

Руководство по эксплуатации

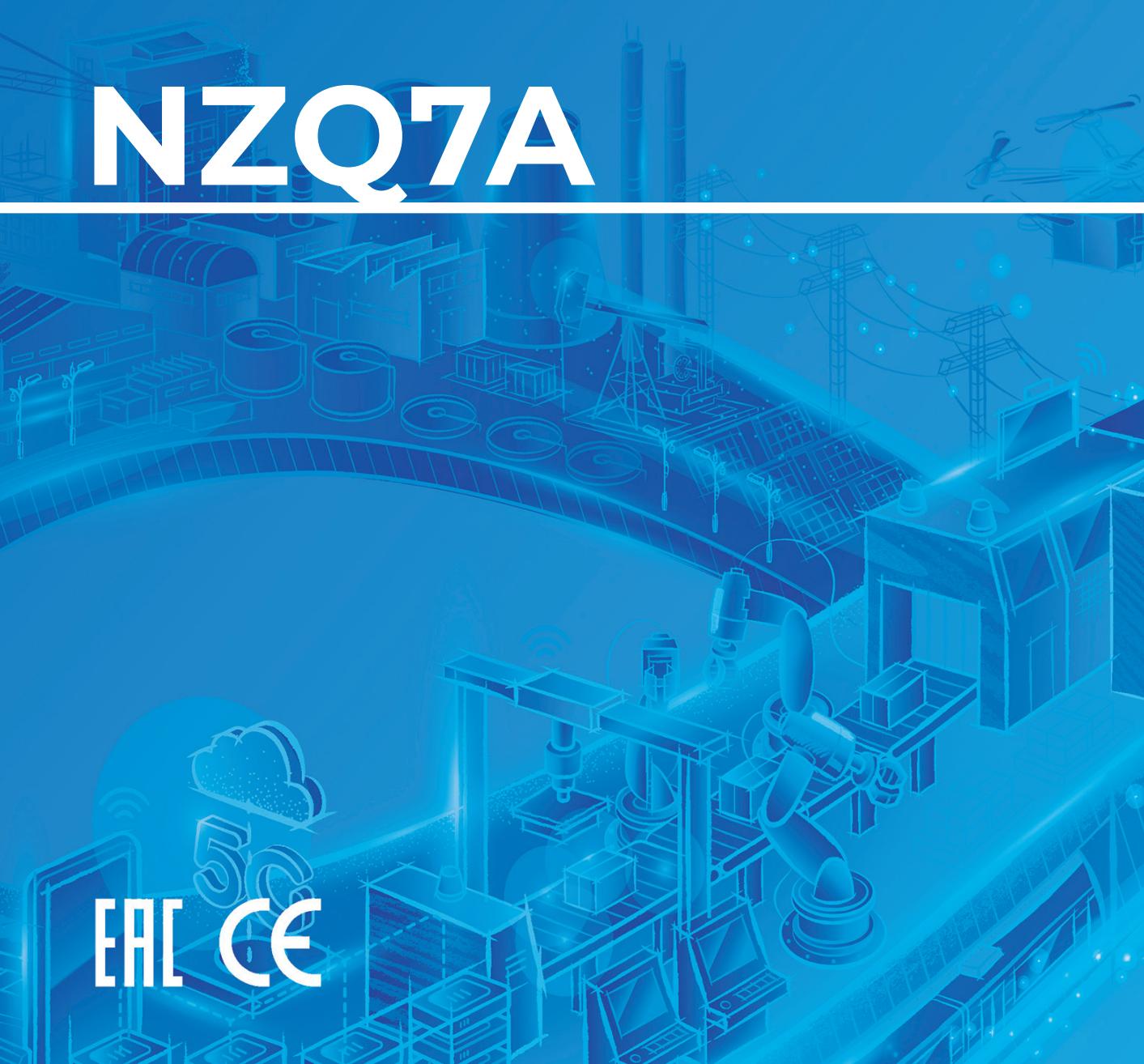
УСТРОЙСТВА АВТОМАТИЧЕСКОГО ВВОДА РЕЗЕРВА

NZQ7A

EAC CE



5G



ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

- ▶ Монтаж, эксплуатация и ремонт должны проводиться в соответствии со следующими документами: «Правила устройства электроустановок» (ПУЭ), «Правила эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТЭЭ), «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТБЭЭП).
- ▶ Изделие должен устанавливать и обслуживать только квалифицированный электротехнический персонал с соответствующей группой допуска.
- ▶ Запрещена установка изделия во влажной среде с возможным выпадением конденсата, а также содержащей агрессивные газы, которые могут приводить к коррозии металла и повреждению изоляции.
- ▶ Если в процедурах технического обслуживания не указано иное, все операции (осмотр, проверки и испытания) следует проводить на отключенном изделии и обесточенных вспомогательных цепях.
- ▶ Всегда используйте надлежащий индикатор напряжения, чтобы убедиться в том, что изделие обесточено.
- ▶ Перед вводом оборудования в эксплуатацию убедитесь, что
 - изделие подключено в строгом соответствии со схемой;
 - все присоединения выполнены с правильным моментом затяжки для обеспечения должного переходного сопротивления контактов;
 - внутри щита отсутствуют инструменты и посторонние предметы;
 - все устройства, двери, и защитные крышки НКУ находятся на своем месте.

ВНИМАНИЕ

Данное изделие рассчитано на применение в условиях окружающей среды А. Применение данного изделия в окружающей среде В может вызвать нежелательные электромагнитные помехи, в этом случае потребитель должен обеспечить соответствующую защиту другого оборудования.

История обновления аппаратно-программного обеспечения

Дата	Версия	Содержание
01.03.2019	1.0	Запуск
16.12.2019	1.1	Доработка описаний некоторых параметров
08.05.2020	1.2	Добавлены новые функции
29.08.2022	1.3	Добавлены новые функции

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ.....	2
2. НАЗНАЧЕНИЕ	2
3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	2
4. ИЗМЕРЕНИЕ И ОТОБРАЖЕНИЕ ДАННЫХ.....	2
5. ЭКСПЛУАТАЦИЯ.....	3
5.1 Светодиодные индикаторы.....	3
5.2 Кнопки управления устройством АВР	4
6. ЭКРАН АВР.....	5
6.1 Главное меню	5
6.2 Описание рабочих состояний.....	6
6.3 Журнал аварийных сигналов.....	8
6.4 Главное меню	8
7. ИСТОРИЯ СОБЫТИЙ	9
8. НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ.....	10
8.1 Окно настройки параметров	10
8.2 Настраиваемые параметры устройства.....	11
8.3 Функции входов/выходов	15
9. УПРАВЛЕНИЕ ГЕНЕРАТОРОМ	16
9.1 Автоматический запуск и остановка генератора.....	16
9.2 Тестирование генератора.....	16
10. СИГНАЛ ОТКЛЮЧЕНИЯ НЕПРИОРИТЕТНОЙ НАГРУЗКИ	16
11. УПРАВЛЕНИЕ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕМ АВР	17
11.1 Ручной режим управления	17
11.2 Автоматический режим управления	17
12. ПОДКЛЮЧЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЯ ПИТАНИЯ	18
13. ПОДКЛЮЧЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЯ КОНТРОЛИРУЕМОЙ СЕТИ.....	19
14. НАСТРОЙКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ	20
15. ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ.....	20
16. НОРМАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	21
17. ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ	21
18. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ (ПОСТАВЩИКА)	21
19. СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ	21
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	22
Обозначение портов и схема их расположения.....	22
Функциональное описание клемм цепей управления и индикации.....	23
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. ПРОТОКОЛ СВЯЗИ MODBUS	24
Значения переменных функционального кода «01Н»	24
Значения переменных функционального кода «05Н».....	25
Значения переменных функционального кода «03Н».....	26

1. ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

Наименование изделия: устройство автоматического ввода резерва серии NZQ7A (далее – АВР).

2. НАЗНАЧЕНИЕ

АВР NZQ7A предназначен для автоматического взаимного резервирования питания секций (сборок) низкого напряжения двухсекционных трансформаторных подстанций, применяемых в сетях переменного тока частотой 50/ 60 Гц напряжением до 690В по схеме «2 в 1» (2 ввода на одну систему шин)..

АВР NZQ7A – это интеллектуальный модуль управления, который обеспечивает переключение питания нагрузки и сочетает функции отображения измерений на ЖК-дисплее и подключение к сети передачи данных. Он реализует автоматическое управление, что снижает процент ошибок, связанных с человеческим фактором, и делает это устройство идеальным решением для управления переключением питания от двух источников.

Главным элементом АВР NZQ7A является микропроцессор, который отображает значение напряжения, частоты и других параметров двух 3-фазных источников питания, а также информирует о повышении/ понижении напряжения и частоты, обрыве фазы и других неисправностях сети.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметр	Значение	
Номинальное напряжение питания	Переменный ток: A1-N1/ A2-N2 – AC185÷255 В Постоянный ток: (опция) – DC 9÷36 В	
Потребляемая мощность Р	8 Вт (в режиме ожидания: <4 Вт)	
Напряжение контролируемой сети	1-фазная, 2-проводная сеть (L-N)	Фазное напряжение – 220 В пер. тока (диапазон напряжения – 185–255 В пер. тока)
	2-фазная; 3-проводная сеть (L-L-N)	Фазное напряжение – 220 В пер. тока (диапазон напряжения – 185–255 В пер. тока)
	3-фазная 4-проводная сеть (L-L-L-N)	Фазное напряжение – 220 В пер. тока (диапазон напряжения – 185–255 В пер. тока)
	3-фазная 3-проводная сеть (напряжение питания - AC380В или AC220В). Такой тип сети является дополнительной опцией, указываемой при заказе. Это значение будет не настраиваемым и не изменяемым.	
Номинальная частота	50 Гц	
Коммутируемый ток	Пассивный выход 5 А/ 250 В	
Входной интерфейс выключателя	Действительно при подключении к общей клемме дискретных входов (COM)	
Дисплей	ЖК-дисплей; разрешение 128×64; с подсветкой и сенсорным управлением	
Сеть связи	Интерфейс RS-485, протокол Modbus RTU	
Общие габариты Д×В×Г	197×152×57 мм	
Размер отверстия для установки	186×141 мм	
Степень защиты	IP55 (с резиновым уплотнением между АВР и лицевой панелью щита)	
Диэлектрическая прочность	Ток утечки < 3 мА, при напряжении 2 кВ в течение 1 мин.	
Масса	0,7 кг	

4. ИЗМЕРЕНИЕ И ОТОБРАЖЕНИЕ ДАННЫХ

Измеряемые параметры	Отображение
Фазные напряжения ввода 1 и ввода 2 (A-N, B-N, C-N)	•
Линейные напряжения ввода 1 и ввода 2 (A-B, B-C, C-A)	•
Ток и мощность нагрузки	•
Часы реального времени	•
Аварийные и предупредительные сигналы	•
Журнал событий	•

5. ЭКСПЛУАТАЦИЯ

5.1 Светодиодные индикаторы

Расположение светодиодных индикаторов на передней панели АВР



Функции светодиодных индикаторов

Название индикатора	Описание функции
Аварийная/ предупредительная сигнализация	Мигает при появлении аварийного сигнала (1 раз в 1 секунду).
Наличие напряжения на вводе 1	Постоянно горит при наличии напряжения на вводе 1. Мигает (1 раз в секунду) при выходе значения напряжения за пороговые границы (повышении/ понижении). Гаснет при пропадании напряжения на вводе 1.
Состояние выключателя QF1 ввода 1	Постоянно горит, когда выключатель QF1 ввода 1 включен. Гаснет при отключении выключателя QF1 ввода 1.
Наличие напряжения на вводе 2	Постоянно горит при наличии напряжения на вводе 2. Мигает (1 раз в секунду) при выходе значения напряжения за пороговые границы (повышении/ понижении). Гаснет при пропадании напряжения на вводе 2.
Состояние выключателя QF2 ввода 2	Постоянно горит, когда выключатель QF2 ввода 2 включен. Гаснет при отключении выключателя QF2 ввода 2.
Ручной режим управления	Постоянно горит, когда активирован ручной режим управления.
Автоматический режим управления	Постоянно горит, когда активирован автоматический режим управления.

5.2 Кнопки управления устройством АВР

Расположение кнопок управления на передней панели



Функции кнопок управления

Изображение	Название кнопки	Описание функции кнопки
	Включение/отключение выключателя QF1 ввода 1	Функционирует после активации ручного режима. При нажатии включается выключатель QF1 ввода 1 и загорается зеленый индикатор. При повторном нажатии выключатель QF1 ввода 1 отключается и индикатор гаснет.
	Включение/отключение выключателя QF2 ввода 2	Функционирует после активации ручного режима. При нажатии включается выключатель QF2 ввода 2 и загорается зеленый индикатор. При повторном нажатии выключатель QF2 ввода 2 отключается и индикатор гаснет.
	Активация ручного режима управления	Переводит АВР в ручной режим управления.
	Активация автоматического режима управления	Переводит АВР в автоматический режим управления.
	Вход в меню/подтверждение	Для входа в главное меню коротко нажмите кнопку OK . Для сброса аварийного сигнала нажмите и удерживайте более 3 секунд кнопку OK . Для перехода на следующий уровень меню еще раз коротко нажмите кнопку OK . Для возврата в главное меню нажмите и удерживайте более 3 секунд кнопку OK .
	Переход по меню вверх/увеличение значения параметра	В главном меню перемещает курсор вверх по меню. В режиме настройки параметра увеличивает его значение. Для перемещения курсора в следующий разряд нажмите кнопку OK .
	Переход по меню вниз/уменьшение значения параметра	В главном меню перемещает курсор вниз по меню. В режиме настройки параметра уменьшает его значение. Для перемещения курсора в следующий разряд нажмите кнопку OK .

6. ЭКРАН АВР

6.1 Главное меню

Параметры электрической сети

U1(L-N) 220V 220V 220V
U2(L-N) 220V 220V 220V
F1 50.0Hz F2 50.0Hz
Auto Mode

Фазные напряжения ввода 1 (A-N, B-N, C-N)
Фазные напряжения ввода 2 (A-N, B-N, C-N)
Частота сети ввода 1 Частота сети ввода 2
Выбранный режим управления, текущее состояние, аварийный сигнал и другая информация о состоянии АВР

U1(L-L) 380V 380V 380V
U2(L-L) 380V 380V 380V
2015-12-01 12:00:00
Auto Mode

Линейные напряжения ввода 1 (A-B, B-C, C-A)
Линейные напряжения ввода 2 (A-B, B-C, C-A)
Текущая дата, текущее время
Выбранный режим управления, текущее состояние, аварийный сигнал и другая информация о состоянии АВР

I 0.0A 0.0A 0.0A
S 0.0VA P 0.0W
Q 0.0Var PF 1.00
Auto Mode

Ток нагрузки (фаза A; фаза B; фаза C)
Полная мощность нагрузки Активная мощность нагрузки
Реактивная мощность нагрузки Коэффициент мощности нагрузки
Выбранный режим управления, текущее состояние, аварийный сигнал и другая информация о состоянии АВР.

Рабочее состояние

1# Normal Voltage
2# Normal Voltage

Auto Mode

Состояние и наличие напряжения на вводе 1
Состояние и наличие напряжения на вводе 2

Выбранный режим управления, текущее состояние, аварийный сигнал и другая информация о состоянии АВР

Аварийный сигнал

Alarm (00)

No Alarm

Количество аварийных (предупредительных) сигналов

Аварийный сигнал
Аварийный сигнал
Аварийный сигнал

Для перемещения по меню используйте кнопки ▲ (вверх) и ▼ (вниз).

Для входа в меню коротко нажмите кнопку **OK**.

Для сброса аварийного/ предупредительного сигнала нажмите и удерживайте более 3 секунд кнопку **OK**.

6.2 Описание рабочих состояний

Наличие напряжения и состояние ввода 1

№	Название состояния	Описание состояния
1	1# Normal Power	Параметры ввода 1 находятся в допустимом диапазоне
2	1# Over Voltage	Напряжение ввода 1 больше установленного максимального порога
3	1# Loss of Voltage	Пропадание напряжения ввода 1
4	1# Miss Phase	Обрыв одной или двух фаз ввода 1
5	1# Phase Seq. Wrong	Нарушение чередования фаз ввода 1
6	1# Under Voltage	Напряжение ввода 1 меньше установленного минимального порога
7	1# Over Frequency	Частота сети ввода 1 больше установленного максимального порога
8	1# Under Frequency	Частота сети ввода 1 меньше установленного минимального порога
9	1# Close Failed	Неудачное включение выключателя QF1 в автоматическом режиме управления
10	1# Open Failed	Неудачное отключение выключателя QF1 в автоматическом режиме управления

Наличие напряжения и состояние ввода 2

№	Название состояния	Описание состояния
1	2# Normal Power	Параметры ввода 2 находятся в допустимом диапазоне
2	2# Over Voltage	Напряжение на вводе 2 больше установленного верхнего порога
3	2# Loss of Voltage	Пропадание напряжения на вводе 2
4	2# Miss Phase	Обрыв одной или двух фаз ввода 2
5	2# Phase Seq. Wrong	Нарушение чередования фаз ввода 2
6	2# Under Voltage	Напряжение на вводе 2 меньше установленного нижнего порога
7	2# Over Frequency	Частота сети ввода 2 больше установленного верхнего порога
8	2# Under Frequency	Частота сети ввода 2 меньше установленного нижнего порога
9	2# Close Failed	Неудачное включение выключателя QF2 в автоматическом режиме управления
10	2# Open Failed	Неудачное отключение выключателя QF2 в автоматическом режиме управления

Состояние секционного выключателя

№	Название состояния	Описание состояния
1	Switch Fault	Неисправность блока АВР
2	Power Parallel	Параллельная работа: включены выключатели QF1 и QF2
3	Forced Open	Принудительное отключения выключателей QF1 и QF2 (например, от пожарной сигнализации)
4	Controller Lock	Работа АВР заблокирована

Текущее состояние АВР при переключении выключателей

№	Название состояния	Описание состояния
1	1# Open Delay...	Выдержка времени на отключение выключателя QF1 ввода 1 в автоматическом режиме управления
2	1# Opening...	Отключение выключателя QF1 ввода 1
3	1# Close Delay...	Выдержка времени на включение выключателя QF1 ввода 1 в автоматическом режиме управления
4	1# Closing...	Включение выключателя QF1 ввода 1
5	2# Open Delay...	Выдержка времени на отключение выключателя QF2 ввода 2 в автоматическом режиме управления
6	2# Opening...	Отключение выключателя QF2 ввода 2
7	2# Close Delay...	Выдержка времени на включение выключателя QF2 ввода 2 в автоматическом режиме управления

№	Название состояния	Описание состояния
8	2# Closing...	Включение выключателя QF2 ввода 2
9	Open Again Delay..	Повторная выдержка времени перед отключением и повторное отключение выключателя, если первое отключение выключателя в автоматическом режиме управления оказалось неудачным
10	1# Open Again...	Повторное отключение выключателя QF1 после первого неудачного отключения в автоматическом режиме управления
11	2# Open Again...	Повторное отключение выключателя QF2 после первого неудачного отключения в автоматическом режиме управления
12	Close Again Delay...	Повторная выдержка времени перед включением и повторное включение выключателя, если первое включение выключателя в автоматическом режиме управления оказалось неудачным
13	1# Close Again...	Повторное включение выключателя QF1 после первого неудачного включения в автоматическом режиме управления
14	2# Close Again...	Повторное включение выключателя QF2 после первого неудачного включения в автоматическом режиме управления
15	Re-action Delay...	Повторная выдержка времени, если после переключения АВР состояние сети не соответствует ожидаемому
16	No Parallel of Power	Надпись «No Parallel of Power» (Запрет питания от двух параллельных источников) появляется на дисплее при нажатии в ручном режиме на кнопку включения выключателя QF1 или QF2, когда оба выключателя уже включены.
17	Generator Start...	Запуск генератора
18	Generator Stop...	Остановка генератора

Предупредительная сигнализация

При появлении предупредительного сигнала индикатор будет мигать (1 раз в 1 секунду), а после восстановления значения параметра индикатор автоматически погаснет.

№	Название состояния	Описание состояния
1	1# Phase Seq. Wrong	Неверное чередование фаз ввода 1
2	2# Phase Seq. Wrong	Неверное чередование фаз ввода 2
3	Forced Open	Принудительное отключение обоих выключателей QF1 и QF2
4	Controller Lock	Работа АВР заблокирована
5	Power Parallel	Параллельная работа: включены оба выключателя

Аварийная сигнализация

При возникновении аварийного сигнала индикатор будет мигать (1 раз в 1 секунду); сбросить аварийный сигнал индикатора можно только вручную.

№	Название состояния	Описание состояния
1	1# Close Failed	Неудачное включение выключателя QF1 ввода 1 в автоматическом режиме управления
2	1# Open Failed	Неудачное отключение выключателя QF1 ввода 1 в автоматическом режиме управления
3	2# Close Failed	Неудачное включение выключателя QF2 ввода 2 в автоматическом режиме управления
4	2# Open Failed	Неудачное отключение выключателя QF2 ввода 2 в автоматическом режиме управления
5	1# Switch Fault	Выключатель QF1 отключен по защите
6	2# Switch Fault	Выключатель QF2 отключен по защите

Дополнительная информация о состоянии АВР

№	Название состояния	Значение состояния
1	Manual Mode	Активирован ручной режим управления
2	Auto Mode	Активирован автоматический режим управления

6.3 Журнал аварийных сигналов

Для входа в журнал аварийных сигналов коротко нажмите кнопку **OK**.

Окно журнала аварийных сигналов

Alarm	(01/ 02)	Порядковый номер и количество аварийных сигналов
1# Switch Fault		Выключатель QF1 отключен по защите
2# Switch Fault		Выключатель QF2 отключен по защите

Для перемещения по журналу аварийных сигналов используйте кнопки ▲ (вверх) и ▼ (вниз).

Примечание: на экране отображаются 3 последних аварийных сигнала; если в истории большее количество аварийных, то для просмотра используйте кнопки перемещения по меню.

Для возврата в главное меню коротко нажмите кнопку **OK**.

Для удаления записи из журнала аварийных сигналов нажмите и удерживайте более 3 секунд кнопку **OK**.

6.4 Главное меню

Для входа в главное меню коротко нажмите кнопку **OK**.

Для выхода из меню нажмите и удерживайте более 3 секунд кнопку **OK**.

Окно главного меню

1. History Record	1. Журнал событий
2. Configuration	2. Настройки
3. Calibration	3. Калибровка блока АВР (только для производителя)
4. Generator Test	4. Тестирование генератора
2.Configuration	5. Дополнительная информация о блоке АВР
3.Calibration	
4.Generator Test	
5. Information	

Для перемещения по меню используйте кнопки ▲ (вверх) и ▼ (вниз).

Для входа в нужное меню коротко нажмите кнопку **OK**.

Примечание 1. Для входа в меню настройки параметров введите пароль (пароль по умолчанию – 00000). Для предотвращения несанкционированного изменения параметров рекомендуется создать новый пароль.

Если новый пароль был утерян, обратитесь в службу технической поддержки компании CHINT.

Примечание 2. Калибровка блока АВР выполняется на производстве с помощью специального калибровочного устройства. Пользователями такая калибровка не выполняется.

7. ИСТОРИЯ СОБЫТИЙ

7.1 Окно истории событий

Для входа в историю событий в главном меню выберите пункт «History Record» (История событий) и коротко нажмите кнопку **OK**.

Для возврата в главное меню нажмите и удерживайте более 3 секунд кнопку **OK**.

Записи истории событий

B#OFF/ 1#ON/ 2#ON	01 / 50	Обозначение события	Номер события/ общее количество событий
1# Normal Voltage		Состояние питания ввода 1	
2# Normal Voltage		Состояние питания ввода 2	
2017-01-01 10:00:00		Дата и время события	

Для перемещения по меню используйте кнопки ▲ (вверх) и ▼ (вниз).

Для входа в нужное меню коротко нажмите кнопку **OK**.

Для возврата в главное меню нажмите и удерживайте более 3 секунд кнопку **OK**.

Подробности записи истории событий

B#OFF/ 1#ON/ 2#ON	01 / 50	Обозначение события	Номер события/ общее количество событий
1# Normal Voltage		Состояние ввода 1	
2# Normal Voltage		Состояние ввода 2	
2017-01-01 10:00:00		Запись даты и времени события	

B#OFF/ 1#ON/ 2#ON	01 / 50	Обозначение события	Номер события/ общее количество событий
U1(L-N)220V 220V 220V		Фазные напряжения ввода 1 (A-N, B-N, C-N)	
U2(L-N)220V 220V 220V		Фазные напряжения ввода 2 (A-N, B-N, C-N)	
F1 50.0Hz F2 50.0Hz		Частота сети ввода 1	Частота сети ввода 2

Для перемещения по записи используйте кнопки ▲ (вверх) и ▼ (вниз).

Для выхода в предыдущее меню коротко нажмите кнопку **OK**.

Для возврата в главное меню нажмите и удерживайте более 3 секунд кнопку **OK**.

Для каждого события в журнале сохраняется следующая информация:

- ▶ состояние ввода 1 и ввода 2;
- ▶ фазные и линейные напряжения ввода 1 и 2;
- ▶ частота сети ввода 1 и 2;
- ▶ дата и время события.

Сигналы подразделяются на предупредительные, аварийные и сигналы переключений.

- ▶ Предупредительный сигнал выдается для всех событий, сохраняемых в истории.
- ▶ Аварийный сигнал выдается при возникновении аварийной ситуации.
- ▶ Сигнал переключения выдается при автоматическом срабатывании АВР; обозначения событий переключения приведены в следующей таблице.

Обозначение событий автоматических переключений АВР

№	Обозначение события	Описание события
1	2# OFF/ 1# ON	Отключен выключатель QF2 ввода 2 и включен выключатель QF1 ввода 1
2	1# OFF/ 2# ON	Отключен выключатель QF1 ввода 1 и включен выключатель QF2 ввода 2
3	1# OFF/ 2# OFF	Отключены оба выключателя QF1 и QF2

8. НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ

8.1 Окно настройки параметров

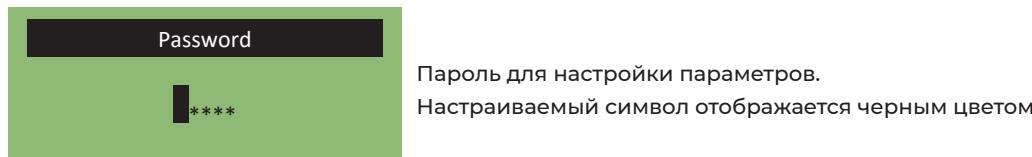
Для входа в меню настройки параметров в главном меню выберите пункт «Configuration» (Настройки) и коротко нажмите кнопку **OK**.

Далее необходимо ввести правильный пароль. (Заводской пароль по умолчанию: 00000). Если пароль введен неправильно, то произойдет возврат в главное меню.

Для настройки любого параметра переместите на него курсор и коротко нажмите кнопку **OK**.

Для возврата в главное меню нажмите и удерживайте более 3 секунд кнопку **OK**.

Ввод пароля



Для создания цифрового пароля используйте кнопки ▲ (вверх) и ▼ (вниз).

Для перехода к следующему символу пароля коротко нажмите кнопку **OK**.

После изменения всех символов пароля и его подтверждения коротко нажмите кнопку **OK**.

Окно значения параметра

1. System Set	1. Основные настройки сети
2. Switch set	2. Параметры переключений (выдержки времени и прочие параметры)
3. Generator Set	3. Параметры запуска и остановки генератора
4. AC Power Set	4. Параметры сети питания переменного тока
5. Load Current Set	5. Контроль нагрузки
6. Unload signal set	6. Сигнал отключения неприоритетной нагрузки
7. Input func/ Set	7. Настройки входных сигналов
8. Output func. Set	8. Настройки выходных сигналов

Для перехода по страницы настройки параметров используйте кнопки ▲ (вверх) и ▼ (вниз)

Для настройки выбранного параметра коротко нажмите кнопку **OK**.

Для возврата в главное меню нажмите и удерживайте более 3 секунд кнопку **OK**.

Окно значения параметра

01 1# Close Delay Range (0-9999) S Default: 0010 Current: 0010	Номер и имя параметра (отображается черным цветом). Диапазон и единица измерения параметра Заводская настройка (только для справки) Текущее значение
---	---

Для перехода к следующему значению коротко нажмите кнопку **OK**.

Для сохранения значения повторно нажмите кнопку **OK**.

Для возврата в главное меню нажмите и удерживайте более 3 секунд кнопку **OK**.

Изменение значения параметра

01 1# Close Delay Range (0-9999) S Default: 0010 Current: 0013	Номер и наименование параметра (выделено черным) Диапазон и единица измерения параметра Заводская настройка (только для справки) Изменяемое значение, настраиваемый символ выделен черным
---	--

Для перехода к следующему значению коротко нажмите кнопку **OK**.

Для сохранения значения повторно нажмите кнопку **OK**.

Для возврата в главное меню нажмите и удерживайте более 3 секунд кнопку **OK**.

8.2 Настраиваемые параметры устройства

Параметры переключения АВР

№	Параметр	Диапазон настройки	Заводская настройка	Описание
1	ATS System Type	POWER-GEN (сеть-генератор)/ GEN-POWER (генератор-сеть)/ POWER-POWER (сеть-сеть)	POWER-GEN (сеть-генератор)	Выбор типа источников питания: ввод 1 – сеть, ввод 2 – сеть; ввод 1 – сеть, ввод 2 – генератор; ввод 1 – генератор, ввод 2 – сеть
2	Priority Mode (приоритет ввода)	No Priority (без приоритета)/ 1#Priority (приоритет ввода 1)/ 2#Priority (приоритет ввода 2)	1#Priority (приоритет ввода 1)	Выбор приоритета ввода: - без приоритета; - приоритет питания нагрузки от ввода 1; - приоритет питания нагрузки от ввода 2. (см. 11.2. Автоматический режим управления)
3	ATS Switch Type	CB/ CC	CB/ CC	Выбор типа переключающих устройств (автоматический выключатель/ выключатель-разъединитель)
4	AC System Type (тип контролируемой сети)	1PH. 2-Wire (1-фазная 3-проводная)/ 2PH. 3-Wire (2-фазная 3-проводная)/ 3PH. 4-Wire (3-фазная 4-проводная)	3PH. 4-Wire (3-фазная 4-проводная)	Тип контролируемой сети ввода 1 и ввода 2 <small>* 3PH. 3-Wire (3-фазная 3-проводная) такой тип сети является дополнительной опцией, указываемой при заказе. Это значение будет не настраиваемым и не изменяемым. (см. часть 13 «Подключение напряжения контролируемой сети»).</small>
		3PH. 3-Wire (3-фазная 3-проводная)* (опция)	3PH. 3-Wire (3-фазная 3-проводная)	
5	Check Phase Seq. (Проверка чередования фаз)	Enable/ Disable (включена/ отключена)	Disable (отключена)	При включении проверяется соответствие чередование фаз ввода 1 и 2. При обнаружении несоответствия выдается аварийный сигнал.
6	Device Address (адрес устройства)	1~255	1	Адрес устройства в сети связи
7	Com Baud Rate (скорость передачи данных)	4800/ 9600/ 19200/ 38400	9600	Скорость передачи данных
8	Language (язык интерфейса)	中文/ English	中文	Выбор языка интерфейса
9	Password Set (пароль)	/	00000	Пароль для настройки параметров
10	Date & Time Set (дата и время)	/	/	Дата и время часов реального времени

Параметры выдержки времени включения/ отключения

№	Параметр	Диапазон настройки	Заводская настройка	Описание
01	1# Close Delay	0–9999 секунд	10	Выдержка времени перед включением выключателя QF1 ввода 1
02	1# Open Delay	0–9999 секунд	10	Выдержка времени перед отключением выключателя QF1 ввода 1
03	2# Close Delay	0–9999 секунд	10	Выдержка времени перед включением выключателя QF2 ввода 2
04	2# Open Delay	0–9999 секунд	10	Выдержка времени перед отключением выключателя QF2 ввода 2
05	Close Time	0–999,9 секунд	1,0	Время подачи команды включения выключателя
06	Open Time	0–999,9 секунд	1,0	Время подачи команды отключения выключателя
07	Again Close Delay	0–999,9 секунд	5,0	Выдержка времени перед повторным включением выключателя. По истечении выдержки времени выполняется попытка повторного включения. При неудачном включении выключателя будет выдан аварийный сигнал.
08	Again Open Delay	0–999,9 секунд	5,0	Выдержка времени перед повторным отключением выключателя. По истечении выдержки времени выполняется попытка повторного отключения. При неудачном отключении выключателя будет выдан аварийный сигнал.
09	Second Close Delay	0–999,9 секунд	5,0	При первом неудачном включении отсчитывается выдержка времени перед повторным включением выключателя. По истечении этой выдержки времени выполняется попытка повторного включения. При неудачном включении выключателя будет выдан аварийный сигнал. Если в автоматическом режиме выдержка времени перед повторным включением установлена на 0, то повторное отключение и второе включение не выполняются.
10	Second Open Delay	0–999,9 секунд	5,0	При первом неудачном отключении отсчитывается выдержка времени перед повторным отключением выключателя. По истечении этой выдержки времени выполняется попытка повторного отключения. При неудачном отключении выключателя будет выдан аварийный сигнал. Если в автоматическом режиме выдержка времени перед повторным отключением установлена на 0, то повторное включение и второе отключение не выполняются.
11	Exceed Close Time	0–999,9 секунд	0,0	Время, в течение которого продолжает передаваться команда на включение, после обнаружения состояния "включен".
12	Exceed Open Time	0–999,9 секунд	0,0	Время, в течение которого продолжает передаваться команда на отключение, после обнаружения состояния "отключен".
13	Re-action Delay	(0–9999) секунд	5	Повторная выдержка времени, отсчитываемая при обнаружении, что после выполнения команды состояние выключателя не соответствует ожидаемому. По истечении этой выдержки времени будет подан сигнал о повторном выполнении выключателем команды управления (доступно только в автоматическом режиме).
14	Fault Detect Delay	0–999,9 секунд	3,0	Выдержка времени, по истечении которой будет выдан аварийный сигнал об обнаруженной неисправности выключателя или его аварийном срабатывании

Параметры генератора

№	Параметр	Диапазон настройки	Заводская настройка	Описание
01	Generator Start (запуск генератора)	Enable/ Disable (включено/ отключено)	Disable (отключено)	Выбор функции запуска генератора
02	Start Condition (условия запуска)	1# POW Fault (авария ввода 1)/ 2# POW Fault (авария ввода 2)/ Both Fault (авария на обоих вводах)	1# POW Fault (авария ввода 1)	Условие для запуска генератора
03	Start Signal (сигнал запуска)	NO. Signal (замыкание контакта NO)/ NC. Signal (размыкание контакта NC)	NO. Signal (замыкание контакта NO)	Тип выходного сигнала запуска генератора
04	Start delay (выдержка времени запуска генератора)	0–999,9 секунд	1,0	Выдержка времени между появлением условия запуска генератора и подачей сигнала запуска генератора
05	Stop delay (выдержка времени остановки генератора)	0–999,9 секунд	10,0	Выдержка времени между появлением условия остановки генератора и подачей сигнала остановки генератора

Параметры напряжения контролируемой сети

№	Параметр	Диапазон настройки	Заводская настройка	Описание
01	1# Over Voltage	100–355 В AC	255 В	Верхний порог повышения напряжения ввода 1, превышение которого недопустимо.
02	1# Return Overvolt	100–355 В AC	245 В	Верхний порог восстановления напряжения ввода 1, который считается нормальным.
03	2# Over Voltage	100–355 В AC	255 В	Верхний порог повышения напряжения ввода 2, превышение которого недопустимо.
04	2# Return Overvolt	100–355 В AC	245 В	Верхний порог восстановления напряжения ввода 2, который считается нормальным.
05	1# Under Voltage	100–355 В AC	185 В	Нижний порог понижения напряжения ввода 1, снижение меньше которого недопустимо.
06	1#Return Undervolt	100–355 В AC	195 В	Нижний порог восстановления напряжения ввода 1, который считается нормальным.
07	2# Under Voltage	100–355 В AC	185 В	Нижний порог понижения напряжения ввода 2, снижение меньше которого недопустимо.
08	2#Return Undervolt	100–355 В AC	195 В	Нижний порог восстановления напряжения ввода 2, который считается нормальным.
09	1# Over Freq.	40,0–70,0 Гц	55,0	Верхний порог повышения частоты ввода 1, превышение которого недопустимо.
10	1# Return Overfreq	40,0–70,0 Гц	54,0	Верхний порог восстановления частоты ввода 1, который считается нормальным.
11	2# Over Freq.	40,0–70,0 Гц	55,0	Верхний порог повышения частоты ввода 2, превышение которого недопустимо.
12	2# Return Overfreq	40,0–70,0 Гц	54,0	Верхний порог восстановления частоты ввода 2, который считается нормальным.
13	1# Under Freq.	40,0–70,0 Гц	45,0	Нижний порог понижения частоты ввода 1, снижение меньше которого недопустимо.
14	1#Return Underfreq	40,0–70,0 Гц	46,0	Нижний порог восстановления частоты ввода 1, который считается нормальным.
15	2# Under Freq.	40,0–70,0 Гц	45,0	Нижний порог понижения частоты ввода 2, снижение меньше которого недопустимо.
16	2#Return Underfreq	40,0–70,0 Гц	46,0	Нижний порог восстановления частоты ввода 2, который считается нормальным.

Контроль нагрузки

№	Параметр	Диапазон настройки	Заводская настройка	Описание
01	Current Monitoring (контроль тока нагрузки)	Enable/ Disable (включено/ отключено)	Disable (отключено)	Выбор необходимости контроля тока нагрузки.
02	Transformer Ratio (Коэффициент трансформации)	5–9999 / 5	5	Коэффициент трансформации внешнего трансформатора тока. Если трансформатор тока не применяется, нужно установить значение 5

Сигнал отключения неприоритетной нагрузки

№	Параметр	Диапазон настройки	Заводская настройка	Описание
1	Unload Function (сигнал отключения неприоритетной нагрузки)	Enable/ Disable (включено/ отключено)	Disable (отключено)	Выбор состояния функции сигнала отключения неприоритетной нагрузки
2	Unload Condition (условие подачи сигнала)	1# POW Fault/ (авария ввода 1)/ 2# POW Fault/ (авария ввода 2)/ Both Fault (авария обоих вводов)	1# POW Fault (авария ввода 1)	Условия подачи выходного сигнала отключения неприоритетной нагрузки
3	Unload Out Delay (выдержка времени перед подачей сигнала)	0–999,9 секунд	1,0	Выдержка времени между выходным сигналом и выполнением отключения неприоритетной нагрузки
4	Stop Unload Delay (выдержка времени перед отменой подачи сигнала)	0–999,9 секунд	10,0	Выдержка времени между выходным сигналом и отменой отключения неприоритетной нагрузки

Функции входов

№	Параметр	Диапазон настройки	Заводская настройка	Описание
1	Aux. Input 1 (вход 1)		1# SW Fault (авария ввода 1)	
2	Aux. Input 2 (вход 2)		2# SW Fault (авария ввода 2)	
3	Aux. Input 3 (вход 3)	Подробная информация приведена в разделе 8.3 «Функции входов/ выходов»	Forced Open (принудительное отключение QF1 и QF2)	
4	Aux. Input 4 (вход 4)		CTR Lock (блокировка управления АВР)	Настройка внешних входных сигналов. Каждый из внешних входов может быть настроен для любого внешнего входного сигнала.
5	Aux. Input 5 (вход 5)		Alarm Reset (сброс аварийного сигнала)	
6	Aux. Input 6 (вход 6)		Test Lamp (тестирование передней панели АВР)	

Функции выходов

№	Параметр	Диапазон настройки	Заводская настройка	Описание
1	Aux. Output 1 (выход 1)	Подробная информация приведена в разделе 8.3 «Функции входов/выходов»	Alarm (аварийный сигнал)	
2	Aux. Output 2 (выход 2)		Unload (сброс нагрузки)	Настройка внешних выходных сигналов. Каждый из внешних выходов может быть настроен для любого внешнего выходного сигнала.
3	Aux. Output (выход 3)		GEN Start (запуск генератора)	

Примечание.

- a) Время включения и отключения:
Время включения не может превышать допустимое время работы катушки включения, в противном случае это может привести к повреждению включающей катушки.
Время отключения не может превышать допустимое время работы катушки отключения, в противном случае это может привести к повреждению отключающей катушки.
- b) Настройка порогов отключения при повышении напряжения (частоты) и восстановления: порог отключения при повышении должен быть больше, чем порог восстановления, иначе АВР может работать неправильно. Должна быть задана разница между порогом отключения и значением восстановления напряжения (частоты) при повышении напряжения (частоты), чтобы избежать частых переключений АВР.
- c) Настройка порогов отключения при понижении напряжения (частоты) и восстановления: порог отключения при понижении должен быть меньше, чем порог восстановления, иначе АВР может работать неправильно. Должна быть задана разница между порогом отключения и значением восстановления напряжения (частоты) при понижении напряжения (частоты), чтобы избежать частых переключений АВР.

8.3 Функции входов/выходов

Описание входных сигналов

№	Параметры	Описание
1	Функция отсутствует	Вход не используется.
2	1# SW Fault	Неисправность или аварийное срабатывание выключателя QF1. При этом выключатель QF1 отключается, выдается аварийный сигнал, и АВР переходит в ручной режим управления.
3	2# SW Fault	Неисправность или аварийное срабатывание выключателя QF2. При этом сигнале выключатель QF2 отключается, выдается аварийный сигнал, и АВР переходит в ручной режим управления.
4	Forced Open	Принудительное отключение всех выключателей, например, противопожарной системой. При этом оба выключателя QF1 и QF2 отключаются независимо от режима управления АВР (ручной или автоматический).
5	CTR Lock	АВР блокирован. При этом сигналы и ручное, и автоматическое управление АВР блокируются, но работают функции мониторинга и сигнализации АВР.
6	Alarm Reset	Сброс текущего аварийного сообщения.
7	Test Lamp	Тестирование передней панели АВР. При подаче сигнала на передней панели горят все индикаторы, включена подсветка ЖК-дисплея, но сам ЖК-дисплей полностью чёрный.

Описание выходных сигналов

№	Параметры	Описание
1	No Function	Выход не используется.
2	Alarm	Любое аварийное сообщение
3	Unload	Сброс нагрузки
4	GEN Start	Запуск генератора
5	Auto Mode	Активация автоматического режима
6	1#POW Fault	Параметры ввода 1 вышли за пороговые значения
7	1#POW Normal	Параметры ввода 1 в допустимом диапазоне
8	2#POW Fault	Параметры ввода 2 вышли за пороговые значения
9	2#POW Normal	Параметры ввода 2 в допустимом диапазоне
10	1#Close Fail	Неудачное включение выключателя QF1 ввода 1
11	1#Open Fail	Неудачное отключение выключателя QF1 ввода 1
12	2#Close Fail	Неудачное включение выключателя QF2 ввода 2
13	2#Open Fail	Неудачное отключение выключателя QF2 ввода 2
14	POW Parallel	Параллельная работа: включены оба выключателя QF1 и QF2

9. УПРАВЛЕНИЕ ГЕНЕРАТОРОМ

Функция управления генератором позволяет автоматически включать генератор при сбоях в электрической сети. После восстановления напряжения сети генератор может быть автоматически остановлен.

9.1 Автоматический запуск и остановка генератора

В автоматическом режиме, когда функция управления генератором включена, при обнаружении условия запуска генератора отсчитывается выдержка времени до подачи соответствующего выходного сигнала. По окончании выдержки времени передается выходной сигнал на запуск генератора. При обнаружении, что условие запуска генератора устранено, активируется выдержка времени для остановки генератора. По окончании выдержки времени сигнал запуска генератора отменится, что приведет к остановке генератора. Функция управления генератором может быть настроена на один из дополнительных выходов. Условия запуска и отключения генератора нагрузки задаются в меню настройки параметров.

9.2. Тестирование генератора

В ручном режиме управления доступна функция «Generator Test» (Тестирования генератора) для запуска и остановки генератора вручную.

Для входа в тестирование генератора в главном меню выберите пункт «Generator Test» (Тестирования генератора) и коротко нажмите кнопку **OK**.

Для возврата в главное меню нажмите и удерживайте более 3 секунд кнопку **OK**.

Окно тестирования генератора

1. Quit	1. Выход в главное меню
2.Manual Start	2. Ручной запуск генератора
3.Manuel Stop	3. Ручная остановка генератора
Disable Stop	Функции тестирования отключены Текущее состояние генератора

Для перемещения по меню используйте кнопки ▲ (вверх) и ▼ (вниз).

Для входа в нужное меню коротко нажмите кнопку **OK**.

Для возврата в главное меню нажмите и удерживайте более 3 секунд кнопку **OK**.

В нижней строке отображается состояние функции тестирования генератора, а также текущее состояние самого генератора.

10. СИГНАЛ ОТКЛЮЧЕНИЯ НЕПРИОРИТЕТНОЙ НАГРУЗКИ

При недостаточной мощности генератора АВР может выдать сигнал отключения неприоритетной нагрузки. В автоматическом режиме, когда функция включена, при обнаружении условия отключения неприоритетной нагрузки отсчитывается выдержка времени до подачи соответствующего выходного сигнала. По окончании выдержки времени передается выходной сигнал отключения неприоритетной нагрузки.

При обнаружении, что условие отключения неприоритетной нагрузки устранено, активируется выдержка времени, по окончании которой сигнал отключения неприоритетной нагрузки будет отменен.

Функция отключения неприоритетной нагрузки может быть настроена на один из дополнительных выходов. Условия выходного сигнала отключения неприоритетной нагрузки задаются в меню настройки параметров.

11. УПРАВЛЕНИЕ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕМ АВР

11.1. Ручной режим управления

Функция запуска генератора позволяет автоматически включать генератор при сбоях в электрической сети. После восстановления напряжения сети генератор может быть автоматически остановлен.

Для активации ручного режима управления нажмите на передней панели кнопку  MAN. При этом загорится индикатор активации ручного режима управления и устройство АВР переходит в ручной режим управления.

Включение/отключение выключателей выполняется кнопками с лицевой панели блока АВР. При подаче команды включения выключателя загорается соответствующий зелёный индикатор.

Для включения выключателя QF1 ввода 1 нажмите кнопку  CO. По истечении настроенной выдержки времени подается напряжение на катушку включения выключателя QF1, и он включается. При этом загорается соответствующий зелёный индикатор.

Для отключения выключателя QF1 ввода 1 повторно нажмите кнопку  GO. По истечении настроенной выдержки времени подается напряжение на катушку отключения выключателя QF1, и он отключается. При этом соответствующий зелёный индикатор гаснет.

Включение и отключение выключателя QF2 ввода 2 проводится аналогично нажатием на другую кнопку  CO.

Примечание. Если один выключатель уже включен, и при этом нажать на кнопку включения второго выключателя, то второй выключатель не включится, а на дисплее АВР появится сообщение «No Parallel of Power» (Запрет питания от двух параллельных источников).

11.2 Автоматический режим управления

Для активации автоматического режима управления нажмите на передней панели кнопку  AUTO. При этом загорится индикатор активации автоматического режима управления и устройство АВР переходит в автоматический режим управления с соответствующими настроенными функциями и параметрами.

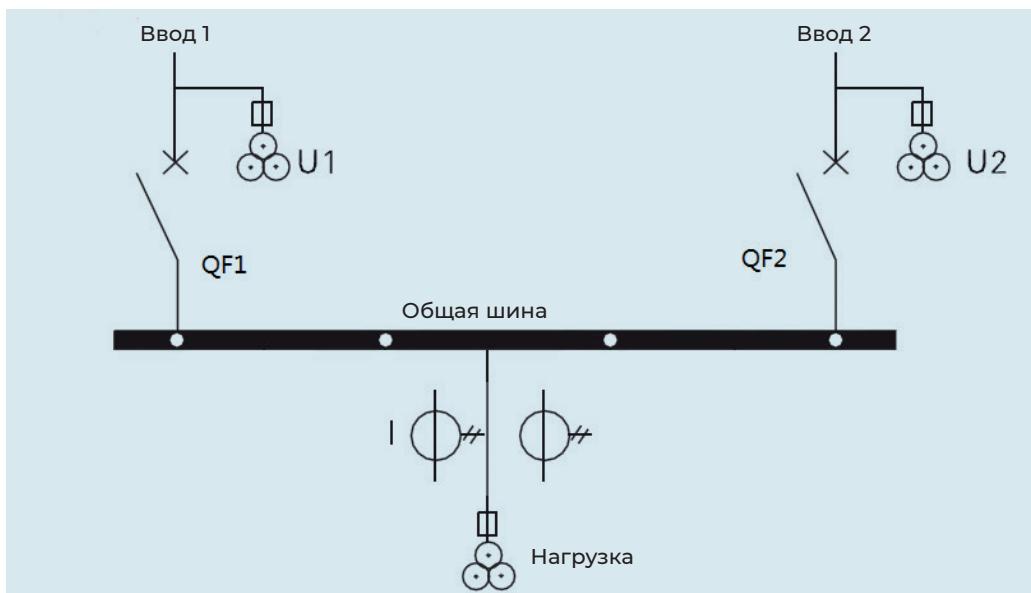


Схема АВР «2 в 1» - 2 ввода на общую шину

3 режима работы

► Режим с приоритетом по вводу 1 (1# Priority)

В исходном состоянии включен выключатель QF1, а QF2 отключен; обе секции нагрузок питаются от ввода 1.

При пропадании напряжения на вводе 1 и наличии напряжения на вводе 2 отключается QF1 и включается QF2; обе секции нагрузок переключаются на ввод 2.

При восстановлении напряжения на вводе 1 выполняется автоматическое восстановление схемы к исходному состоянию – отключается QF2 и включается QF1; обе секции нагрузок переключаются на ввод 1.

При пропадании напряжения на вводе 1 и отсутствии напряжения на вводе 2 отключается QF1, и обе секции нагрузок отключаются.

► **Режим с приоритетом по вводу 2 (2# Priority)**

В исходном состоянии включен выключатель QF2, а QF1 отключен; обе секции нагрузок питаются от ввода 2.

При пропадании напряжения на вводе 2 и наличии напряжения на вводе 1 отключается QF2 и включается QF1; обе секции нагрузок переключаются на ввод 1.

При восстановлении напряжения на вводе 2 выполняется автоматическое восстановление схемы к исходному состоянию – отключается QF1 и включается QF2; обе секции нагрузок переключаются на ввод 2.

При пропадании напряжения на вводе 2 и отсутствии напряжения на вводе 1 отключается QF2, и обе секции нагрузок отключаются.

► **Режим без приоритета ввода (No Priority)**

В исходном состоянии при наличии напряжения на вводе 1(2) включен выключатель QF1(QF2), а QF2(QF1) отключен; обе секции нагрузок питаются от ввода 1.

При пропадании напряжения на вводе 1(2) и наличии напряжения на вводе 2(1) отключается выключатель QF1(QF2) и включается QF2(QF1); обе секции нагрузок переключаются на ввод 2.

При восстановлении напряжения на вводе 1(2) обе секции нагрузок продолжат питаться от ввода 2(1) – автоматическое восстановление схемы к исходному состоянию не выполняется.

При пропадании напряжения на вводе 1 и 2 отключается QF1 и QF2; обе секции нагрузок отключаются.

Примечание. Если в автоматическом режиме настроены определенные предупредительные или аварийные сигналы, то АВР может сам переключиться на ручной режим управления. Для возврата в автоматический режим управления необходимо устранить причину отключения выключателя, сбросить предупредительный или аварийный сигнал на передней панели АВР, а затем нажать кнопку активации автоматического режима управления.

12. ПОДКЛЮЧЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЯ ПИТАНИЯ

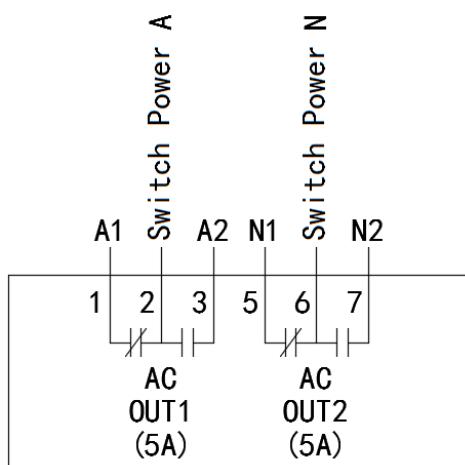
Цепь управления выключателя включает состоит из следующих элементов: электромагнит включения, независимый расцепитель (электромагнит отключения), расцепитель минимального напряжения и моторный привод взвода включающей пружины.

Питание цепей управления автоматических выключателей может обеспечиваться блоком АВР при условии наличия нормального напряжения на выключателе (или автоматическом выключателе), что позволяет осуществлять нормальное переключение.

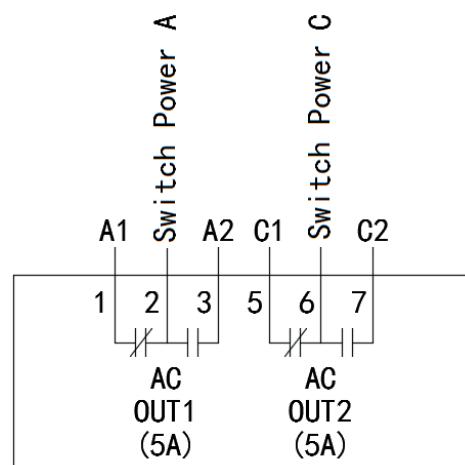
Пользователю следует выбрать напряжение питания (AC220В или AC380В) в зависимости от исполнения элементов цепи управления выключателя.

При питании фазным напряжением AC220В, например от фазы A, подключите фазный проводник A вводов 1 и 2 к клеммам 1 и 3 соответственно и проводник N вводов 1 и 2 - к клеммам 5 и 7 соответственно, а затем подключите клеммы 2 и 6 к цепи питания выключателя.

При питании линейным напряжением AC380В способ подключения аналогичен. Схемы подключения с сетями AC220В и AC380В приведены на рисунках ниже.



Подключение к сети AC220В



Подключение к сети AC380В

Примечание: к общей точке должны подключаться проводники приоритетного ввода.

13. ПОДКЛЮЧЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЯ КОНТРОЛИРУЕМОЙ СЕТИ

АВР может применяться в различных электрических сетях, ниже описаны возможные способы подключения и настройка параметров АВР.

1. 1-фазная 2-проводная сеть

Два провода сети переменного тока (L-N) подключите к клеммам A1 (16)/N1 (19) и A2 (20)/N2 (23) согласно приведенной ниже схеме.

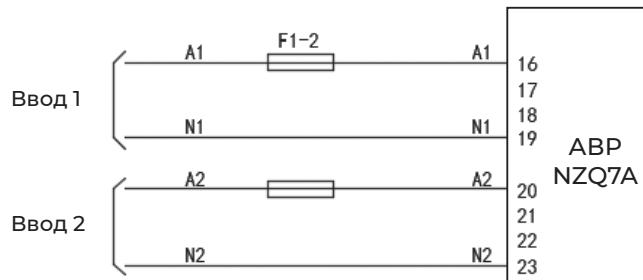


Схема подключения 1-фазной 2-проводной сети

На дисплее в разделе Configuration (Настройки) → AC System Type (Тип контролируемой сети) выберите значение «1PH. 2-Wire» (1-фазная 2-проводная).

АВР будет подключен к 1-фазной 2-проводной сети; на дисплее будет отображаться значение напряжение только одной фазы А.

2. 2-фазная 3-проводная сеть

Три провода сети переменного тока (L1-L2-N) подключите к клеммам A1(16)/ B1(17)/ N1 (19) и A2 (20)/ B2(21)/ N2 (23) согласно приведенной ниже схеме.

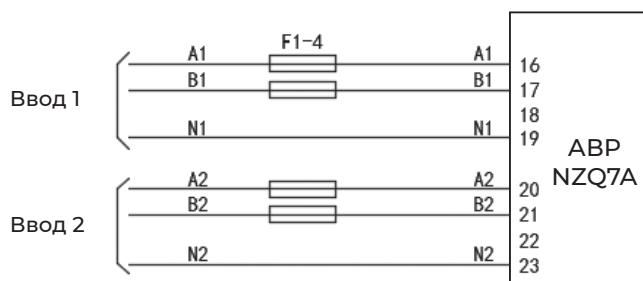


Схема подключения 2-фазной 3-проводной сети переменного тока

На дисплее в разделе Configuration (Настройки) → AC Power System (Тип контролируемой сети) выберите значение «2PH. 3-Wire» (2-фазная 3-проводная).

АВР будет подключен к 2-фазной 3-проводной сети; на дисплее будут отображаться значения напряжение фаз А и В.

3. 3-фазная 4-проводная сеть

Четыре провода сети переменного тока (L1-L2-L3-N) подключите к клеммам A1(16)/ B1(17)/ C1(18)/ N1(19) и A2(20)/ B2(21)/ C2(22)/ N2(23) согласно приведенной ниже схеме.

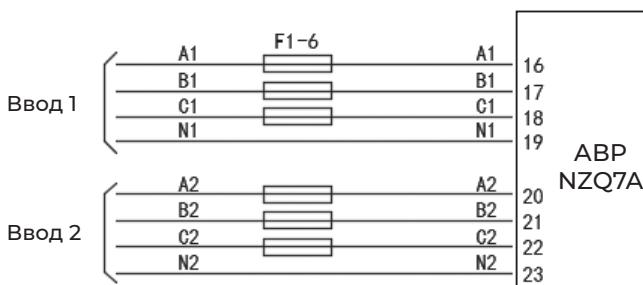


Схема подключения 3-фазной 4-проводной сети переменного тока

На дисплее в разделе Configuration (Настройки) → AC Power System (Тип контролируемой сети) выберите значение «3PH. 4-Wire» (3-фазная 4-проводная).

АВР будет подключен к 3-фазной 4-проводной сети; на дисплее будут отображаться значения напряжение фаз А, В и С.

4. 3-фазная 3-проводная сеть (опция)

При применении в 3-фазной 3-проводной сети АВР должен быть подключен к внешнему источнику питания постоянного тока (DC 9-36 В).

По три провода двух линий питания (L1-L2-L3) подключите к клеммам A1 (16)/ C1 (18)/ N1 (19) и A2 (20)/ C2 (22)/ N2 (23) согласно приведенной ниже схеме.

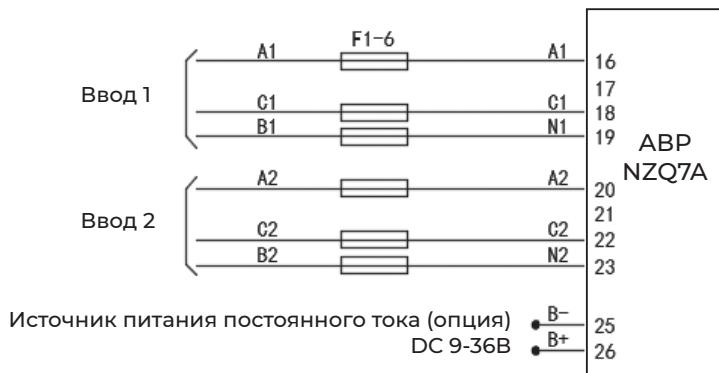


Схема подключения 3-фазной 3-проводной сети переменного тока

АВР будет подключен к 3-фазной 3-проводной сети; на дисплее будут отображаться значения напряжение фаз А, В и С.

Примечание. 3-фазная 3-проводная сеть это опциональное исполнение, которое не совместимо с другими типами сетей переменного тока и должно быть оговорено при заказе АВР.

14. НАСТРОЙКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

АВР NZQ7A имеет порт связи RS-485, который позволяет подключить локальную сеть связи к глобальной сети.

АВР NZQ7A поддерживает протокол связи Modbus RTU. С помощью программного обеспечения и системе сбора данных этот протокол обеспечивает доступную и практичную схему управления сетью связи систем сборных шин промышленных предприятий и общественных объектов для реализации следующих функций: дистанционное управление, передача измерений и аварийно-предупредительных сигналов, удаленная настройка.

Дополнительная информация и описание регистров Modbus приведены в Приложении 2 «Протокол связи Modbus».

Параметры сети связи приведены в следующей таблице*.

Параметры	Значение
Скорость	9600 бит/с (опционально 4800/9600/19200/38400 бит/с)
Биты данных	8 бит
Контрольная сумма	0 (Null)
Стоповые биты	2 бита
Адрес устройства	1 (Диапазон: 1~255)

* **Примечание.** Необходимо подключить конечное сопротивление (согласующий резистор) 120 Ом.

15. ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Неисправности	Возможные причины и меры устранения
АВР не включается	Проверьте подключение контролируемой сети. Проверьте подключение источника питания переменного тока. Проверьте подключение источника питания постоянного тока (при его наличии).
Отображение неверных значений тока	Проверьте настройки функции контроля тока нагрузки. Проверьте правильность подключения датчика тока и чередования фаз.
Неправильный выходной сигнал	Проверьте настройки функций и тип выходов многофункциональных разъемов. Проверьте присоединения разъемов, обратите внимание на правильность подключения НО и НЗ контактов.

Неисправности	Возможные причины и меры устранения
Неправильный входной сигнал	<p>Проверьте настройки функций и тип входов многофункциональных разъемов.</p> <p>Проверьте, является ли входной порт пассивным контактным входом (Примечание. При подключении входного порта к слишком большому напряжению питания он может быть поврежден).</p> <p>Проверьте надежность подключения входного порта к СОМ-разъему при допустимом входном сигнале.</p>
Автоматический выключатель не включается.	<p>Проверьте, соответствуют ли настройки параметров типу подключенного выключателя.</p> <p>Проверьте соединение между АВР и выключателем.</p> <p>Проверьте настройки питания выключателя и состояние проводников.</p> <p>Проверьте исправность механической конструкции выключателя (Примечание. Для этого обратитесь к руководству по эксплуатации на соответствующие автоматические выключатели).</p>
АВР не управляемся по сети связи	<p>Проверьте в настройках параметров сети связи правильность номера устройства и скорости передачи данных.</p> <p>Проверьте правильность настроек битов данных, стоповых битов и контрольных битов.</p> <p>Проверьте правильность подключения порта RS485.</p> <p>Если для связи используется коннектор-преобразователь RS-485, проверьте его исправность.</p> <p>Если ни одно из вышеперечисленных указаний не помогает решить проблему, подключите сопротивление 120 Ом между клеммами А и В разъема RS-485.</p>

14. НОРМАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- Температура окружающего воздуха: от -5°C до +40°C. Среднее значение температуры в течение 24 часов не должно превышать +35 °C.
- Высота над уровнем моря на месте установки: не более 2000 м.
- Относительная влажность в месте установки: не более 50% при максимальной температуре +40 °C.

15. ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

- Транспортировка изделия должна осуществляться в соответствии с правилами перевозок, действующими в каждом виде транспорта, при этом во время перевозки упакованное изделие должно быть надежно закреплено.
- Транспортировка изделия должна проводиться в транспортной упаковке предприятия-изготовителя в закрытых транспортных средствах любым видом транспорта.
- Транспортировка упакованного изделия должна исключать возможность непосредственного воздействия атмосферных осадков и агрессивных сред.
- Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортировки должны строго выполняться требования предупредительных надписей на упаковке.
- Хранение изделий должно осуществляться в упаковке производителя в закрытых помещениях при температуре окружающего воздуха от -25°C до +70°C, относительной влажности не более 90% при температуре +20 °C.

16. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ (ПОСТАВЩИКА)

При условии, что упаковка изделия или корпус не повреждены при нормальных условиях хранения и транспортировки, гарантийный срок* составляет 18 месяцев с даты ввода изделия в эксплуатацию, но не более 24 месяцев от даты передачи оборудования Покупателю.

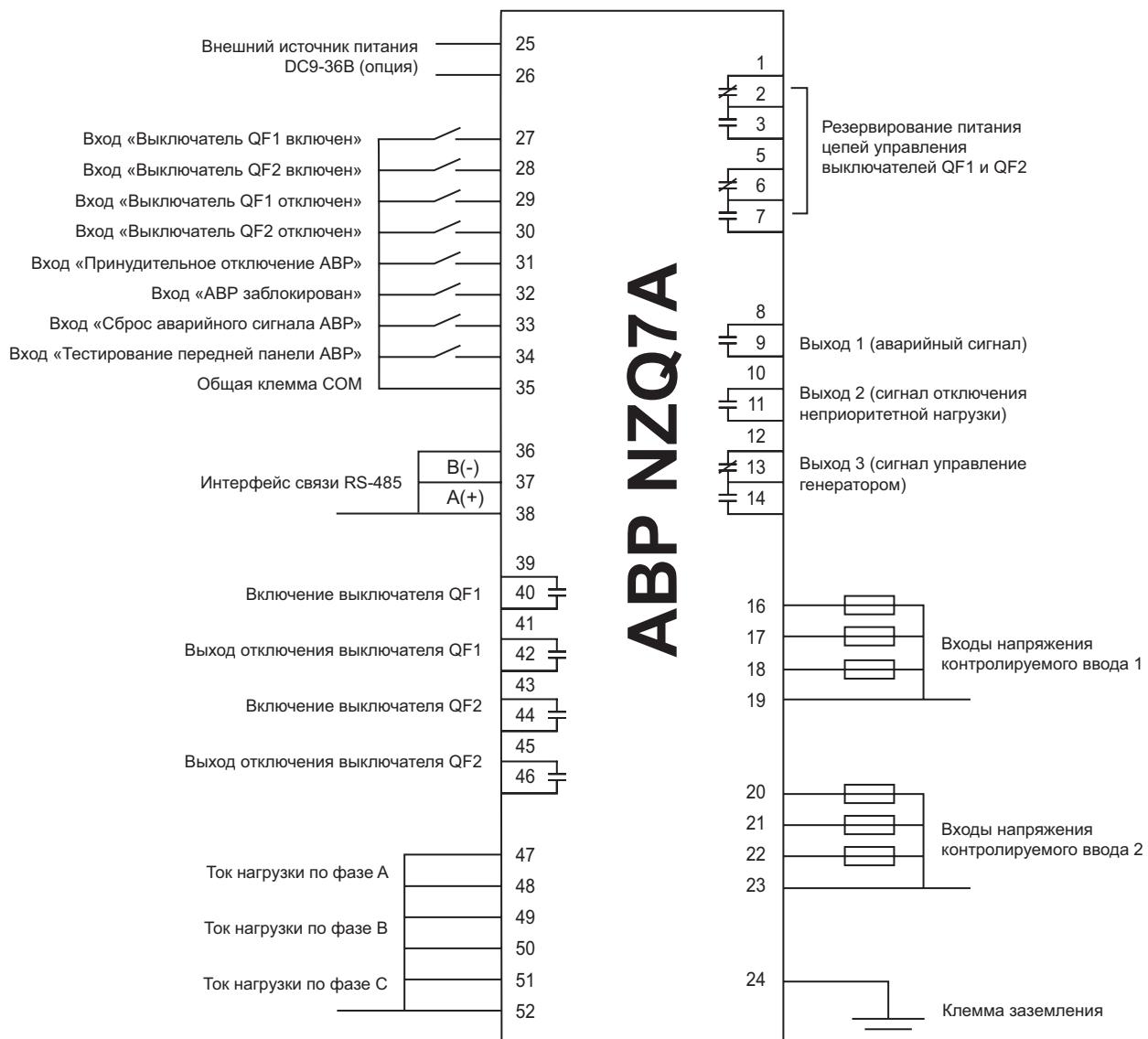
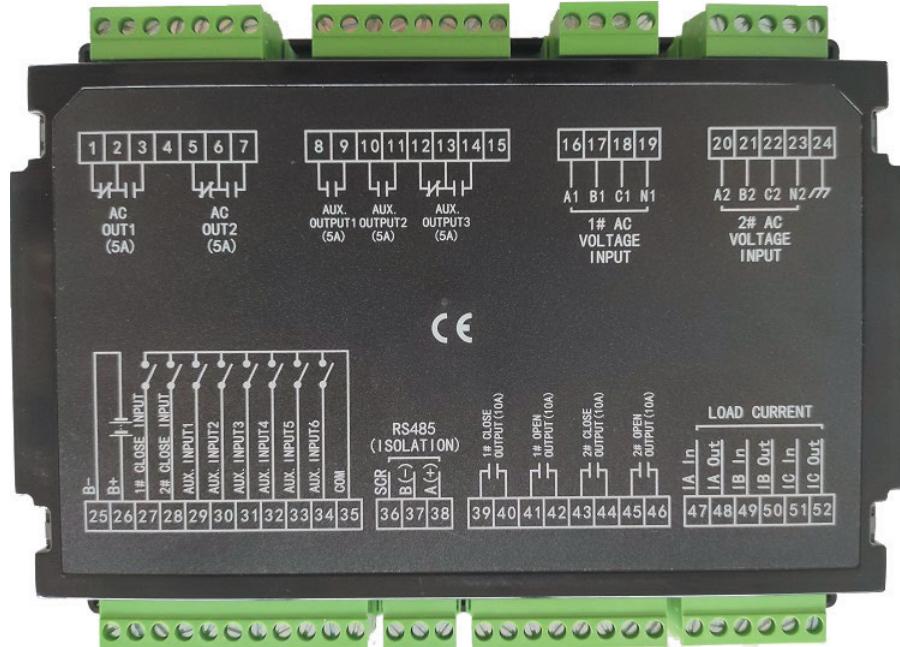
17. СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ

Изделие подлежит утилизации после принятия решения о невозможности или нецелесообразности его капитального ремонта или недопустимости дальнейшей эксплуатации. Утилизация проводится по инструкции эксплуатирующей организации.

* Гарантийный срок указан для оборудования, поставляемого на территории Российской Федерации. Для иных стран условия гарантии определяются договором поставки

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Обозначение портов и схема их расположения



Функциональное описание клемм цепей управления и индикации

Назначение	Номер клеммы	Функциональное описание				Примечание			
Резервирование питания цепей управления выключателей QF1 и QF2	1	A1	Напряжение фазы А ввода 1 (вход)	NC	Переключающий контакт НО/НЗ	250 В / 5 А			
	2	A	Напряжение фазы А (выход)	СОМ					
	3	A2	Напряжение фазы А ввода 2 (вход)	NO	Переключающий контакт НО/НЗ	250 В / 5 А			
	5	N1	Рабочая нейтраль N ввода 1 (вход)	NC					
	6	N	Рабочая нейтраль N (выход)	СОМ					
	7	N2	Рабочая нейтраль N ввода 2 (вход)	NO					
Управление внешними устройствами	8; 9	Аварийный сигнал		NO	Контакт НО	250 В / 5 А			
	10; 11	Сигнал отключения неприоритетной нагрузки		NO	Контакт НО	250 В / 5 А			
	12	Управление включением/ отключение генератора	NC	Переключающий контакт НО/НЗ	250 В / 5 А				
	13		СОМ						
	14		NO						
Цепи напряжения контролируемой сети (ввод 1)	16	A1	Входы напряжения переменного тока контролируемого ввода 1			-			
	17	B1							
	18	C1							
	19	N1							
Цепи напряжения контролируемой сети (ввод 2)	20	A2	Входы напряжения переменного тока контролируемого ввода 2			-			
	21	B2							
	22	C2							
	23	N2							
Заземление	24	GND	Заземление цепей управления устройства АВР			-			
Внешний источник питания	25	B-	Внешний источник питания постоянного тока (DC 9-36В)			Опционально			
	26	B+							
Дискретные входы	27	Выключатель QF1 включен		NO	Вспомогательный контакт НО выключателя QF1	Сухие контакты с общим выводом СОМ			
	28	Выключатель QF2 включен		NO	Вспомогательный контакт НО выключателя QF2				
	29	Выключатель QF1 отключен по аварии		NO	Аварийный контакт НО выключателя QF1				
	30	Выключатель QF2 отключен по аварии		NO	Аварийный контакт НО выключателя QF2				
	31	Принудительное отключение выключателей QF1 и QF2 (например, противопожарной защитой)		NO	Контакт НО				
	32	АВР заблокирован		NO	Контакт НО внешнего устройства управления (переключатель)				
	33	Сброс аварийного сигнала АВР		NO	Контакт НО внешнего устройства управления (кнопка «сброс»)				
	34	Тестирование индикаторов панели управления АВР		NO	Контакт НО внешнего устройства управления (кнопка «тест»)				
	35	Общая клемма		СОМ	Общий вывод СОМ	-			
Интерфейс связи RS-485	36	SCR				Необходим согласующий резистор 120 Ом			
	37	B (-)							
	38	A (+)							
Управление вводными выключателями	39; 40	Включение выключателя QF1		NO	Контакт НО	250 В / 10 А			
	41; 42	Отключение выключателя QF1		NO	Контакт НО	250 В / 10 А			
	43; 44	Включение выключателя QF2		NO	Контакт НО	250 В / 10 А			
	45; 46	Отключение выключателя QF2		NO	Контакт НО	250 В / 10 А			
Цепи контроля тока нагрузки	47	IA In	Фаза А	Последовательность фаз нагрузки должна соответствовать последовательности фаз напряжения источников 1 и 2					
	48	IA Out							
	49	IB In	Фаза В						
	50	IB Out							
	51	IC In	Фаза С						
	52	IC Out							

ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Протокол связи Modbus

Значения переменных функционального кода «01H»

Доступные для чтения регистры (0000H~003FH)

Максимальное количество переменных, которое может быть обработано одновременно, – 64.

Адрес	Состояние	Описание
0000H	Состояние выключателя QF1 ввода 1	1: включен 0: отключен
0001H	Состояние выключателя QF2 ввода 2	1: включен 0: отключен
0002H	Зарезервировано	Не определено
0003H	Запуск/остановка генератора	1: запуск 0: остановка
0004H	Сигнал отключение неприоритетной нагрузки	1: аварийный сингал 0: отмена сигнала
0005H	Текущий режим управления (автоматический/ ручной)	1: автоматический 0: ручной
0006H	АВР заблокирован	1: аварийный сигнал 0: нет сигнала
0007H	Зарезервировано	Не определено
0008H	Напряжение ввода 1 находится в допустимом диапазоне	1: допустимый диапазон 0: присутствуют отклонения
0009H	Напряжение ввода 1 больше максимального порога	1: больше максимального 0: допустимый диапазон
000AH	Напряжение ввода 1 меньше минимального порога	1: меньше минимального 0: допустимый диапазон
000BH	Пропадание напряжения на вводе 1	1: пропадание напряжения 0: допустимый диапазон
000CH	Обрыв фазы ввода 1	1: обрыв фазы 0: норма
000DH	Частота сети ввода 1 больше максимального порога	1: больше максимального 0: допустимый диапазон
000EH	Частота сети ввода 1 меньше минимального порога	1: меньше минимального 0: допустимый диапазон
000FH	Зарезервировано	Не определено
0010H	Зарезервировано	Не определено
0011H	Напряжение ввода 2 находится в допустимом диапазоне	1: допустимый диапазон 0: присутствуют отклонения
0012H	Напряжение ввода 2 больше максимального порога	1: больше максимального 0: допустимый диапазон
0013H	Напряжение ввода 2 меньше минимального порога	1: меньше минимального 0: допустимый диапазон
0014H	Пропадание напряжения на вводе 2	1: пропадание напряжения 0: допустимый диапазон
0015H	Обрыв фазы ввода 2	1: обрыв фазы 0: норма
0016H	Частота сети ввода 2 больше максимального порога	1: больше максимального 0: допустимый диапазон
0017H	Частота сети ввода 2 меньше минимального порога	1: меньше минимального 0: допустимый диапазон
0018H	Зарезервировано	Не определено
0019H	Зарезервировано	Не определено
001AH	Неисправность устройства АВР	1: аварийный сигнал 0: нет сигнала

Адрес	Состояние	Описание
001BH	Неудачное включение выключателя QF1	1: аварийный сигнал 0: нет сигнала
001CH	Неудачное включение выключателя QF2	1: аварийный сигнал 0: нет сигнала
001DH	Зарезервировано	Не определено
001EH	Неудачное отключение выключателя QF1	1: аварийный сигнал 0: нет сигнала
001FH	Неудачное отключение выключателя QF2	1: аварийный сигнал 0: нет сигнала
0020H	Зарезервировано	1: аварийный сигнал 0: нет сигнала
0021H	Срабатывание выключателя QF1 по защите	1: аварийный сигнал 0: нет сигнала
0022H	Срабатывание выключателя QF2 по защите	1: аварийный сигнал 0: нет сигнала
0023H	Зарезервировано	Не определено
0024H	Неверное чередование фаз ввода 1	1: аварийный сигнал 0: нет сигнала
0025H	Неверное чередование фаз ввода 2	1: аварийный сигнал 0: нет сигнала
0026H	Принудительное отключение выключателей QF1 и QF2	1: аварийный сигнал 0: нет сигнала
0027H	Зарезервировано	Не определено
0028H	Ввод 1 и ввод 2 работают параллельно	1: аварийный сигнал 0: нет сигнала
0029H~003FH	Зарезервировано	Не определено

Значения переменных функционального кода «05H»

Доступные для чтения регистры (0040H~004FH)

Адрес	Состояние	Описание
0040H	Дистанционная команда включения выключателя QF1	1(FF00H): включен 0(0000H): отключен
0041H	Дистанционная команда отключения выключателя QF1	1(FF00H): включен 0(0000H): отключен
0042H	Дистанционная команда включения выключателя QF2	1(FF00H): включен 0(0000H): отключен
0043H	Дистанционная команда отключения выключателя QF2	1(FF00H): включен 0(0000H): отключен
0044H	Зарезервировано	Не определено
0045H	Зарезервировано	Не определено
0046H	Текущий режим управления (автоматический / ручной)	1(FF00H): автоматический 0(0000H): ручной
0047H	Сброс аварийного сигнала	1(FF00H): сброс 0(0000H): null
0048H~004FH	Зарезервировано	Не определено

Значения переменных функционального кода «03H»

Доступные для чтения регистры (0080H~00FFH)

Максимальное количество переменных, которое может быть обработано одновременно, – 32.

Адрес	Состояние	Описание
0080H	1# Ua	Фазное напряжение A-N ввода 1
0081H	1# Ub	Фазное напряжение B-N ввода 1
0082H	1# Uc	Фазное напряжение C-N ввода 1
0083H	1# Uab	Линейное напряжение A-B ввода 1
0084H	1# Ubc	Линейное напряжение B-C ввода 1
0085H	1# Uca	Линейное напряжение C-A ввода 1
0086H	1# Fr	Частота сети ввода 1 (Единица измерения: 0,1 Гц)
0087H	2# Ua	Фазное напряжение A-N ввода 2
0088H	2# Ub	Фазное напряжение B-N ввода 2
0089H	2# Uc	Фазное напряжение C-N ввода 2
008AH	2# Uab	Линейное напряжение A-B ввода 2
008BH	2# Ubc	Линейное напряжение B-C ввода 2
008CH	2# Uca	Линейное напряжение C-A ввода 2
008DH	2# Fr	Частота сети ввода 2 (Единица измерения: 0,1 Гц)
008EH	Ia	Ток нагрузки по фазе А
008FH	Ib	Ток нагрузки по фазе В
0090H	Ic	Ток нагрузки по фазе С
0091H	P	Активная мощность нагрузки
0092H	Q	Реактивная мощность нагрузки
0093H	PF	Коэффициент мощности нагрузки (делить на 100, т.е. значение 100 означает PF = 1,00)
008EH~008FH	Зарезервировано	Не определено

Россия

ООО «Чинт Электрик»
Москва, Автозаводская, 23А, к2
Бизнес-центр «Парк Легенд»
Тел.: +7 (800) 222-61-41
Тел.: +7 (495) 540-61-41
E-mail: info@chint.ru
www.chint.ru
t.me/chintrussia
vk.com/chintrussia

chint.ru[chintrussia](https://t.me/chintrussia)

© Все права защищены компанией CHINT

Информация и характеристики, указанные в этом документе, могут быть изменены производителем без предварительного уведомления пользователей. Актуальная информация по оборудованию представлена на сайте www.chint.ru.