATS500(-E) 3-2G2 в режиме автоматического управления, в зависимости от наличия напряжения на вводах, АВ могут принимать устойчивые состояния согласно таблице:

№	Наличие напряжения на вводах			Замкнутые выключатели				Сигнал запуска РИП ²
	Ввод №1	Ввод №2	Ввод №3	QF1	QF2	QF3	QF4 ¹	
1	0	0	0	0	0	0	0	1
2	1	0	0	1	0	0	1	R
3	0	1	0	0	1	0	1	R
4	1	1	0	1	1	0	0	0
5	0	0	1	0	0	1	1 (0)	1
6	1	0	1	1	0	0	1	R
7	0	1	1	0	1	0	1	R
8	1	1	1	1	1	0	0	0

1 QF4: 1 (0) – Выключатель QF4 замкнут, если в настройках ABP установлена соответствующая опция («Замыкание секционного выключателя при работе от генератора разрешено»).

2 R – Запуск РИП будет зависеть от настройки параметра «Условие запуска».

Ниже представлена домашняя страница дисплея ABP ATS500-E 3-2G2 (подробное описание работы с дисплеем в главе 6).



11. ABP ATS500(-E) 3-3G1

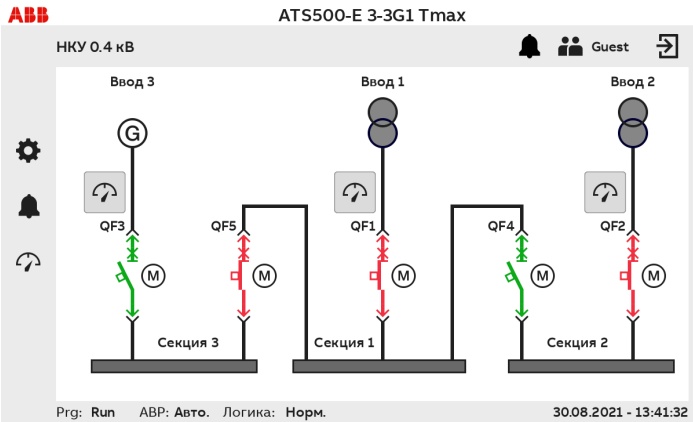
Схема	Краткое описание схемы	Документы
	Два независимых ввода от сети, работают на три секции потребителей. Дополнительно, третий ввод от резервного источника подключается на третью секцию. Установка механической блокировки невозможна.	Настоящая инструкция применяется к ABP ATS500(-E) 3-3G1, изготовленным в соответствии с принципиальными схемами: Для выключателей в литом корпусе 9CNR000007-181 ATS500(-E) 3-3G1 Tmax Для воздушных выключателей 9CNR000007-180 ATS500(-E) 3-3G1 Emax Рекомендуемая схема расположения элементов на панели управления 9CNR000007-183

При работе ABP ATS500(-E) 3-3G1 в режиме автоматического управления, в зависимости от наличия напряжения на вводах, АВ могут принимать устойчивые состояния согласно таблице:

№	Наличие напряжения на вводах			Замкнутые выключатели					Сигнал запуска РИП²
	Ввод №1	Ввод №2	Ввод №3	QF1	QF2	QF3	QF4¹	QF5¹	
1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
2	1	0	0	1	0	0	1	1	R
3	0	1	0	0	1	0	1	1	R
4	0	0	1	0	0	1	0(1)	0(1)	1
5	1	1	0	1	1	0	0	1	0
6	1	0	1	1	0	0	1	1	R
7	0	1	1	0	1	0	1	1	R
8	1	1	1	1	1	0	0	1	0

1 В зависимости от опции "Питание секций от генератора" выключатели QF4 и QF5 могут находиться в замкнутом или разомкнутом состоянии (QF4: 0(1), QF5: 0(1)).
2 R – Запуск РИП будет зависеть от настройки параметра «Условие запуска».

Ниже представлена домашняя страница дисплея ABP ATS500-E 3-3G1 (подробное описание работы с дисплеем в главе 6).



12. ABP ATS500(-E) 3-3G2

Схема	Краткое описание схемы	Документы
	Два независимых ввода от сети, работают на три секции потребителей. Дополнительно, третий ввод от резервного источника подключается на третью секцию. Установка механической блокировки невозможна.	Настоящая инструкция применяется к ABP ATS500(-E) 3-3G2, изготовленным в соответствии с принципиальными схемами: Для выключателей в литом корпусе 9CNR000007-177 ATS500(-E) 3-3G2 Tmax Для воздушных выключателей 9CNR000007-176 ATS500(-E) 3-3G2 Emax Рекомендуемая схема расположения элементов на панели управления 9CNR000007-179

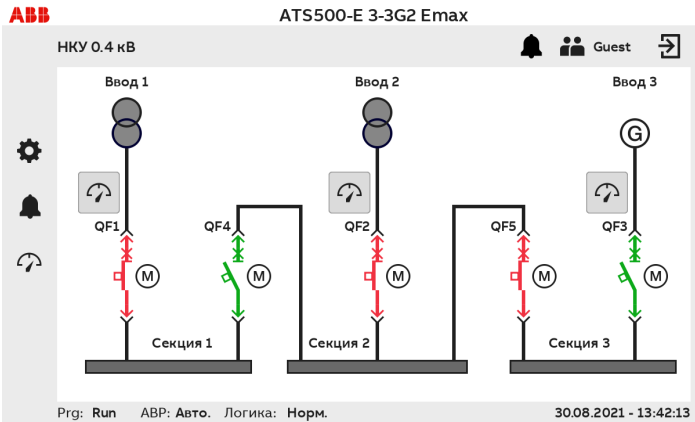
При работе ABP ATS500(-E) 3-3G2 в режиме автоматического управления, в зависимости от наличия напряжения на вводах, АВ могут принимать устойчивые состояния согласно таблице:

№	Наличие напряжения на вводах			Замкнутые выключатели					Сигнал запуска РИП ²
	Ввод №1	Ввод №2	Ввод №3	QF1	QF2	QF3	QF4 ¹	QF5 ¹	
1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
2	1	0	0	1	0	0	1	1	R
3	0	1	0	0	1	0	1	1	R
4	0	0	1	0	0	1	0(1)	0(1)	1
5	1	1	0	1	1	0	0	1	0
6	1	0	1	1	0	0	1	1	R
7	0	1	1	0	1	0	1	1	R
8	1	1	1	1	1	0	0	1	0

1 В зависимости от опции "Питание секций от генератора" выключатели QF4 и QF5 могут находиться в замкнутом или разомкнутом состоянии (QF4: 0(1), QF5: 0(1)).

2 R – Запуск РИП будет зависеть от настройки параметра «Условие запуска».

Ниже представлена домашняя страница дисплея ABP ATS500-E 3-3G2 (подробное описание работы с дисплеем в главе 6).



13. ABP ATS500(-E) 3-3G3

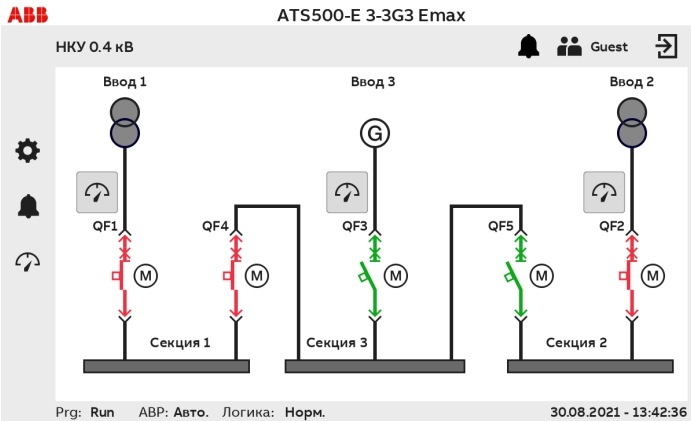
Схема	Краткое описание схемы	Документы
	Два независимых ввода от сети, работают на три секции потребителей. Дополнительно, третий ввод от резервного источника подключается на третью секцию. Установка механической блокировки невозможна.	Настоящая инструкция применяется к ABP ATS500(-E) 3-3G3, изготовленным в соответствии с принципиальными схемами: Для выключателей в литом корпусе 9CNR000007-168 ATS500(-E) 3-3G3 Tmax Для воздушных выключателей 9CNR000007-167 ATS500(-E) 3-3G3 Emax Рекомендуемая схема расположения элементов на панели управления 9CNR000007-174

При работе ABP ATS500(-E) 3-3G3 в режиме автоматического управления, в зависимости от наличия напряжения на вводах, АВ могут принимать устойчивые состояния согласно таблице:

№	Наличие напряжения на вводах			Замкнутые выключатели					Сигнал запуска РИП ³
	Ввод №1	Ввод №2	Ввод №3	QF1	QF2	QF3	QF4	QF5	
1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
2	1	0	0	1	0	0	1	1	R
3	0	1	0	0	1	0	1	1	R
4	0	0	1	0	0	1	0(1) ¹	0(1) ¹	1
5	1	1	0	1	1	0	1(0) ²	0(1) ²	0
6	1	0	1	1	0	0	1	1	R
7	0	1	1	0	1	0	1	1	R
8	1	1	1	1	1	0	1(0) ²	0(1) ²	0

- 1 В зависимости от опции "Питание секций от генератора" выключатели QF4 и QF5 могут находиться в замкнутом или разомкнутом состоянии (QF4: 0(1), QF5: 0(1)).
- 2 Питание третьей секции в нормальном режиме может осуществляться от первой либо второй секции.
- 3 R – Запуск РИП будет зависеть от настройки параметра «Условие запуска».

Ниже представлена домашняя страница дисплея ABP ATS500-E 3-3G3 (подробное описание работы с дисплеем в главе 6).



14. ABP ATS500(-E) 4-2G

Схема	Краткое описание схемы	Документы
	Два независимых ввода от сети и два ввода от резервных генераторов, работают на две секции потребителей. Установка механической блокировки невозможна.	Настоящая инструкция применяется к ABP ATS500(-E) 4-2G, изготовленным в соответствии с принципиальными схемами: Для выключателей в литом корпусе 9CNR000007-193 ATS500(-E) 4-2G Tmax Для воздушных выключателей 9CNR000007-192 ATS500(-E) 4-2G Emax Рекомендуемая схема расположения элементов на панели управления 9CNR000007-199

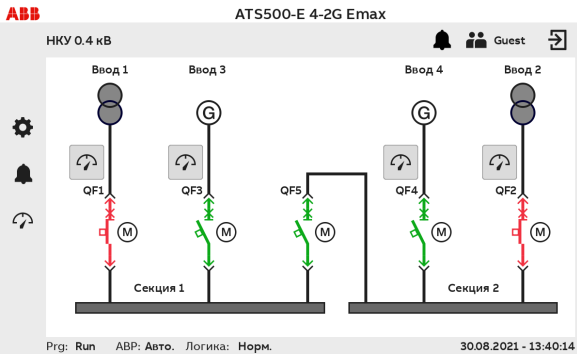
При работе ABP ATS500(-E) 4-2G в режиме автоматического управления, в зависимости от наличия напряжения на вводах, АВ могут принимать устойчивые состояния согласно таблице:

№	Наличие напряжения на вводах				Замкнутые выключатели					Сигнал запуска РИП1 ²	Сигнал запуска РИП2 ²
	Ввод №1	Ввод №2	Ввод №3	Ввод №4	QF1	QF2	QF3	QF4	QF5 ¹		
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
2	1	0	0	0	1	0	0	0	1	R	R
3	0	1	0	0	0	1	0	0	1	R	R
4	0	0	1	0	0	0	1	0	0(1)	1	1
5	0	0	0	1	0	0	0	1	0(1)	1	1
6	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0
7	1	0	1	0	1	0	0	0	1	R	R
8	1	0	0	1	1	0	0	0	1	R	R
9	0	1	1	0	0	1	0	0	1	R	R
10	0	1	0	1	0	1	0	0	1	R	R
11	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1
12	1	0	1	1	1	0	0	0	1	R	R
13	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0
14	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0
15	0	1	1	1	0	1	0	0	1	R	R
16	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0

1 QF5: 0(1) – Выключатель QF5 замкнут, если в настройках ABP установлена соответствующая опция («Замыкание секционного выключателя при работе от генератора разрешено»).

2 R – Запуск РИП будет зависеть от настройки параметра «Условие запуска».

Ниже представлена домашняя страница дисплея ABP ATS500-E 4-2G (подробное описание работы с дисплеем в главе 6).



15. ABP ATS500(-E) 4-2G12

Схема	Краткое описание схемы	Документы
	Два независимых ввода от сети и два ввода от одного резервного генератора, работают на две секции потребителей. Установка механической блокировки невозможна.	Настоящая инструкция применяется к ABP ATS500(-E) 4-2G12, изготовленным в соответствии с принципиальными схемами: Для выключателей в литом корпусе 9CNR000007-185 ATS500(-E) 4-2G12 Tmax Для воздушных выключателей 9CNR000007-184 ATS500(-E) 4-2G12 Emax Рекомендуемая схема расположения элементов на панели управления 9CNR000007-191

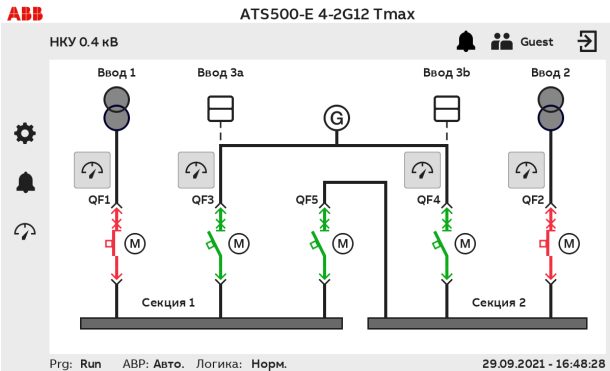
При работе ABP ATS500(-E) 4-2G12 в режиме автоматического управления, в зависимости от наличия напряжения на вводах, АВ могут принимать устойчивые состояния согласно таблице:

№	Наличие напряжения на вводах				Замкнутые выключатели					Сигнал запуска РИП
	Ввод №1	Ввод №2	Ввод №3а	Ввод №3б	QF1	QF2	QF3	QF4	QF5 ¹	
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
2	1	0	0	0	1	0	0	0	1	R
3	0	1	0	0	0	1	0	0	1	R
4	0	0	1	0	0	0	1	0	0(1)	1
5	0	0	0	1	0	0	0	1	0(1)	1
6	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0
7	1	0	1	0	1	0	0	0	1	R
8	1	0	0	1	1	0	0	0	1	R
9	0	1	1	0	0	1	0	0	1	R
10	0	1	0	1	0	1	0	0	1	R
11	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1
12	1	0	1	1	1	0	0	0	1	R
13	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0
14	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0
15	0	1	1	1	0	1	0	0	1	R
16	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0

1 QF5: 0(1) – Выключатель QF5 замкнут, если в настройках ABP установлена соответствующая опция («Замыкание секционного выключателя при работе от генератора разрешено»).

2 R – Запуск РИП будет зависеть от настройки параметра «Условие запуска».

Ниже представлена домашняя страница дисплея ABP ATS500-E 4-2G12 (подробное описание работы с дисплеем в главе 6). Наличие напряжения на вводах 3а и 3б определяется соответствующими индикаторами.



16. ПРОГРАММНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ДЛЯ СХЕМ ABP AT5500(-E)

Программные параметры объединены в разделы. Описание параметров ABP AT5500 и AT5500-E приведено в таблицах ниже.

16.1. ABP (БАЗОВЫЕ)

Схема ABP	Наименование	Диапазон	Значение по умолчанию	Описание
Только для схем ABP: 2-1 2-1G 2-2 2-2G 2-2C 3-1	Автоматический возврат	Нет, Да	Да	Когда автоматический возврат отключён, то обратное переключение ABP при восстановлении напряжения на вводах происходит только по соответствующей команде, подаваемой вручную. Если выбран вариант «Только с ДГУ», при восстановлении напряжения хотя бы на одном из вводов от сети будет произведено переключение потребителей на сеть.
Только для схем ABP: 3-1G 3-1CG 3-2G1 3-2G2 3-3G1 3-3G2 3-3G3 4-2G 4-2G12		Нет, Да, Только с генератора		
Для всех схем ABP (кроме: 2-1G 2-2G)	Задержка автоматического возврата, сек	0,1 – 3600,0	1,0	Время, после восстановления напряжения на вводах от сети до возврата ABP в нормальный режим.
Только для схем ABP: 2-1G 2-2G 3-1G 3-1CG 3-2G1 3-2G2 3-3G1 3-3G2 3-3G3 4-2G 4-2G12	Задержка переключения нагрузки с генератора на сеть, сек	1,0 – 3600,0	60,0	Время с момента восстановления напряжения хотя бы на одном из вводов от сети до переключения нагрузки на сеть, когда она подключена к генератору.
Только для схем ABP: 2-1 3-1G 3-1CG	Приоритет сетевых вводов	1 = 2, 1 > 2, 2 > 1	1 > 2	Определяет предпочтительный источник электроснабжения для питания секции. Если приоритет сетевых вводов установлен в «1 = 2», то автоматический возврат между сетевыми вводами не действует.
Только для схемы ABP: 3-1		1 > 2 > 3, 1 > 3 > 2, 2 > 1 > 3, 2 > 3 > 1, 3 > 1 > 2, 3 > 2 > 1	1 > 2 > 3	
Только для схемы ABP: 3-3G3	Питание третьей секции в нормальном режиме	От любой секции, От первой секции, От второй секции	От любой секции	Определяет предпочтительный источник электроснабжения для третьей секции.

16.2. АВР (РАСШИРЕННЫЕ)

Схема АВР	Наименование	Диапазон	Значение по умолчанию	Описание
Только для схем АВР: 3-3G1	Питание секций от генератора	Только третья, Третья и первая, Все	Только третья	От третьей секции питаются особо ответственные потребители. В зависимости от мощности генератора, к нему также могут подключаться первая и/или вторая секции.
Только для схем АВР: 3-3G2		Только третья, Третья и вторая, Все		
Только для схем АВР: 3-3G3		Только третья, Третья и первая, Третья и вторая, Все		
Только для схем АВР: 3-2G1 3-2G2 4-2G 4-2G12	Замыкание секционного выключателя при работе от генератора разрешено	Нет, Да	Да	Если мощность резервного источника недостаточна для питания обеих секций потребителей, то секционный выключатель не должен замыкаться при работе от резервного источника. Таким образом, неподключенная секция - неприоритетные потребители.
2-2G			Нет	
Только для схем АВР: 2-2G 3-2G1 3-2G2 3-3G1 3-3G2 3-3G3 4-2G 4-2G12	Интервал подключения секций к генератору, сек	0,1 – 60,0	5,0	Определяет паузу между последовательными подключениями секций потребителей к генератору и позволяет стабилизировать режим генератора.
3-3G1 3-3G2 3-3G3 4-2G 4-2G12				
Только для схем АВР: 3-3G1 3-3G2 3-3G3 4-2G 4-2G12	Селективность вводных выключателей по отношению к секционному (секционным) обеспечена	Нет, Да	Нет	Позволяет точнее определять секцию, на которой возникла неисправность в случае защитного отключения одного из выключателей. Внимание! Активация этой опции допустима только если селективность подтверждена расчётом.
3-3G1 3-3G2 3-3G3 4-2G 4-2G12				
Только для схем АВР: 2-2	Реакция на сигнал о перегреве трансформатора	Отключение и запрет АВР, Переход на резерв	Отключение и запрет АВР	В случае поступления сигнала «перегрев трансформатора», для защиты этого трансформатора автоматика может отключить потребители от этого ввода и: запретить АВР, чтобы предотвратить перегрев другого трансформатора; переключить потребители на другой ввод.

16.3. ВВОД 1 (ВВОД 2, ВВОД 3¹, ВВОД 4¹)

Схема АВР	Наименование	Диапазон	Значение по умолчанию	Описание
Для всех схем АВР	Задержка подключения ввода при восстановлении напряжения, сек	0,1 – 600,0	5,0	Время с момента появления (либо возвращения в заданные пределы) напряжения на вводе до принятия АВР решения о возможности подключения нагрузки к этому вводу.
	Задержка отключения ввода при исчезновении напряжения, сек	0,1 – 60,0	2,0	Время с момента исчезновения (либо выхода за заданные пределы) напряжения на вводе до принятия АВР решения о необходимости отключения нагрузки от этого ввода.

1 Для схемы АВР AT5500(-E) 4-2G12 обозначение вводов выполняется следующим образом:
 №3 - Ввод 3а, №4 - Ввод 3б.

[← К СОДЕРЖАНИЮ](#)

16.4. ГЕНЕРАТОР 1 (ГЕНЕРАТОР 2)

Схема АВР	Наименование	Диапазон	Значение по умолчанию	Описание
Только для схем АВР: 2-1G 2-2G 3-1G 3-1CG 3-2G1 3-2G2 3-3G1 3-3G2 3-3G3 4-2G 4-2G12	Задержка запуска генератора при исчезновении напряжения на вводах от сети, сек	1,0 – 600,0	10,0	Время с момента исчезновения напряжения на обоих вводах от сети до выдачи сигнала на запуск генератора.
	Задержка останова генератора после переключения нагрузки на сеть, сек	1,0 – 1200,0	60,0	Время с момента переключения нагрузки с генератора на сеть до снятия сигнала на запуск генератора.
	Максимально допустимое время запуска, сек	10,0 – 600,0	60,0	Максимальное время от выдачи сигнала на запуск генератора до появления на нем напряжения, при превышении которого выдается аварийный сигнал.
	Контролировать сигнал готовности	Нет, Да	Нет	Если генератор оснащён соответствующим релейным выходом, то подключение его к нагрузкам происходит только при одновременном наличии напряжения от генератора и сигнала готовности к принятию нагрузки.
	Условие запуска	Авария двух вводов, Авария одного ввода	Авария двух вводов	Определяет набор условий, при которых выдаётся сигнал на запуск генератора.

16.5. УПРАВЛЕНИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯМИ

Схема АВР	Наименование	Диапазон	Значение по умолчанию	Описание
Для всех схем АВР	Длительность паузы между переключениями коммутационных аппаратов, сек	0,1 – 10,0	0,5	Пауза между подтверждением выполнения команды одним выключателем и возможной подачей команды следующему.
	Максимальное количество последовательных попыток подачи команды на выключатель	1 – 5	3	Если выключатель не исполняет команду, АВР подаёт её повторно. После установленного числа попыток управление выключателем прекращается.
	Постоянная блокировка автоматических выключателей от включения вручную	Нет, Да	Да	Блокировка выключателей осуществляется посредством реле отключения. Когда эта опция активна, блокировка от включения выключателей вручную остаётся в действии при переводе АВР в режим «автоматика отключена».

16.6. КОММУНИКАЦИЯ

Схема АВР	Наименование	Диапазон	Значение по умолчанию	Описание
Для всех схем АВР	Разрешить дистанционное управление	Нет, Да	Нет	Удалённая станция может получить управление только когда дистанционное управление разрешено и переключатель режима работы АВР в положении «А».
	Отключать дистанционное управление, если команды не поступают	Нет, Да	Нет	Когда активно, дистанционное управление автоматически отключается (переход к автоматическому управлению), если команды управления не поступают в течение указанного времени.
	Тайм-аут отключения дистанционного управления, сек	30,0 – 3600,0	600,0	Время с момента получения последней команды от удаленной станции управления до перевода АВР в режим автоматического управления.
	Номер устройства	1 – 246	1	Настройки порта COM1 процессорного модуля
	Чётность	None, Even	None	

16.7. ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ

(только для расширенного варианта АВР ATS500-E)

Схема АВР	Наименование	Диапазон	Значение по умолчанию	Описание
Для всех схем АВР	Мультиметр на вводе 1 (2, 3, 4)	Нет, M2M, M4M	Нет	Если измерительные приборы установлены не на всех вводах НКУ с ATS500-E, опрос отсутствующих приборов можно отключить.

16.8. КОНТРОЛЬ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ ПАНЕЛЕЙ

(только для расширенного варианта АВР ATS500-E)

Настройка контроля распределительных панелей описана в п. 6.10.3.

16.9. ВИЗУАЛИЗАЦИЯ

Схема АВР	Наименование	Диапазон	Значение по умолчанию	Описание
Для всех схем АВР	Зуммер активирован	Нет, Да	Да	При активированном зуммере во момент касания по активным зонам графического дисплея (пиктографические кнопки, поля ввода и др.) возникает звуковое подтверждение.
	Звуковое оповещение при возникновении аварийной ситуации активировано	Нет, Да	Нет	Когда опция активирована, при наличии активных предупредительных и аварийных сигналов, возникает звуковое оповещение. Оповещение присутствует, если с момента появления сигнала не открывалась страница событий и сигналов.
	Тема оформления	Светлая, Темная	Светлая	Параметр, определяющий цветовую тему визуализации. Выбирается в зависимости от степени освещенности помещения электрощитовой, где установлен НКУ с АВР ATS500, а также личных предпочтений конечного пользователя системы.
Для всех схем АВР	Обозначение НКУ	Максимальное количество символов: • Русский алфавит – 15; • Латинский алфавит – 31.	НКУ 0.4 кВ	В АВР ATS500 существует возможность изменения названий элементов, отображаемых на мнемосхеме. Редактирование названий выполняется во всех местах визуализации, связанных с данными элементами. При этом названия кнопок и страниц настроек остаются неизменными по умолчанию. В названиях страниц настроек указано два обозначения – по умолчанию и пользовательское.
	Обозначение выключателей		QF1, QF2, (QF3, QF4, QF5)	
	Обозначение вводов		Ввод 1, Ввод 2, (Ввод 3, Ввод 4) ¹	
	Обозначение секций		Секция 1, (Секция 2, Секция 3)	
Только для схем АВР с ДГУ	Обозначение генераторов		Генератор 1, (Генератор 2)	
Для всех схем АВР	Исполнение автоматических выключателей	Стационарное, Выкатное	Неизвестно	Начальная настройка. Определяет исполнение автоматических выключателей на мнемосхеме. Исполнение автоматических выключателей на мнемосхеме должно строго соответствовать с установленными в НКУ выключателями.
Только для схем АВР: 2-2 3-2G1 3-2G2 4-2G 4-2G12	Вариант визуализации мнемосхемы	Вариант А, Вариант В	Неизвестно	Начальная настройка. Определяет вариант визуализации мнемосхемы в зависимости от физического расположения автоматических выключателей и вводов. Выбор соответствующего варианта (А или В) следует делать в соответствии с вариантом расположения элементов панели управления, как указано в документах (см. Приложения 1-15.)

¹ Для схемы АВР ATS500(-E) 4-2G12 обозначение вводов выполняется следующим образом:
№3 - Ввод 3а, №4 - Ввод 3б.