

Типовые варианты устройств автоматического ввода резерва на базе программируемых логических реле ONI PLR-S

Оглавление

Введение	5
1 АВР одной группы потребителей от двух независимых источников	6
1.1 Описание	6
1.2 Параметры.....	7
1.3 Временные диаграммы.....	8
1.4 Алгоритм работы	9
2 АВР двух групп потребителей от двух независимых источников	10
2.1 Описание	10
2.2 Параметры.....	11
2.3 Временные диаграммы.....	12
2.4 Алгоритм работы	14
3 АВР одной группы потребителей от двух независимых источников с ДГУ	16
3.1 Описание	16
3.2 Параметры.....	17
3.3 Временные диаграммы.....	18
3.4 Алгоритм работы	21
4 АВР одной группы потребителей от одного источника с ДГУ.....	23
4.1 Описание	23
4.2 Параметры.....	24
4.3 Временные диаграммы.....	25
4.4 Алгоритм работы	26
5 АВР двух групп потребителей от двух независимых источников с ДГУ	28
5.1 Описание	28
5.2 Параметры.....	29
5.3 Временные диаграммы.....	30
5.4 Алгоритм работы	33
6 Режимы работы	35
7 Настройка параметров	36
8 Управление с помощью графической сенсорной панели (опция)	37
8.1 Основной экран.....	37
8.2 Аварии	38
8.3 Журнал.....	38
8.4 Настройки	39
8.5 Параметры.....	40
9 Управление по сети Modbus	41

9.1 Общие регистры.....	41
9.2 Регистры временных параметров для базовой версии, без сенсорной панели.....	42
9.3 Регистры временных параметров для версий с сенсорной панелью.....	43
10 Контакты.....	44
11 Ответственность.....	44

Введение

В данном руководстве представлено описание и инструкции по настройке и эксплуатации систем аварийного ввода резерва (далее АВР) на базе программируемых логических реле ONI PLR-S. АВР предназначены для автоматического и ручного оперативного переключения нагрузок на резервный ввод при пропадании основного ввода питающей сети.

Представлены следующие модификации типовых АВР:

1. Система АВР для обеспечения бесперебойным электропитанием одной группы потребителей от двух независимых источников электроснабжения. Возможно использование логических реле с различным питанием. Альбом схем 20180417.АВ.01.00х (24В пост.) или 20181201.АВ.01.00х (220В перем.)
2. Система АВР для обеспечения бесперебойным электропитанием двух групп потребителей от двух независимых источников электроснабжения с возможностью объединения потребителей в одну группу с помощью секционного выключателя. Возможно использование логических реле с различным питанием. Альбом схем 20180417.АВ.02.00х (24В пост.) или 20181201.АВ.02.00х (220В перем.)
3. Система АВР для обеспечения бесперебойным электропитанием одной группы потребителей от двух независимых источников электроснабжения с автоматическим переключением на питание от дизель-генераторной установки (ДГУ). Альбом схем 20180417.АВ.03.00х.
 - 3.1 Система АВР является вариантом модификации №3 и предназначена для обеспечения бесперебойным электропитанием одной группы потребителей от одного источника электроснабжения с автоматическим переключением на питание от дизель-генераторной установки (ДГУ). Альбом схем 20180417.АВ.31.00х.
4. Система АВР для обеспечения бесперебойным электропитанием двух групп потребителей от двух независимых источников электроснабжения с возможностью объединения потребителей в одну группу с помощью секционного выключателя и с автоматическим переключением на питание от дизель-генераторной установки (ДГУ). Альбом схем 20180417.АВ.04.00х.

Для каждой модификации различаются управляющие программы логического реле и наборы параметров. При подаче питания выводится рабочий экран, на котором отображается текущий режим, состояние вводов и коммутационных аппаратов. Количество отображаемых параметров зависит от модификации управляющей программы. Значение «0» обозначает отсутствие напряжения для вводов, и отключенное состояние для коммутационных аппаратов. При появлении напряжения или включении аппарата – напротив соответственно отобразиться «1».

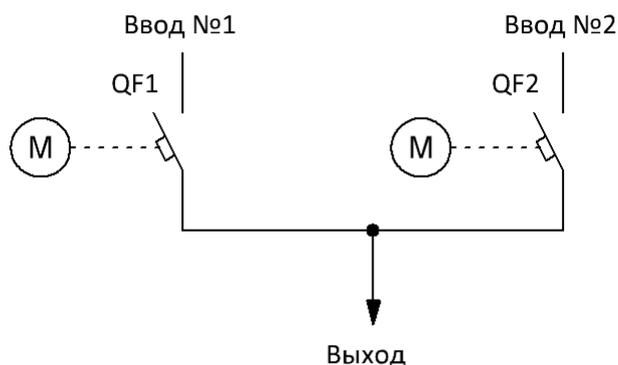
РУЧНОЙ	
KV1=0	QF1=0
KV2=0	QF2=0

АВТО	
KV1=1	QF1=1
KV2=1	QF2=1
	QF3=0

1 АВР одной группы потребителей от двух независимых источников

1.1 Описание

Ниже представлена упрощенная схема варианта АВР для данной модификации. При пропадании сети на вводе №1, система переключается на ввод №2. По умолчанию, приоритетным является ввод №1, поэтому на пропадание сети только на 2 вводе, система не реагирует, а при питании от ввода №2 и появления сети на вводе №1 происходит переключение на ввод №1. Установку приоритета ввода №1 можно отключить в настройках параметров, при этом при питании от ввода №2, при появлении сети на вводе №1, переключения не произойдет.



На рабочем экране логического реле отображаются:

KV1 – наличие напряжения на вводе №1 (* обозначает, что включен приоритет ввода №1)

KV2 – наличие напряжения на вводе №2

QF1 – состояние коммутационного аппарата 1 ввода

QF2 – состояние коммутационного аппарата 2 ввода

А В Т О	Р У Ч Н О Й
KV1=0 QF1=0	*KV1=0 QF1=0
KV2=0 QF2=0	KV2=0 QF2=0

1.2 Параметры

Параметры работы можно задавать с клавиатуры логического реле, при отсутствии панели оператора. Описание редактирования параметров приведено в главе 7 «Настройка параметров» настоящего руководства. Расшифровка сокращенных наименований параметров для данной версии АВР представлена в таблице ниже:

Параметр	Описание
KV1 Твкл	Задержка сигнала реле при появлении сети на вводе №1 *1)
KV1 Тотк	Задержка сигнала реле при пропадании сети на вводе №1 *1)
KV2 Твкл	Задержка сигнала реле при появлении сети на вводе №2 *1)
KV2 Тотк	Задержка сигнала реле при пропадании сети на вводе №2 *1)
QF1 Тпер	Максимальное время переключения коммутирующего аппарата QF1 *2)
QF2 Тпер	Максимальное время переключения коммутирующего аппарата QF2 *2)
QF1 Тзвк	Задержка включения коммутирующего аппарата QF1 *3)
QF2 Тзвк	Задержка включения коммутирующего аппарата QF2 *3)
Пр.ввода	Включить/отключить приоритет ввода №1. «Switch = On» - приоритет включен, «Switch = Off» - выключен. *4)

*1) Осуществляется задержка выдачи управляющих сигналов коммутации для исключения влияния кратковременных отклонений параметров электросети.

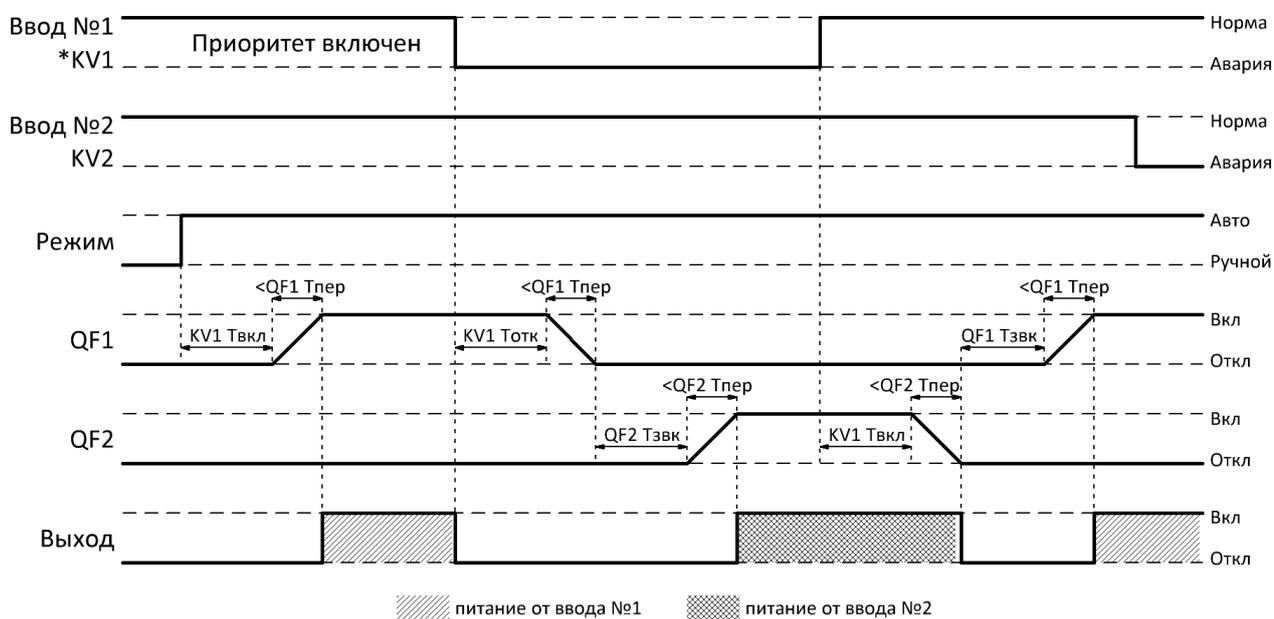
*2) При включении/отключении аппарата отслеживается время переключения из крайних положений. Если время переключения превысит этот параметр – система блокируется и выводится сообщение об ошибке.

*3) При переключениях двух и более коммутационных аппаратов друг за другом в автоматическом режиме - выдерживается время задержки включения.

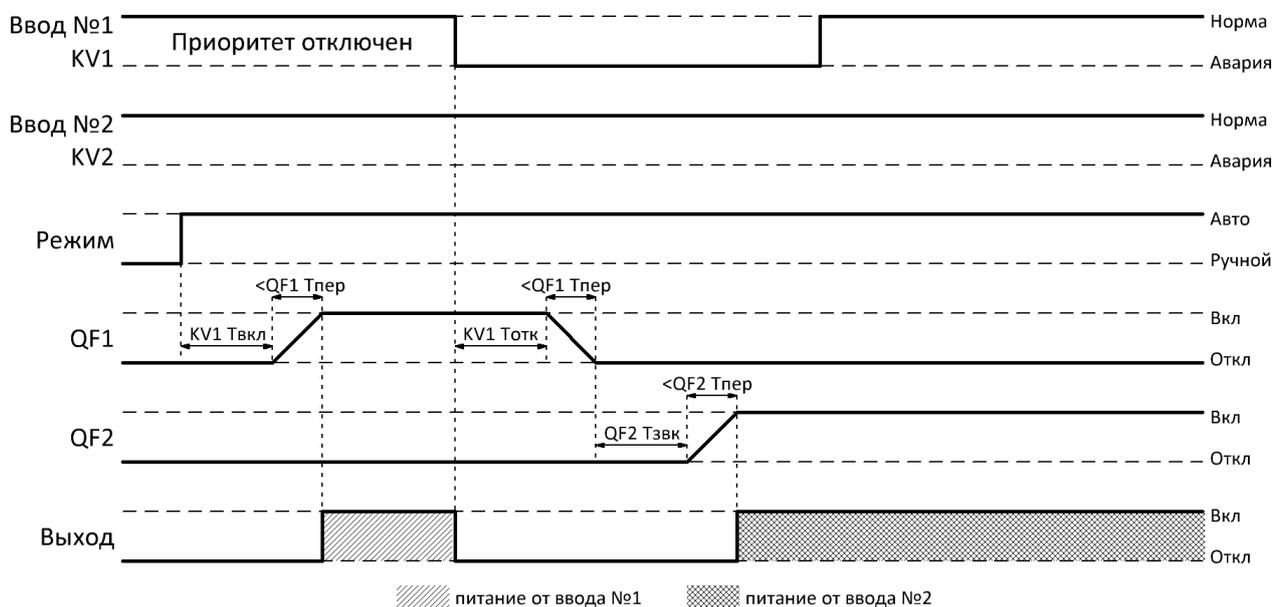
*4) Данная опция, при отсутствии панели оператора, доступна только с клавиатуры логического реле и не может быть изменена при управлении по Modbus.

1.3 Временные диаграммы

Пропадание, а затем восстановлению сети на вводе №1. Приоритет ввода №1 включен.

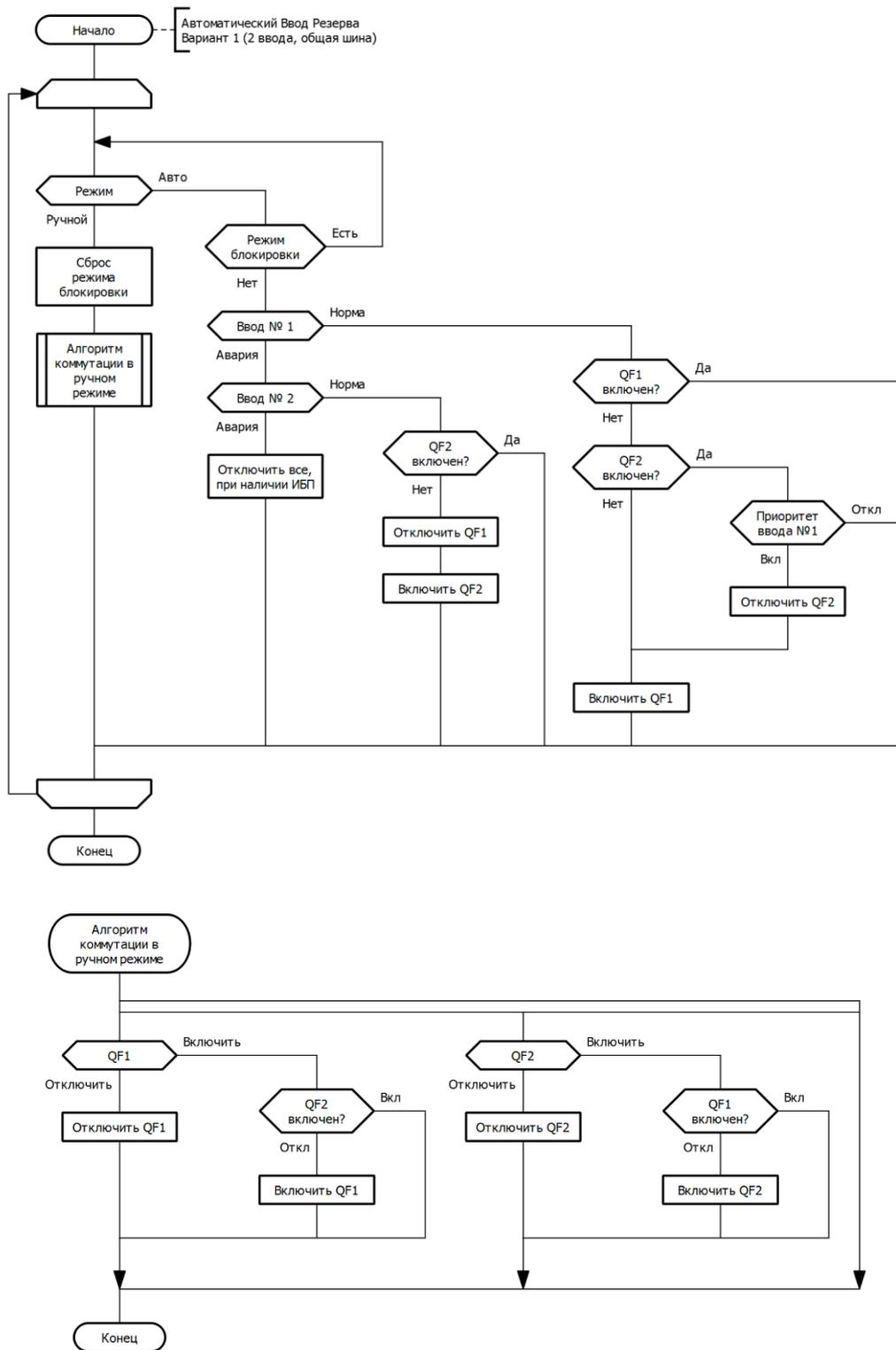


Пропадание, а затем восстановлению сети на вводе №1. При восстановлении сети на вводе №1 – переключения не происходит, так как отключен приоритет ввода.



1.4 Алгоритм работы

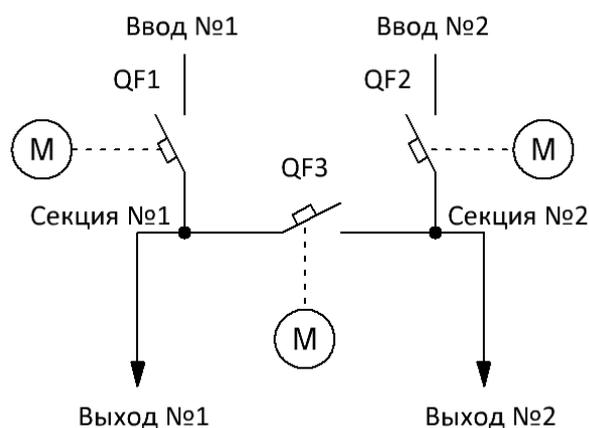
В представленных алгоритмах, для упрощения понимания, отсутствует указание на временные задержки, задаваемые в параметрах.



2 АВР двух групп потребителей от двух независимых источников

2.1 Описание

Ниже представлена упрощенная схема варианта АВР для данной модификации. В нормальном состоянии, при наличии сети на обоих вводах, каждая секция питается от своего ввода. При аварии какого-либо ввода, секции объединяются секционным выключателем и питаются от исправного ввода.



На рабочем экране логического реле отображаются:

KV1 – наличие напряжения на вводе №1

KV2 – наличие напряжения на вводе №2

QF1 – состояние коммутационного аппарата 1 ввода

QF2 – состояние коммутационного аппарата 2 ввода

QF3 – состояние секционного коммутационного аппарата

А В Т О	
KV1=1	QF1=1
KV2=1	QF2=1
	QF3=0

Р У Ч Н О Й	
KV1=0	QF1=0
KV2=0	QF2=0
	QF3=0

2.2 Параметры

Параметры работы можно задавать с клавиатуры логического реле, при отсутствии панели оператора. Описание редактирования параметров приведено в главе 7 «Настройка параметров» настоящего руководства. Расшифровка сокращенных наименований параметров для данной версии АВР представлена в таблице ниже:

Параметр	Описание
KV1 Твкл	Задержка сигнала реле при появлении сети на вводе №1 *1)
KV1 Тотк	Задержка сигнала реле при пропадании сети на вводе №1 *1)
KV2 Твкл	Задержка сигнала реле при появлении сети на вводе №2 *1)
KV2 Тотк	Задержка сигнала реле при пропадании сети на вводе №2 *1)
QF1 Тпер	Максимальное время переключения коммутирующего аппарата QF1 *2)
OF2 Тпер	Максимальное время переключения коммутирующего аппарата QF2 *2)
OF3 Тпер	Максимальное время переключения коммутирующего аппарата QF3 *2)
QF1 Тзвк	Задержка включения коммутирующего аппарата QF1 *3)
QF2 Тзвк	Задержка включения коммутирующего аппарата QF2 *3)
QF3 Тзвк	Задержка включения коммутирующего аппарата QF3 *3)

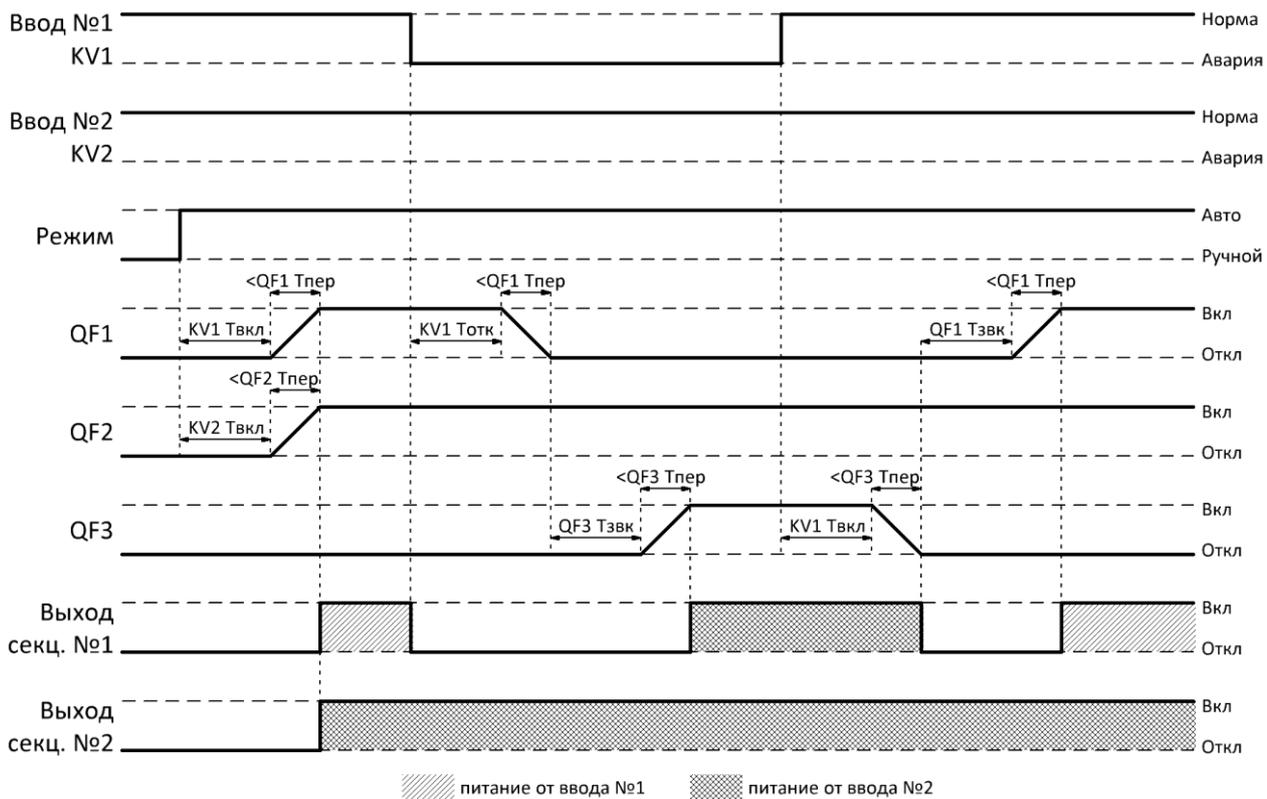
*1) Осуществляется задержка выдачи управляющих сигналов коммутации для исключения влияния кратковременных отклонений параметров электросети.

*2) При включении/отключении аппарата отслеживается время переключения из крайних положений. Если время переключения превысит этот параметр – система блокируется и выводится сообщение об ошибке.

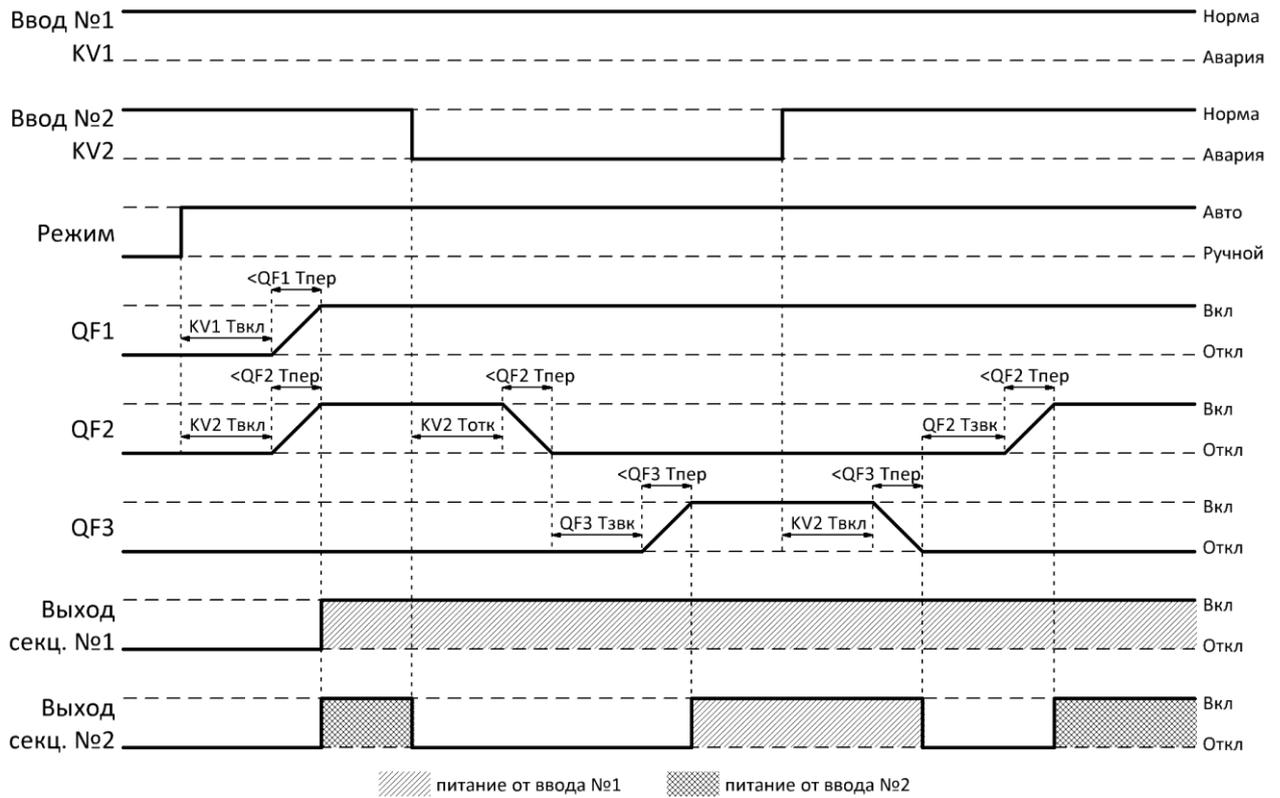
*3) При переключениях двух и более коммутационных аппаратов друг за другом в автоматическом режиме - выдерживается время задержки включения.

2.3 Временные диаграммы

Пропадание, а затем восстановлении сети на вводе №1.

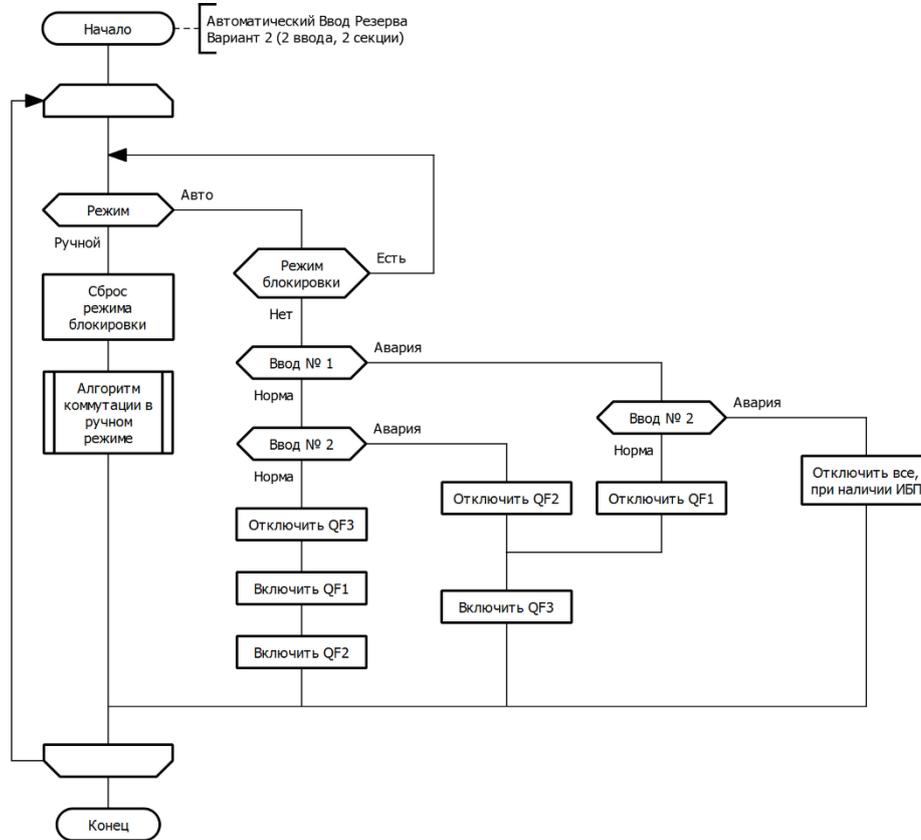


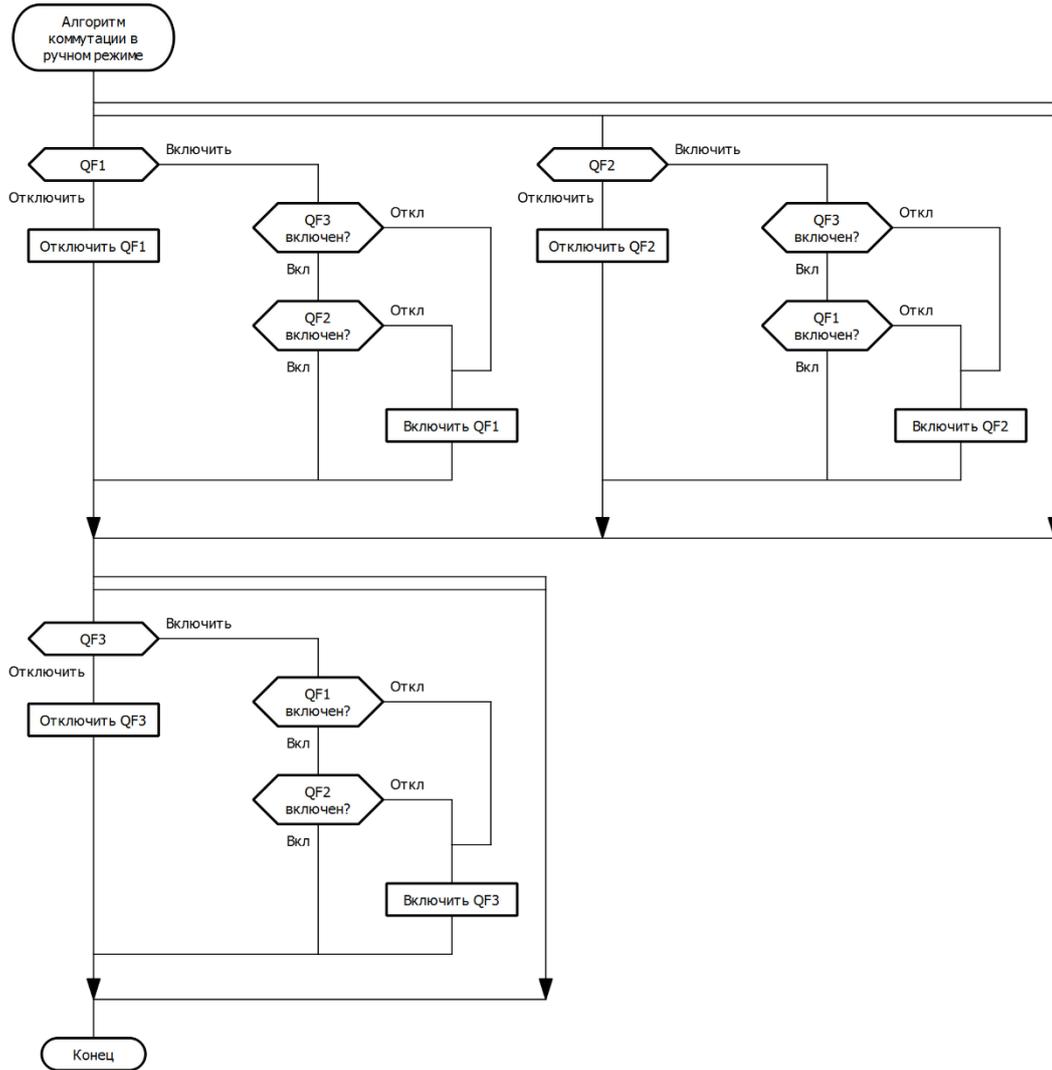
Пропадание, а затем восстановлении сети на вводе №2.



2.4 Алгоритм работы

В представленных алгоритмах, для упрощения понимания, отсутствует указания на временные задержки, задаваемые в параметрах.

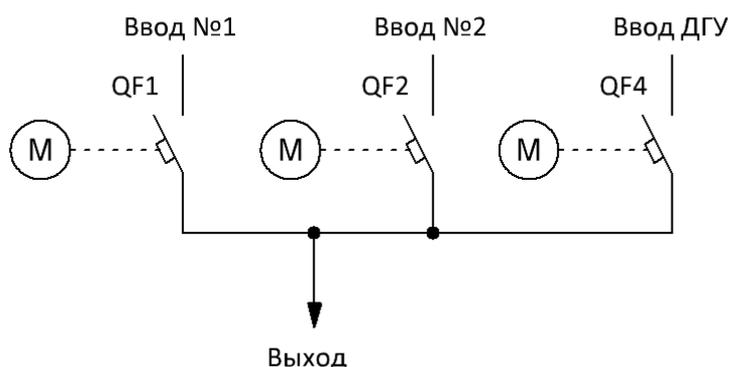




3 АВР одной группы потребителей от двух независимых источников с ДГУ

3.1 Описание

Ниже представлена упрощенная схемы варианта АВР для данной модификации. При пропадании сети на вводе №1, система переключается на ввод №2. По умолчанию, приоритетным является ввод №1, поэтому на пропадание сети только на 2 вводе, система не реагирует, а при питании от ввода №2 и появления сети на вводе №1 происходит переключение на ввод №1. Установку приоритета ввода №1 можно отключить в настройках параметров, при этом при питании от ввода №2, при появлении сети на вводе №1, переключения не произойдет. При аварии на обоих вводах, система переключается на ДГУ.



На рабочем экране логического реле отображаются:

KV1 – наличие напряжения на вводе №1 (* обозначает, что включен приоритет ввода №1)

KV2 – наличие напряжения на вводе №2

KV3 – наличие напряжение на вводе от ДГУ

QF1 – состояние коммутационного аппарата 1 ввода

QF2 – состояние коммутационного аппарата 2 ввода

QF4 – состояние коммутационного аппарата ввода ДГУ

А В Т О	
KV1=1	QF1=1
KV2=1	QF2=0
KV3=0	QF4=0

Р У Ч Н О Й	
KV1=0	QF1=0
KV2=0	QF2=0
KV3=0	QF4=0

В автоматическом режиме также выводиться состояние запуска/выбега ДГУ. Стрелка вверх отображает старт ДГУ, стрелка вниз – ДГУ находится в режиме остановки на выбеге.

А В Т О	
KV1=0	QF1=0
KV2=0	QF2=0
дгу↑	KV3=0 QF4=0

А В Т О	
KV1=0	QF1=0
KV2=1	QF2=0
дгу↓	KV3=1 QF4=0

3.2 Параметры

Параметры работы можно задавать с клавиатуры логического реле, при отсутствии панели оператора. Описание редактирования параметров приведено в главе 7 «Настройка параметров» настоящего руководства. Расшифровка сокращенных наименований параметров для данной версии АВР представлена в таблице ниже:

Параметр	Описание
KV1 Твкл	Задержка сигнала реле при появлении сети на вводе №1 *1)
KV1 Тотк	Задержка сигнала реле при пропадании сети на вводе №1 *1)
KV2 Твкл	Задержка сигнала реле при появлении сети на вводе №2 *1)
KV2 Тотк	Задержка сигнала реле при пропадании сети на вводе №2 *1)
KV3 Твкл	Задержка сигнала реле при появлении сети на вводе ДГУ *1)
KV3 Тотк	Задержка сигнала реле при пропадании сети на вводе ДГУ *1)
QF1 Тпер	Максимальное время переключения коммутирующего аппарата QF1 *2)
OF2 Тпер	Максимальное время переключения коммутирующего аппарата QF2 *2)
OF4 Тпер	Максимальное время переключения коммутирующего аппарата QF4 *2)
QF1 Тзвк	Задержка включения коммутирующего аппарата QF1 *3)
QF2 Тзвк	Задержка включения коммутирующего аппарата QF2 *3)
ДГУ Тзап	Время запуска ДГУ - максимальное время, в течении которого, после запуска ДГУ, должен прийти сигнал «Работа ДГУ». Если время запуска превысит этот параметр – система блокируется и выводится сообщение об ошибке.
ДГУ Твыб	Время выбега ДГУ. При необходимости остановки работающей ДГУ, после отключения автомата QF4, начинается отсчет времени выбега, по истечении которого отключается сигнал «Пуск ДГУ».
Пр.ввода	Включить/отключить приоритет ввода №1. «Switch = On» - приоритет включен, «Switch = Off» - выключен. *4)

*1) Осуществляется задержка выдачи управляющих сигналов коммутации для исключения влияния кратковременных отклонений параметров электросети.

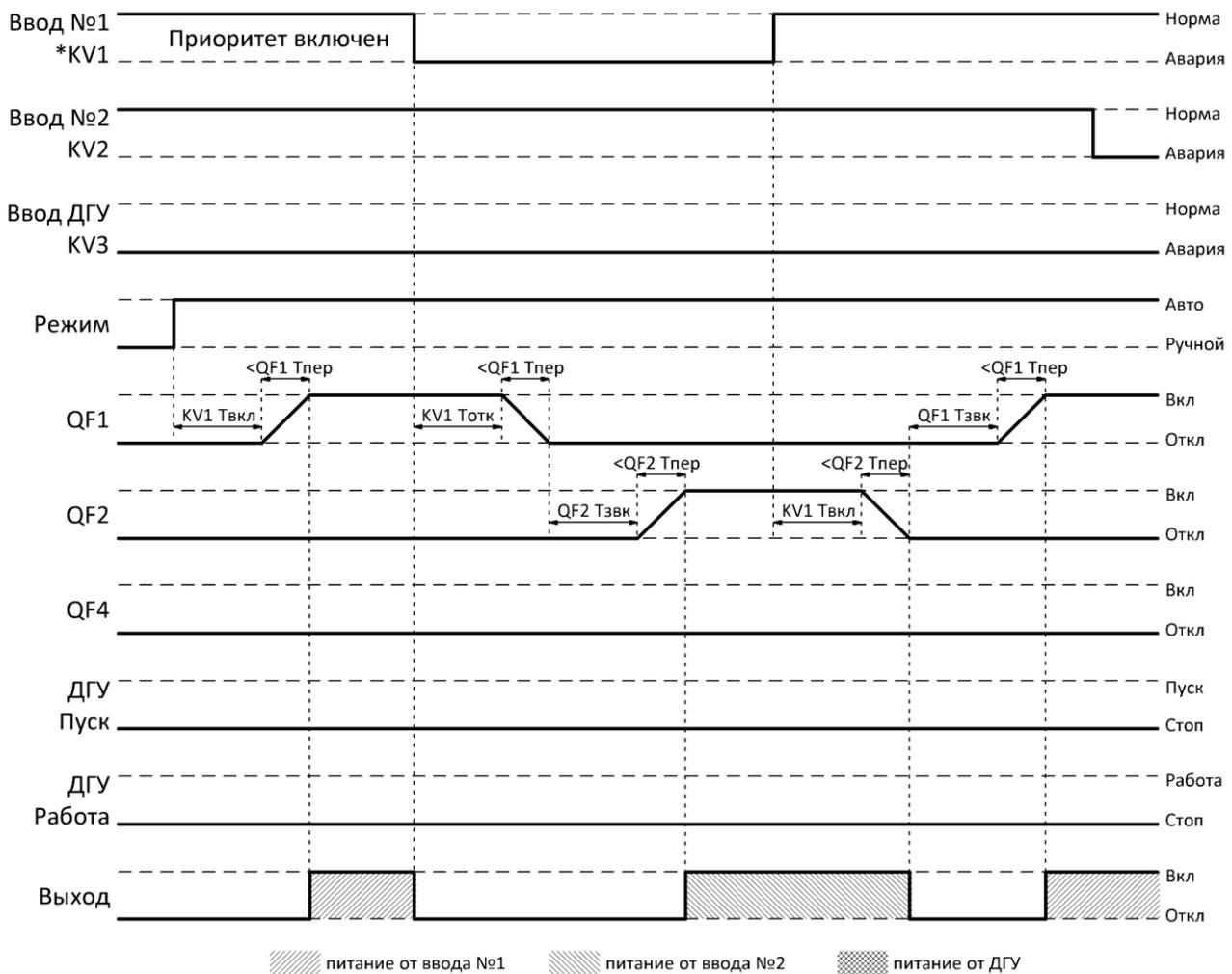
*2) При включении/отключении аппарата отслеживается время переключения из крайних положений. Если время переключения превысит этот параметр – система блокируется и выводится сообщение об ошибке.

*3) При переключениях двух и более коммутационных аппаратов друг за другом в автоматическом режиме - выдерживается время задержки включения.

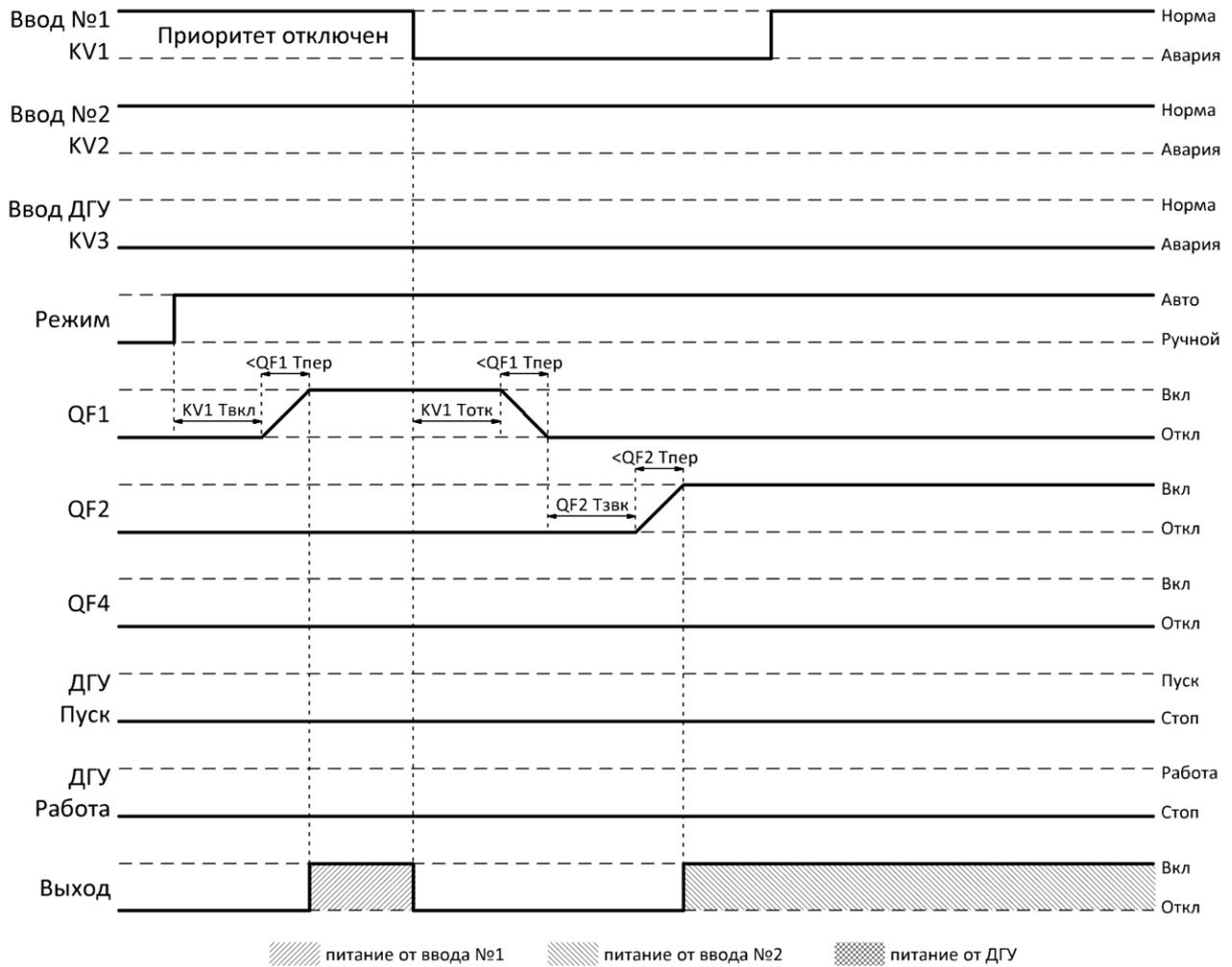
*4) Данная опция, при отсутствии панели оператора, доступна только с клавиатуры логического реле и не может быть изменена при управлении по Modbus.

3.3 Временные диаграммы

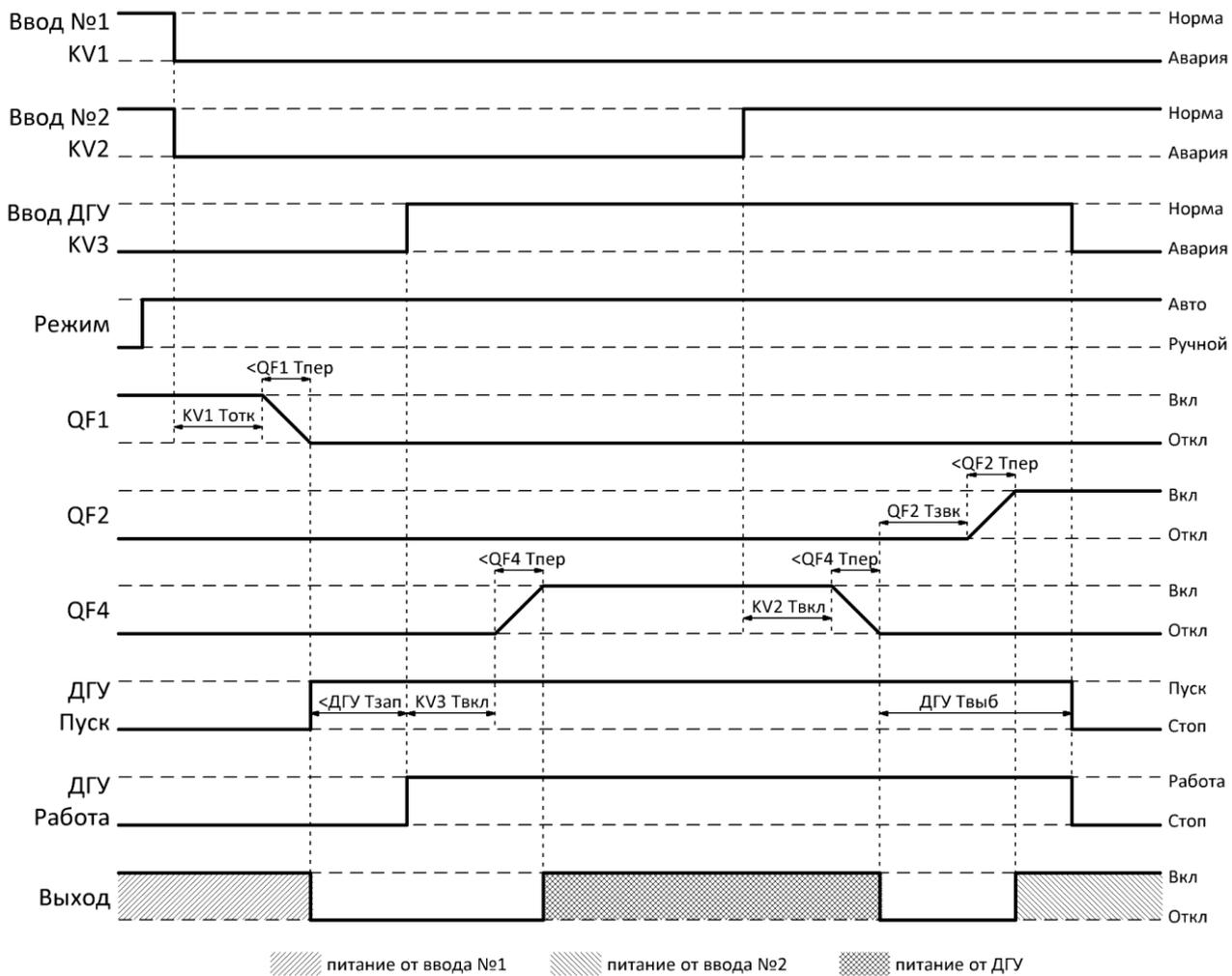
Пропадание, а затем восстановлении сети на вводе №1. Приоритет ввода №1 включен.



Пропадание, а затем восстановлении сети на вводе №1. При восстановлении сети на вводе №1 – переключения не происходит, так как отключен приоритет ввода.

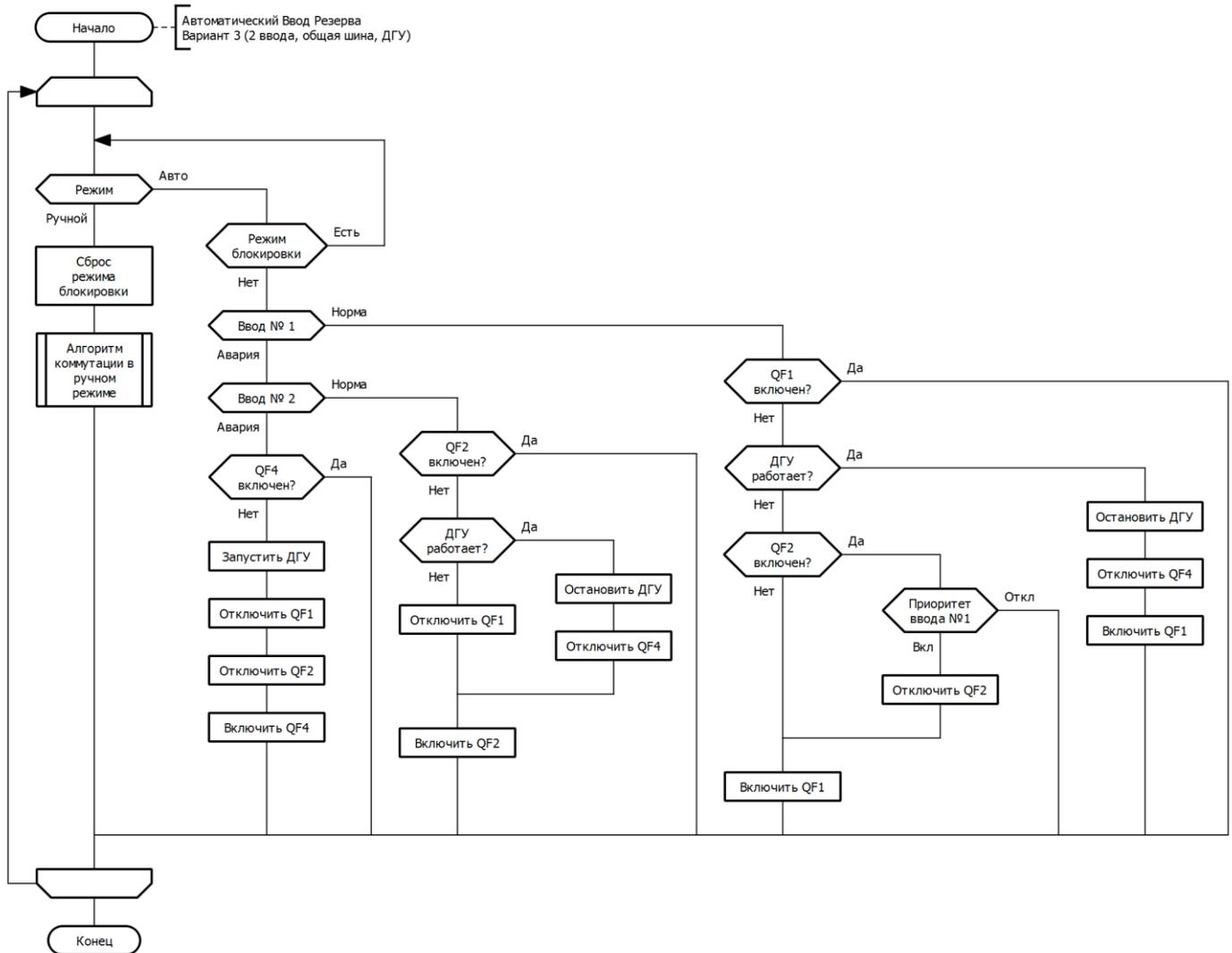


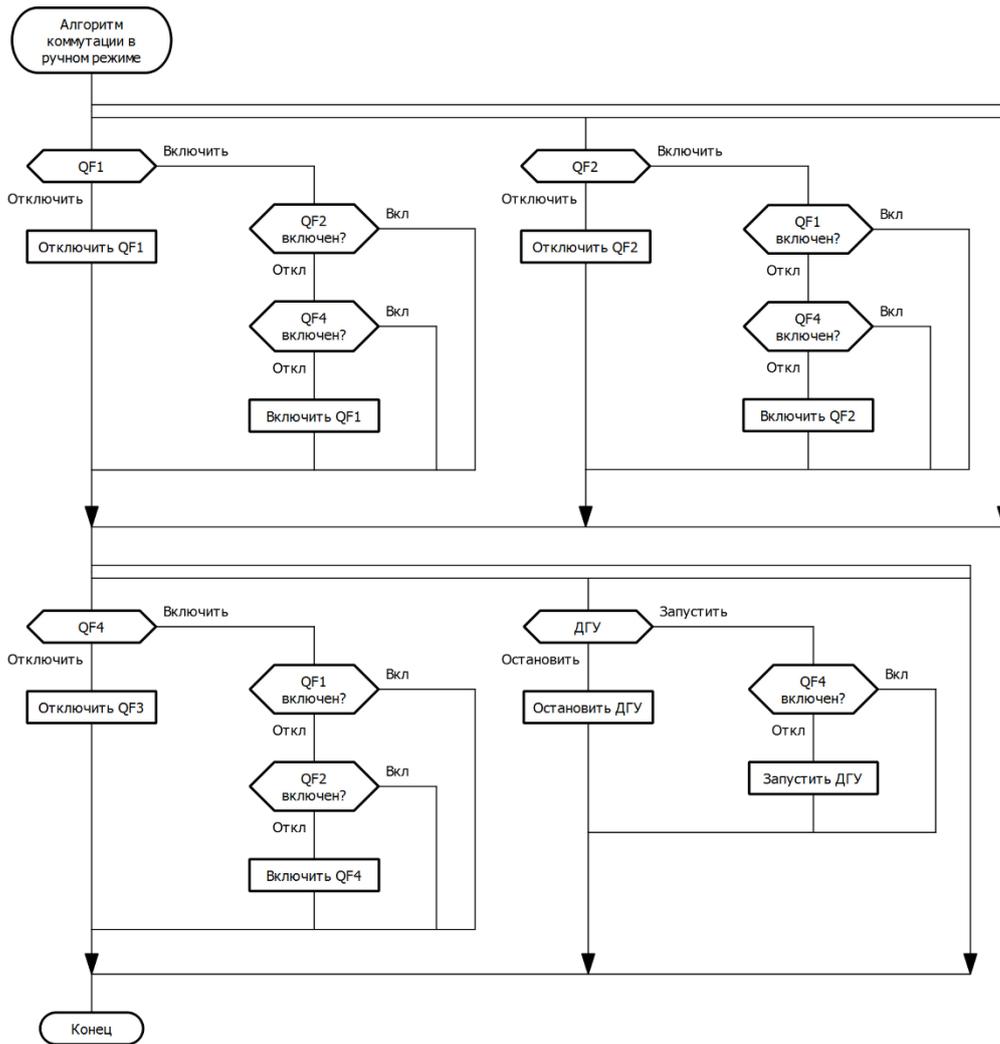
Авария обоих вводов, переход на ДГУ, восстановление ввода №2.



3.4 Алгоритм работы

В представленных алгоритмах, для упрощения понимания, отсутствует указания на временные задержки, задаваемые в параметрах.

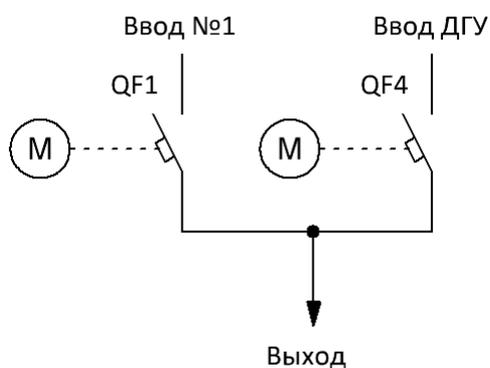




4 АВР одной группы потребителей от одного источника с ДГУ

4.1 Описание

Данный вариант является частным случаем предыдущего. Ниже представлена упрощенная схемы варианта АВР для данной модификации. В нормальном состоянии, при наличии сети, потребители запитаны от ввода № 1. При пропадании сети на вводе №1, система переключается на ДГУ.



На рабочем экране логического реле отображаются:

- KV1 – наличие напряжения на вводе №1
- KV3 – наличие напряжение на вводе от ДГУ
- QF1 – состояние коммутационного аппарата 1 ввода
- QF4 – состояние коммутационного аппарата ввода ДГУ

```

А В Т О
      KV1=  QF1=
      KV3=  QF4=
    
```

```

Р У Ч Н О Й
      KV1=0 QF1=0
      KV3=0 QF4=0
      ▲
    
```

В автоматическом режиме также выводиться состояние запуска/выбега ДГУ. Стрелка вверх отображает старт ДГУ, стрелка вниз – ДГУ находится в режиме остановки на выбеге.

```

А В Т О
      KV1=0 QF1=0
д г у ↑ KV3=0 QF4=0
    
```

```

А В Т О
      KV1=1 QF1=0
д г у ↓ KV3=1 QF4=0
    
```

4.2 Параметры

Параметры работы можно задавать с клавиатуры логического реле, при отсутствии панели оператора. Описание редактирования параметров приведено в главе 7 «Настройка параметров» настоящего руководства. Расшифровка сокращенных наименований параметров для данной версии АВР представлена в таблице ниже:

Параметр	Описание
KV1 Твкл	Задержка сигнала реле при появлении сети на вводе №1 *1)
KV1 Тотк	Задержка сигнала реле при пропадании сети на вводе №1 *1)
KV3 Твкл	Задержка сигнала реле при появлении сети на вводе ДГУ *1)
KV3 Тотк	Задержка сигнала реле при пропадании сети на вводе ДГУ *1)
QF1 Тпер	Максимальное время переключения коммутирующего аппарата QF1 *2)
QF4 Тпер	Максимальное время переключения коммутирующего аппарата QF4 *2)
QF1 Тзвк	Задержка включения коммутирующего аппарата QF1 *3)
ДГУ Тзап	Время запуска ДГУ - максимальное время, в течении которого, после запуска ДГУ, должен прийти сигнал «Работа ДГУ». Если время запуска превысит этот параметр – система блокируется и выводится сообщение об ошибке.
ДГУ Твыб	Время выбега ДГУ. При необходимости остановки работающей ДГУ, после отключения автомата QF4, начинается отсчет времени выбега, по истечении которого отключается сигнал «Пуск ДГУ».

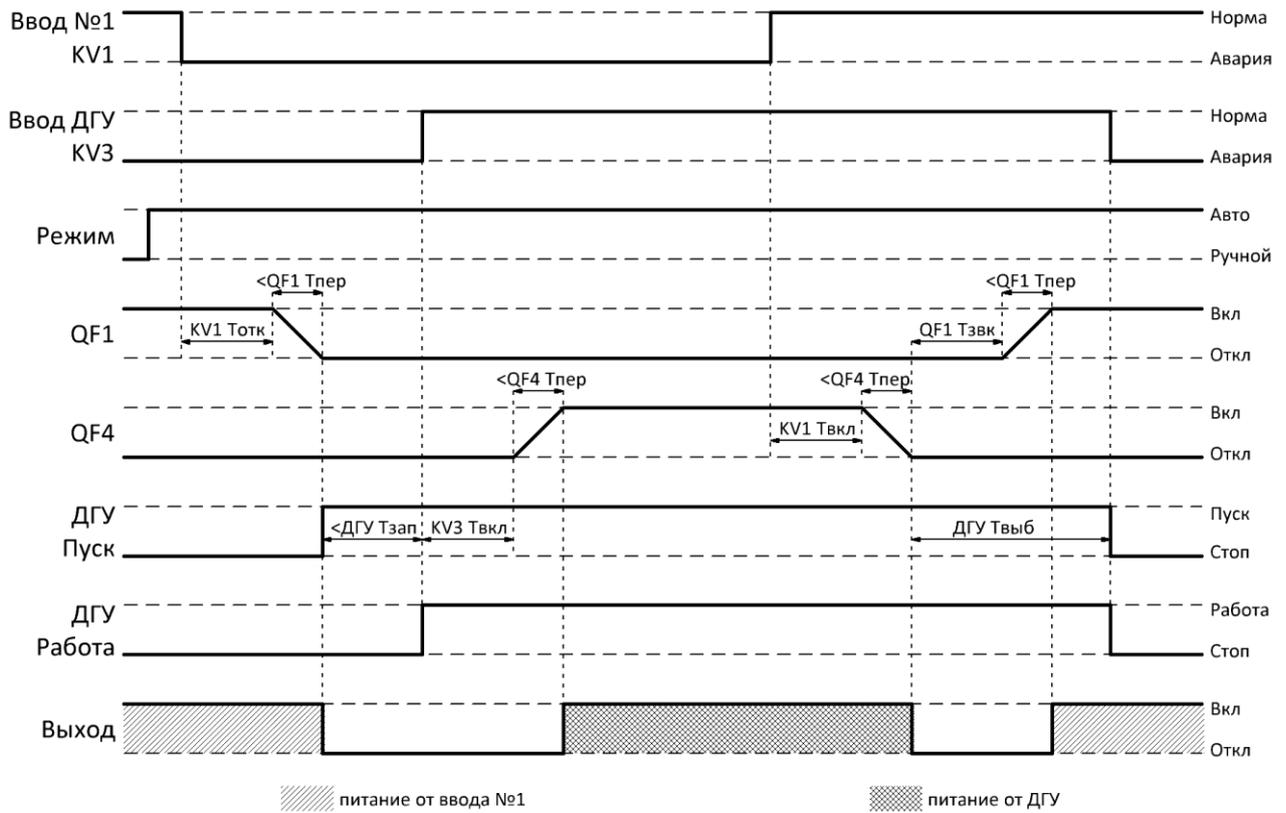
*1) Осуществляется задержка выдачи управляющих сигналов коммутации для исключения влияния кратковременных отклонений параметров электросети.

*2) При включении/отключении аппарата отслеживается время переключения из крайних положений. Если время переключения превысит этот параметр – система блокируется и выводится сообщение об ошибке.

*3) При переключениях двух и более коммутационных аппаратов друг за другом в автоматическом режиме - выдерживается время задержки включения.

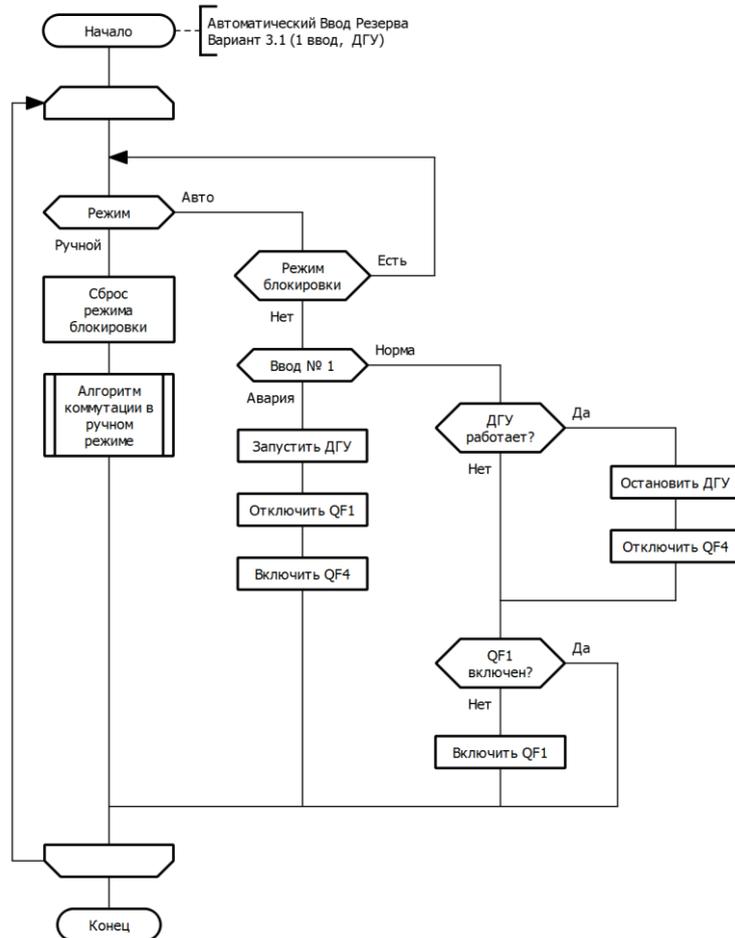
4.3 Временные диаграммы

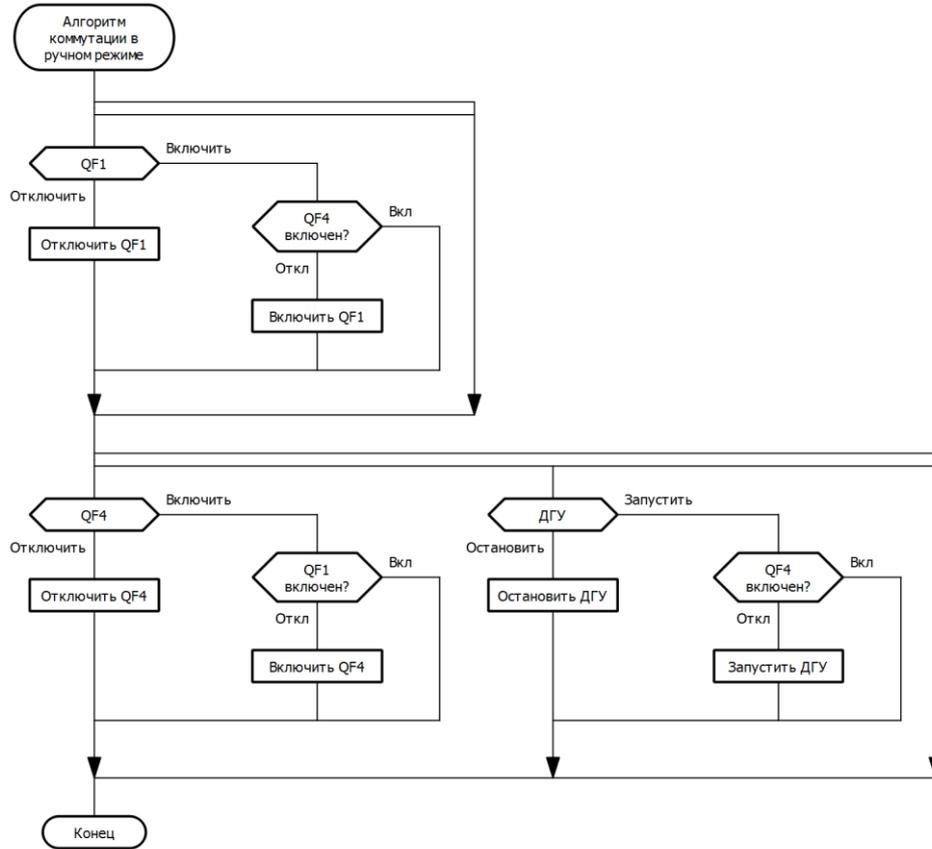
Пропадание сети на вводе №1, переход на ДГУ, восстановление ввода №1.



4.4 Алгоритм работы

В представленных алгоритмах, для упрощения понимания, отсутствует указания на временные задержки, задаваемые в параметрах.

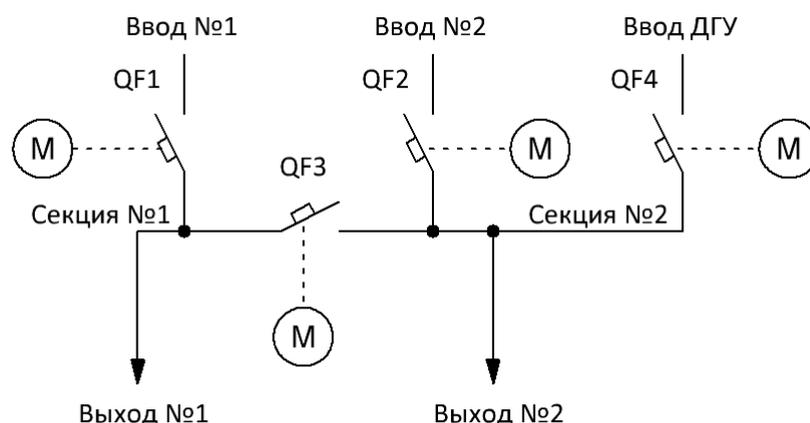




5 АВР двух групп потребителей от двух независимых источников с ДГУ

5.1 Описание

Ниже представлена упрощенная схема варианта АВР для данной модификации. В нормальном состоянии, при наличии сети на обоих вводах, каждая секция питается от своего ввода. При аварии какого-либо ввода, секции объединяются секционным выключателем и питаются от исправного ввода. При аварии на обоих вводах, система переключается на ДГУ. Причем, при питании от ДГУ, возможно, как объединение секций, так и работа только секции №2. Данная функция задается с помощью настраиваемого параметра.



На рабочем экране логического реле отображаются:

- KV1 – наличие напряжения на вводе №1
- KV2 – наличие напряжения на вводе №2
- KV3 – наличие напряжение на вводе от ДГУ
- QF1 – состояние коммутационного аппарата 1 ввода
- QF2 – состояние коммутационного аппарата 2 ввода
- QF3 – состояние секционного коммутационного аппарата
- QF4 – состояние коммутационного аппарата ввода ДГУ

А В Т О	Q F 1 = 1
	K V 1 = 1 Q F 2 = 0
	K V 2 = 0 Q F 3 = 1
	K V 3 = 0 Q F 4 = 0

Р У Ч Н О Й	Q F 1 = 1
	K V 1 = 1 Q F 2 = 0
▲	K V 2 = 0 Q F 3 = 1
	K V 3 = 0 Q F 4 = 0

В автоматическом режиме также выводиться состояние запуска/выбега ДГУ. Стрелка вверх отображает старт ДГУ, стрелка вниз – ДГУ находится в режиме остановки на выбеге.

А В Т О	Q F 1 = 0
	K V 1 = 0 Q F 2 = 0
	K V 2 = 0 Q F 3 = 0
Д Г У ↑	K V 3 = 0 Q F 4 = 0

А В Т О	Q F 1 = 0
	K V 1 = 1 Q F 2 = 0
	K V 2 = 0 Q F 3 = 1
Д Г У ↓	K V 3 = 1 Q F 4 = 0

5.2 Параметры

Параметры работы можно задавать с клавиатуры логического реле, при отсутствии панели оператора. Описание редактирования параметров приведено в главе 7 «Настройка параметров» настоящего руководства. Расшифровка сокращенных наименований параметров для данной версии АВР представлена в таблице ниже:

Параметр	Описание
KV1 Твкл	Задержка сигнала реле при появлении сети на вводе №1 *1)
KV1 Тотк	Задержка сигнала реле при пропадании сети на вводе №1 *1)
KV2 Твкл	Задержка сигнала реле при появлении сети на вводе №2 *1)
KV2 Тотк	Задержка сигнала реле при пропадании сети на вводе №2 *1)
KV3 Твкл	Задержка сигнала реле при появлении сети на вводе ДГУ *1)
KV3 Тотк	Задержка сигнала реле при пропадании сети на вводе ДГУ *1)
QF1 Тпер	Максимальное время переключения коммутирующего аппарата QF1 *2)
OF2 Тпер	Максимальное время переключения коммутирующего аппарата QF2 *2)
OF3 Тпер	Максимальное время переключения коммутирующего аппарата QF3 *2)
OF4 Тпер	Максимальное время переключения коммутирующего аппарата QF4 *2)
QF1 Тзвк	Задержка включения коммутирующего аппарата QF1 *3)
QF2 Тзвк	Задержка включения коммутирующего аппарата QF2 *3)
QF3 Тзвк	Задержка включения коммутирующего аппарата QF3 *3)
ДГУ Тзап	Время запуска ДГУ - максимальное время, в течении которого, после запуска ДГУ, должен прийти сигнал «Работа ДГУ». Если время запуска превысит этот параметр – система блокируется и выводится сообщение об ошибке.
ДГУ Твыб	Время выбега ДГУ. При необходимости остановки работающей ДГУ, после отключения автомата QF4, начинается отсчет времени выбега, по истечении которого отключается сигнал «Пуск ДГУ».
QF3+ДГУ	Объединять секции при питании от ДГУ. «Switch On» - параметр включен, «Switch Off» - выключен. *4)

*1) Осуществляется задержка выдачи управляющих сигналов коммутации для исключения влияния кратковременных отклонений параметров электросети.

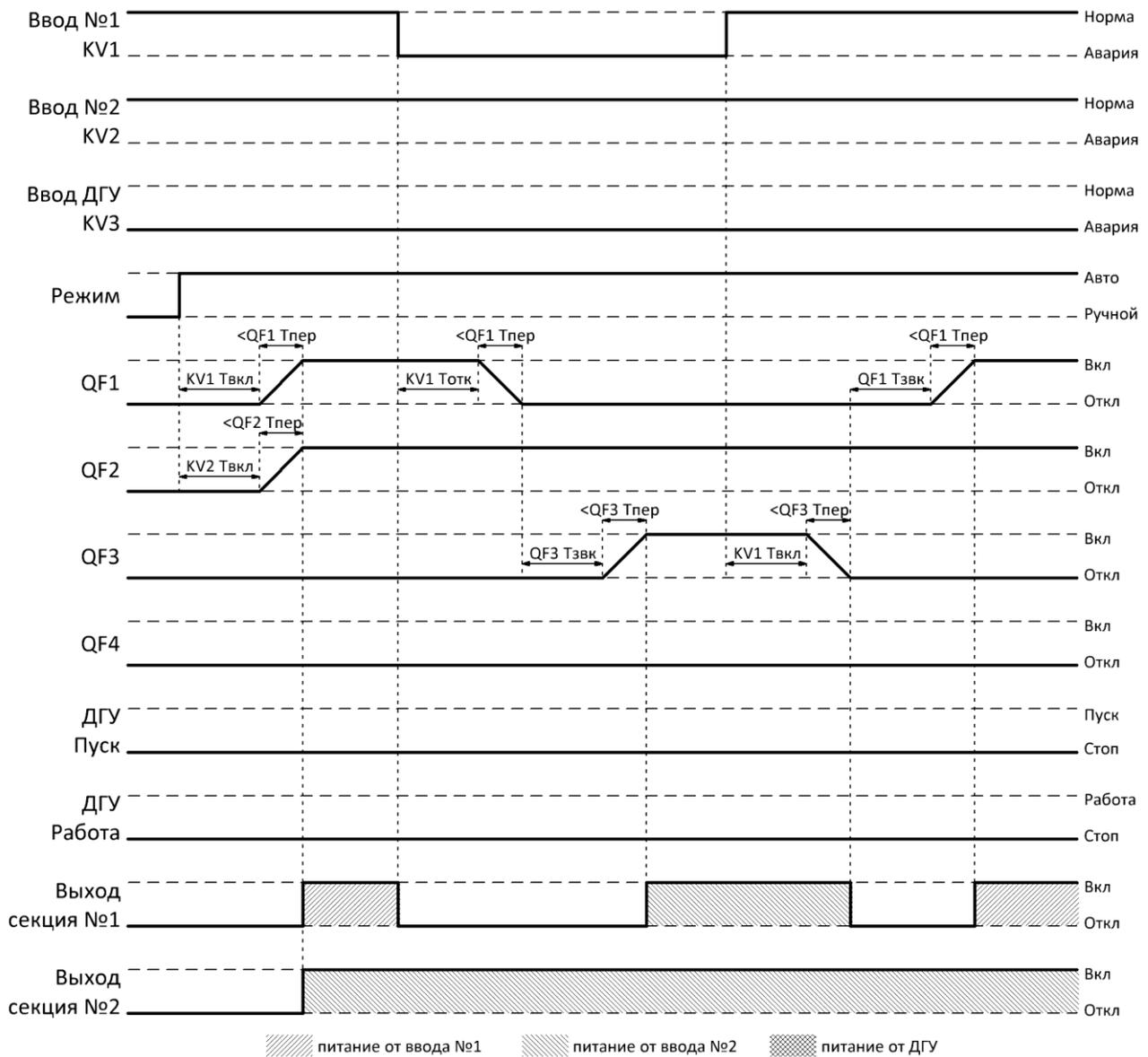
*2) При включении/отключении аппарата отслеживается время переключения из крайних положений. Если время переключения превысит этот параметр – система блокируется и выводится сообщение об ошибке.

*3) При переключениях двух и более коммутационных аппаратов друг за другом в автоматическом режиме - выдерживается время задержки включения.

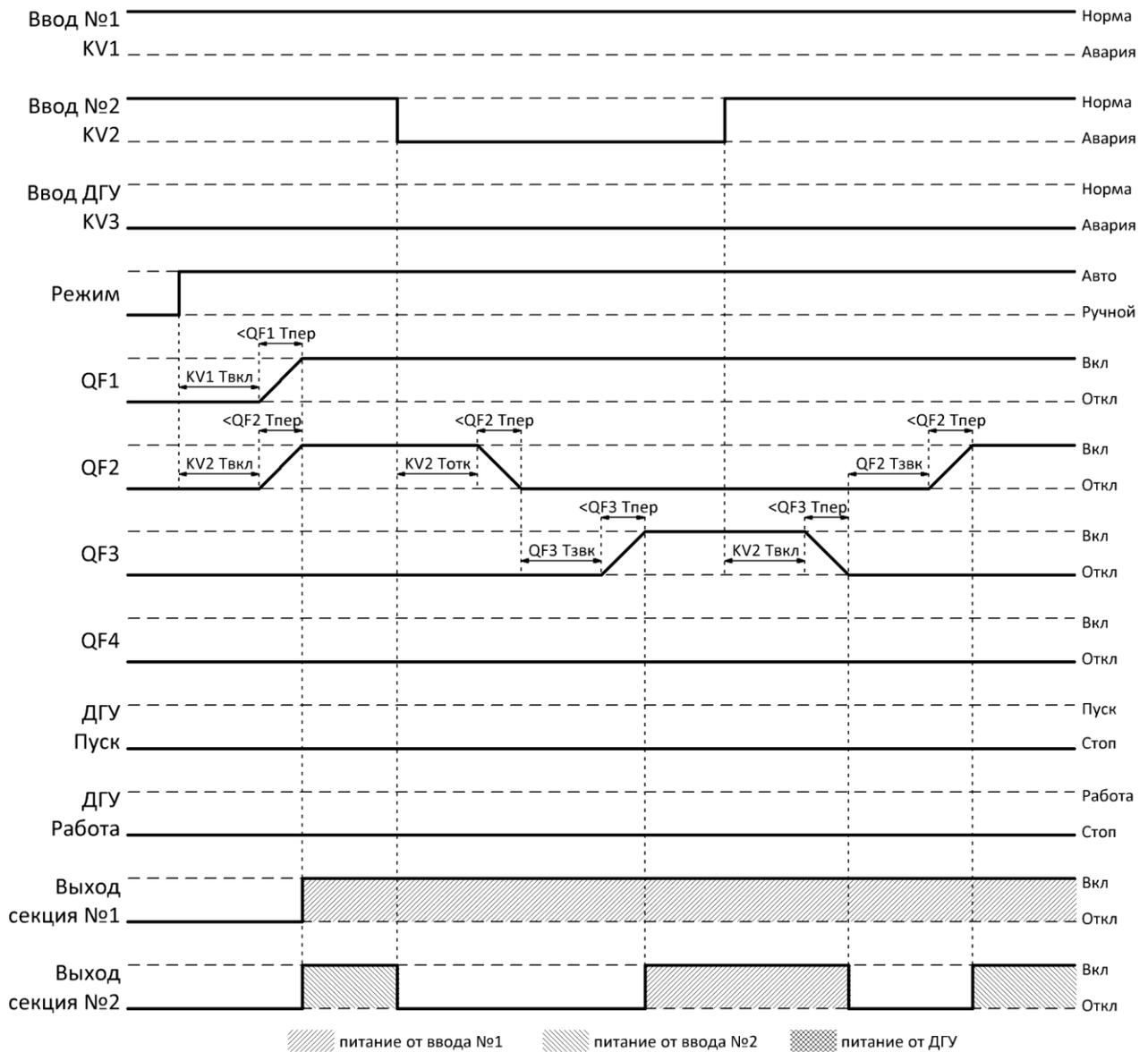
*4) Данная опция, при отсутствии панели оператора, доступна только с клавиатуры логического реле и не может быть изменена при управлении по Modbus.

5.3 Временные диаграммы

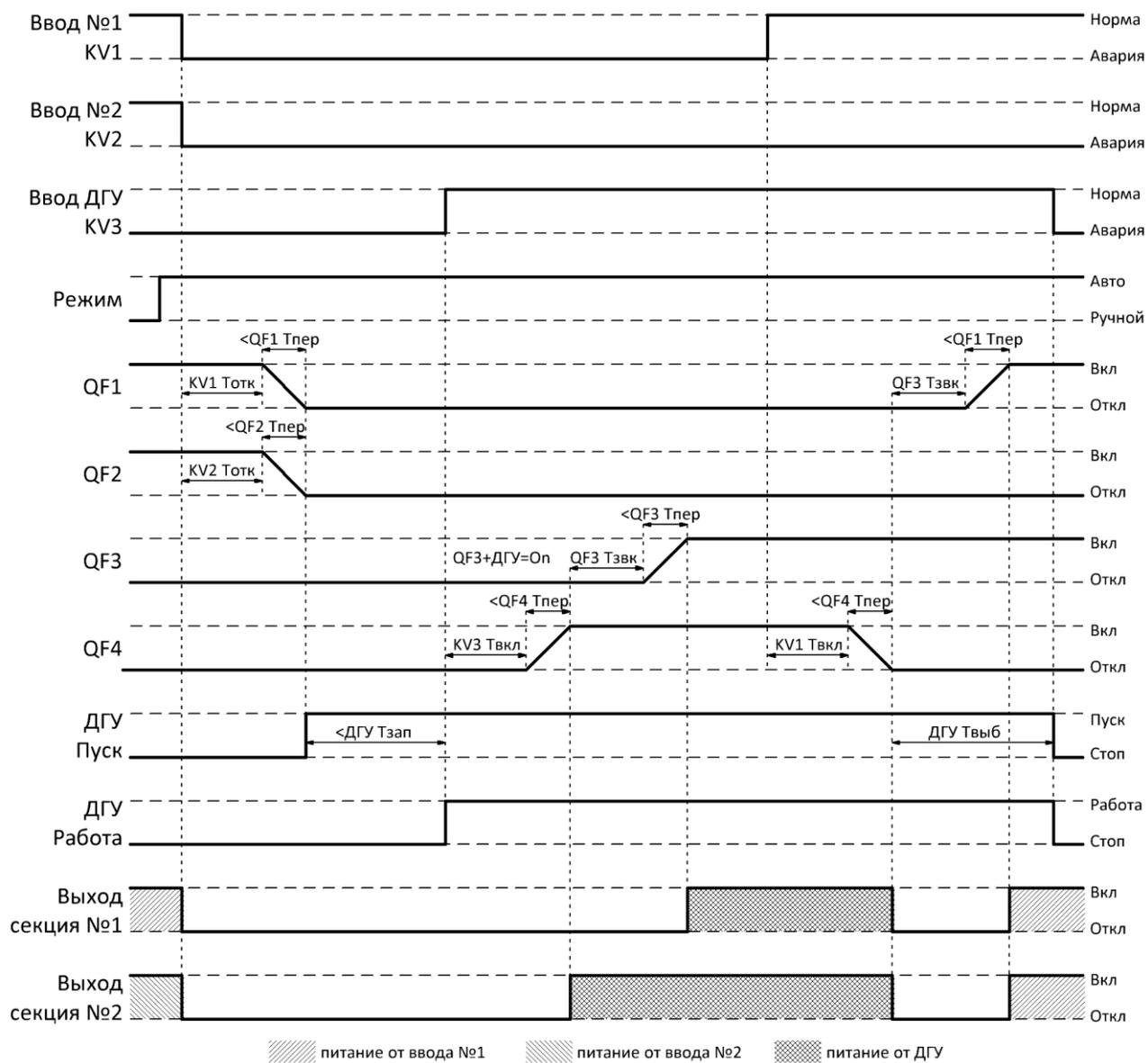
Пропадание сети на вводе №1 с последующим восстановлением.



Пропадание сети на вводе №2 с последующим восстановлением.

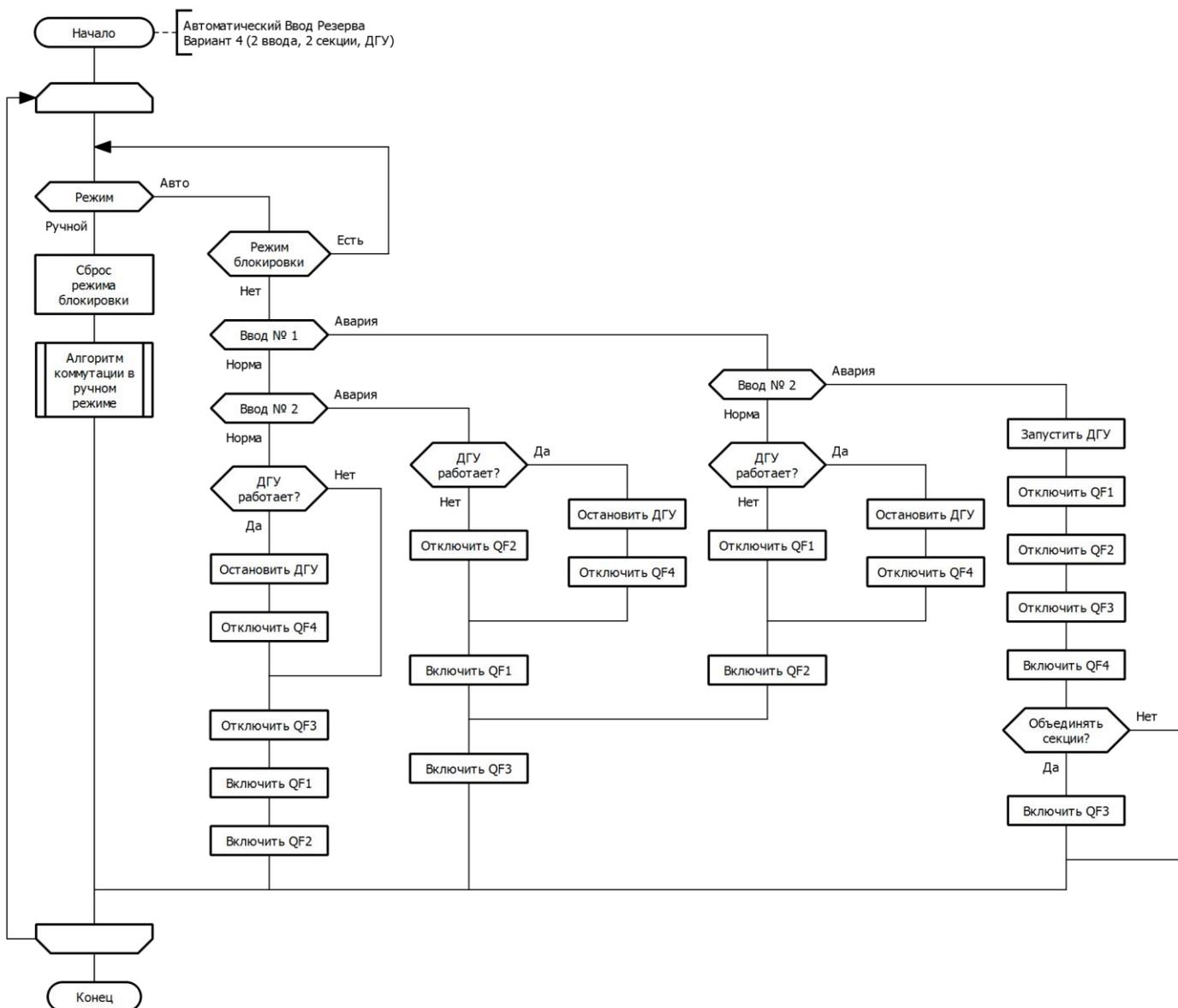


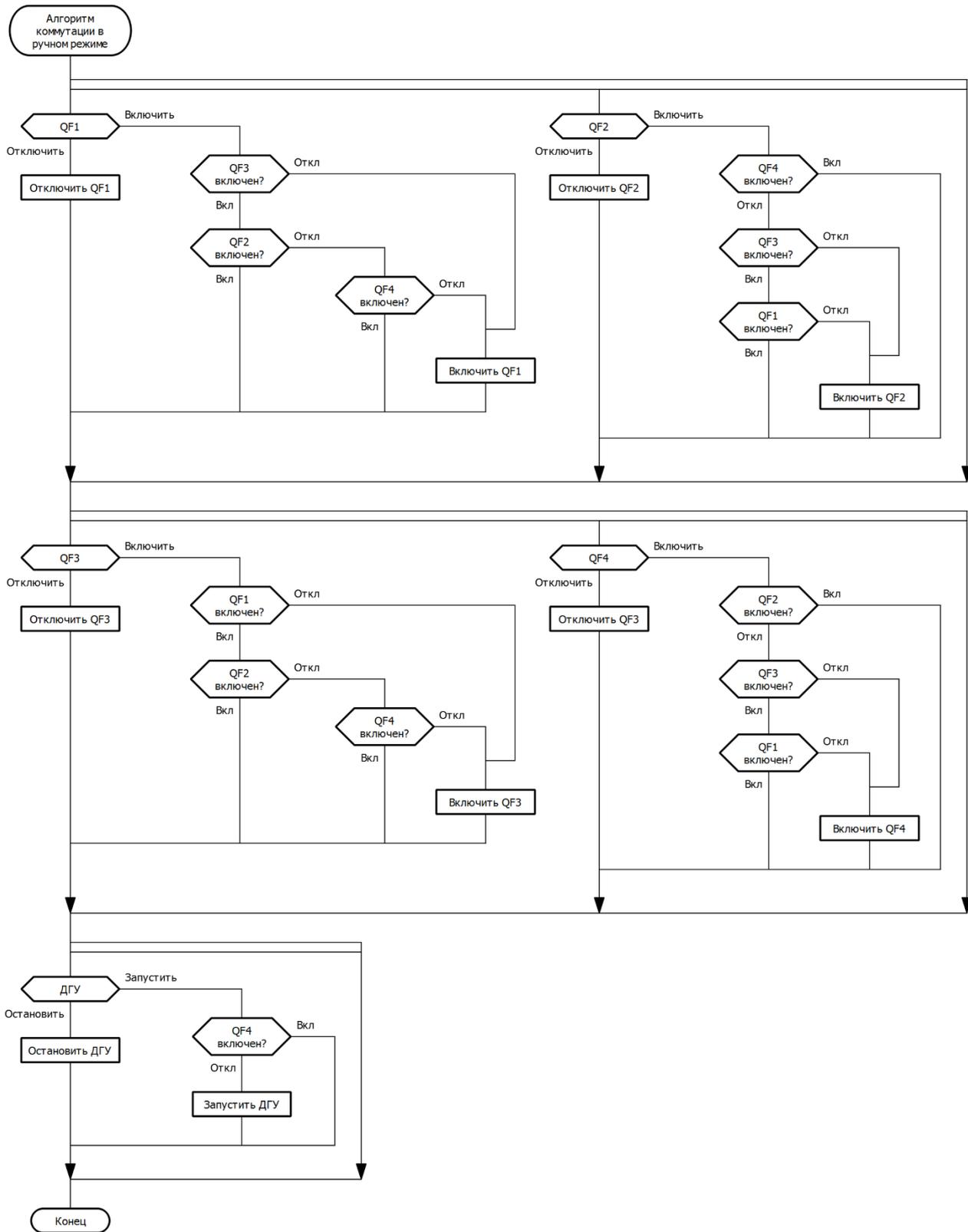
Пропадание сети на обоих вводах, запуск ДГУ и переключение на генератор. Объединение секций, так как параметр «QF3+ДГУ» активирован. Появление сети на вводе №1, остановка ДГУ, переключение на ввод №1.



5.4 Алгоритм работы

В представленных алгоритмах, для упрощения понимания, отсутствует указание на временные задержки, задаваемые в параметрах.



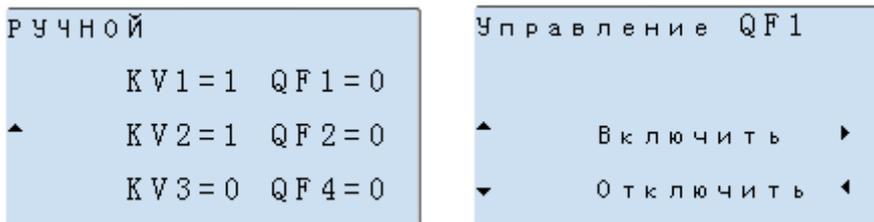


6 Режимы работы

В системе предусмотрены три режима работы: автоматический, ручной и режим блокировки.

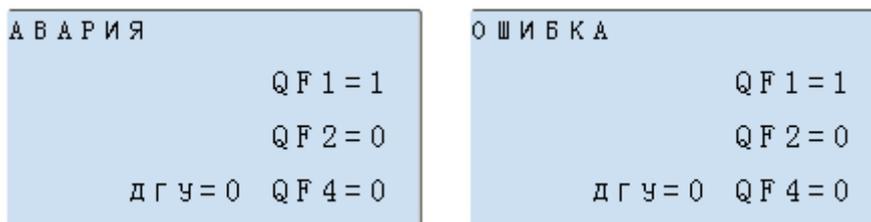
В автоматическом режиме решение на выполнение переключения принимается логическим реле на основании состояния реле контроля фаз, с помощью которых контролируются источники электроснабжения. Затем, на основании программного решения, происходит соответствующее переключение коммутирующих аппаратов по алгоритму. В процессе переключения состояние коммутирующих аппаратов постоянно контролируется для предотвращения недопустимых коммутаций и обнаружения сбоев в работе механической части аппаратов. Для каждой модификации алгоритмы отличаются и представлены в описании.

В ручном режиме, управление коммутирующими аппаратами производится оператором вручную, с помощью встроенной клавиатуры логического реле, либо с помощью сенсорной панели оператора или кнопочных выключателей при наличии соответствующих опций в составе системы. Информация о качестве напряжения источников электроснабжения в ручном режиме игнорируется, однако сохраняются все блокировки, препятствующие недопустимой коммутации и одновременному включению коммутирующих аппаратов. Для управления аппаратами с клавиатуры логического реле, находясь в ручном режиме, нажимайте клавиши «Вверх», «Вниз» для выбора нужного устройства. Клавишами «Вправо», «Влево» осуществляется управление.



Переход в автоматический или ручной режимы осуществляется переключателем SB1 на передней панели шкафа АВР.

Режим блокировки активизируется в случае отключения коммутирующих аппаратов по максимальному току (состояние «АВАРИЯ») или обнаружении блокировки механической части коммутирующих аппаратов по превышению времени переключения (состояние «ОШИБКА»). В версиях с ДГУ, также отображается состояние генератора.



При этом на экран выводиться информация об ошибке, либо аварии, причем цифрой «1» указывается аппарат, который вызвал данное состояние. В данном режиме работа автоматики блокируется до момента устранения аварии и сброса ошибки, который можно выполнить путем переключения системы в ручной режим.

7 Настройка параметров

Регулировка параметров осуществляется с помощью кнопок на передней панели логического реле и доступно при отсутствии опции управления с цветной графической сенсорной панелью ONI ETG-CP-047.

В системе предусмотрена отдельная регулировка задержек формирования сигналов включения и отключения коммутирующих аппаратов в автоматическом режиме работы, а также индивидуальные установки времени переключения для каждого коммутационного аппарата. В версиях с ДГУ, также настраиваются временные параметры запуска и выбега двигателя генераторной установки. Подробное описание параметров для каждой версии АВР представлены в соответствующих разделах данного руководства.

Регулировку можно выполнить в разделе «Параметры» системного меню логического реле в следующем порядке:

1. Нажмите «ESC» и клавишами «Вверх», «Вниз» выберите пункт «Параметры».

```

О с т а н о в и т ь
> П а р а м е т р ы
Н а с т р о й к и
Ч а с ы
    
```

2. Нажмите «OK» для входа в меню, затем клавишами «Вверх», «Вниз» выберите изменяемый параметр.

<pre> KV1 Т в к л Т = 05:00 s Т а = 00:00 </pre>	<pre> П р . в в о д а S w i t c h = 0 n </pre>
--	---

3. Нажмите «OK» и клавишами «Вправо», «Влево» переместите курсор к разряду параметру, который необходимо заменить, затем клавишами «Вверх», «Вниз» измените значение параметра и нажмите «OK» для ввода или «ESC» для отмены.

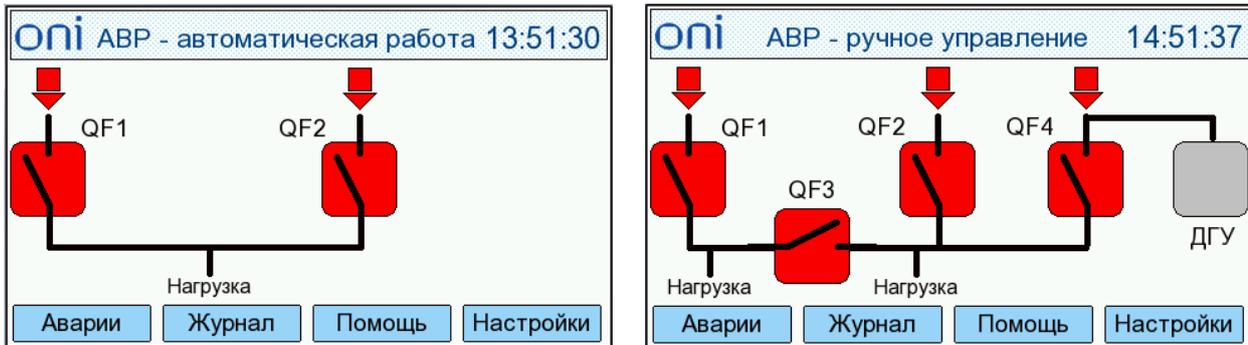
<pre> KV1 Т в к л Т = █ 5:00 s Т а = 00:00 </pre>	<pre> П р . в в о д а S w i t c h = █ f f </pre>
---	---

Повторите действия 2-3 для всех параметров, которые необходимо изменить, затем нажмите несколько раз «ESC» для выхода к рабочему экрану.

8 Управление с помощью графической сенсорной панели (опция)

8.1 Основной экран

При наличии соответствующей опции, управление системой АВР может осуществляться с цветной графической сенсорной панели ONI ETG-CP-047. На главном экране отображается мнемосхема цепей и коммутационных аппаратов. В зависимости от модификации, структура схемы меняется. Панель автоматически считывает версию АВР из логического реле и выводит соответствующую мнемосхему.



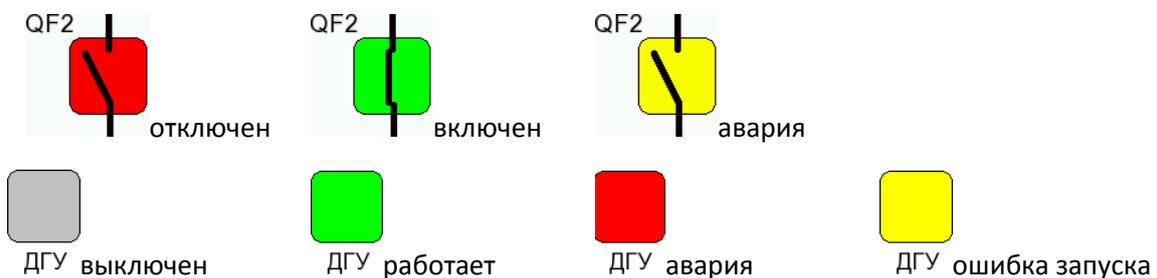
В верхней части выводится текущий режим работы. Наличие или отсутствие сети на соответствующем вводе отображается цветной стрелкой (цвет зависит от выбранной цветовой схемы):

 - отсутствие сети,
  - норма.

Для управления с панели, находясь в ручном режиме, нажмите на изображение коммутационного аппарата или ДГУ. Откроется всплывающее окно управления.



Состояние аппаратов отображается различными цветами (с помощью выбора цветовой схемы в настройках, цвет состояний «включен/отключен» можно менять на противоположные):



Знак  обозначает, что на ДГУ подан сигнал запуска.

8.2 Аварии

При нажатии кнопки «Аварии», выводится история аварий.

Дата	Время	Событие
15.11	12:23	QF1 - Аварийное отключение
23.10	23:13	QF2 - Ошибка коммутации

Выход

В системе фиксируются следующие аварийные сообщения:

1. QF1 - Аварийное отключение
2. QF2 - Аварийное отключение
3. QF1 - Ошибка коммутации
4. QF2 - Ошибка коммутации
5. QF3 - Аварийное отключение
6. QF3 - Ошибка коммутации
7. QF4 - Аварийное отключение
8. QF4 - Ошибка коммутации
9. ДГУ - Аварийный сигнал
10. ДГУ - Ошибка запуска

8.3 Журнал

При нажатии кнопки «Журнал», выводится история событий.

Дата	Время	Событие
15.10	12:24	KV1 - Отключен
15.10	12:23	QF1 - Отключен
15.10	12:25	QF2 - Включен
15.10	12:26	KV2 - Включен

Очистить Выход

В журнал записываются все события по изменению состояния вводов, коммутационных аппаратов и ДГУ (при наличии), а также информация об авариях. Данные журнала сохраняются в энергонезависимой памяти графической панели и после выключения питания не утрачиваются. При переполнении памяти, запись новых событий происходит поверх старых.

Помимо аварийных сообщений сохраняются следующие события:

1. QF1 – Отключен
2. QF1 - Включен
3. QF2 - Отключен
4. QF2 - Включен
5. QF3 – Отключен

6. QF3 – Включен
7. QF4 – Отключен
8. QF4 – Включен
9. KV1 – Отключен
10. KV1 – Включен
11. KV2 – Отключен
12. KV2 – Включен
13. ДГУ – Остановлен
14. ДГУ – Работает
15. ДГУ - Команда остановки
16. ДГУ - Команда запуска

Журнал можно очистить, нажав соответствующую кнопку.

8.4 Настройки

Доступ в окно настроек осуществляется после ввода пароля. По умолчанию пароль «1111».

Настройки	
Дата и время Дата: 11 . 01 . 2019 Время: 13 : 19 : 27	Встроенный зуммер <input type="button" value="Включен"/>
Пароль оператора <input type="text" value="1 1 1 1"/>	VNC сервер <input type="button" value="VNC"/>
Адрес контроллера <input type="text" value="1"/>	Экран <input type="button" value="Калибровка"/>
	Цветовая схема: <input type="button" value="вкл"/> <input type="button" value="отк"/>
	<input type="button" value="Параметры"/> <input type="button" value="Выход"/>

В данном окне можно изменить различные параметры системы:

1. Дата и время.
2. Пароль оператора для входа в окно настроек.
3. Адрес контроллера – адрес Modbus логического реле.
4. Встроенные зуммер – озвучивание нажатий сенсорной панели.
5. VNC сервер – включение/отключение удаленного доступа.
6. Калибровка экрана - откалибровать сенсорную панель.
7. Цветовая схема – переключает цветовое отображение включенных/отключенных состояний коммутационных аппаратов и вводов.
8. Параметры – переход к настройке временных параметров АВР.

8.5 Параметры

При использовании графической сенсорной панели, редактирование временных параметров осуществляется только с панели. Редактирование с клавиатуры логического реле недоступно. Описание параметров приведены в соответствующих разделах данного руководства, в зависимости от версии АВР.

Параметры					
KV1 Твкл	<input type="text" value="5"/>	QF1 Тпер	<input type="text" value="10"/>	QF1 Тзвк	<input type="text" value="5"/>
KV1 Тотк	<input type="text" value="5"/>	QF2 Тпер	<input type="text" value="10"/>	QF2 Тзвк	<input type="text" value="5"/>
KV2 Твкл	<input type="text" value="5"/>	QF3 Тпер	<input type="text" value="10"/>	QF3 Тзвк	<input type="text" value="5"/>
KV2 Тотк	<input type="text" value="5"/>	QF4 Тпер	<input type="text" value="10"/>	Приоритет ввода №1	<input type="checkbox"/> OFF
KV3 Твкл	<input type="text" value="5"/>	ДГУ Тзап	<input type="text" value="30"/>	QF3+ДГУ	<input type="checkbox"/> OFF
KV3 Тотк	<input type="text" value="5"/>	ДГУ Твыб	<input type="text" value="60"/>	<input type="button" value="Назад"/>	

9 Управление по сети Modbus

9.1 Общие регистры

Регистры состояния (только чтение)			
Адрес		Бит	Описание
Hex	dec		
0x0C00	403072	0	Состояние QF1 (0-отключен, 1-включен)
		1	Аварийное отключение QF1 (0-норма, 1- сработала защита автомата)
		2	Ошибка коммутации QF1 (0-норма, 1-превышено время переключения в параметре «QF1 Tпер»)
		3	Резерв
		4	Состояние QF2 (0-отключен, 1-включен)
		5	Аварийное отключение QF2 (0-норма, 1-авария)
		6	Ошибка коммутации QF2 (0-норма, 1-превышено время переключения в параметре «QF2 Tпер»)
		7	Резерв
		8	Состояние QF3 (0-отключен, 1-включен)
		9	Аварийное отключение QF3 (0-норма, 1- сработала защита автомата)
		10	Ошибка коммутации QF3 (0-норма, 1-превышено время переключения в параметре «QF3 Tпер»)
		11	Резерв
		12	Состояние QF4 (0-отключен, 1-включен)
		13	Аварийное отключение QF4 (0-норма, 1-сработала защита автомата)
		14	Ошибка коммутации QF4 (0-норма, 1-превышено время переключения в параметре «QF4 Tпер»)
15	Резерв		
0x0C01	403073	0	Состояние ввода №1 (0-отсутствие сети, 1-сеть в норме)
		1	Состояние ввода №2 (0-отсутствие сети, 1-сеть в норме)
		2	Состояние ввода от ДГУ (0-отсутствие напряжения, 1-сеть в норме)
		3	Резерв
		4	Резерв
		5	Работа ДГУ (0-нет сигнала от ДГУ, 1-внешний сигнал от ДГУ «работа»)
		6	Авария ДГУ (0-нет сигнала аварии, 1-внешний сигнал от ДГУ «авария»)
		7	Ошибка запуска ДГУ (0-норма, 1-превышено время параметра «ДГУ Tзап» при запуске ДГУ)
		8	Состояние сигнала запуска ДГУ
		9	Состояние функции объединения секций при работе от ДГУ
		10	Состояние функции приоритета ввода № 1
		11	Резерв
		12	Резерв
		13	Резерв
		14	Резерв
15	Режим работы (0-ручной, 1-автоматический)		

Регистр управления (чтение и запись)			
Адрес		Бит	Описание
hex	dec		
0x0C09	403081	0	QF1 включить (0-нет команды, 1-активировать команду)
		1	QF1 отключить (0-нет команды, 1-активировать команду)
		2	QF2 включить (0-нет команды, 1-активировать команду)
		3	QF2 отключить (0-нет команды, 1-активировать команду)
		4	QF3 включить (0-нет команды, 1-активировать команду)
		5	QF3 отключить (0-нет команды, 1-активировать команду)
		6	QF4 включить(0-нет команды, 1-активировать команду)
		7	QF4 отключить (0-нет команды, 1-активировать команду)
		8	ДГУ пуск/стоп (0-стоп, 1-пуск и работа)
		9	Объединение секций при работе от ДГУ (опция только для версии с графической сенсорной панелью)
		10	Приоритет ввода №1 (опция только для версии с графической сенсорной панелью)
		11	Резерв
		12	Резерв
		13	Резерв
		14	Резерв
15	Резерв		

Следует учитывать, что при использовании регистра управления необходимо контролировать состояния автоматов и снимать управляющее воздействие по завершении выполнения команд включения/отключения. При одновременной активации обеих команд для одного автомата – выдача управляющих воздействий для этого автомата с выходов логического реле блокируется. При управлении ДГУ – команда должна присутствовать на все время, необходимое для ее работы.

9.2 Регистры временных параметров для базовой версии, без сенсорной панели

Адрес		Описание	
hex	dec		
0x618E	424974	KV1 Твкл	Задержка сигнала реле при появлении сети на вводе №1
0x6190	424976	KV1 Тотк	Задержка сигнала реле при пропадании сети на вводе №1
0x6192	424978	KV2 Твкл	Задержка сигнала реле при появлении сети на вводе №2
0x6194	424980	KV2 Тотк	Задержка сигнала реле при пропадании сети на вводе №2
0x6196	424982	KV3 Твкл	Задержка сигнала реле при появлении сети на вводе ДГУ
0x6198	424984	KV3 Тотк	Задержка сигнала реле при пропадании сети на вводе ДГУ
0x61A2	424994	QF1 Тпер	Максимальное время переключения коммутирующего аппарата QF1
0x61A4	424996	QF2 Тпер	Максимальное время переключения коммутирующего аппарата QF2
0x61A6	424998	QF3 Тпер	Максимальное время переключения коммутирующего аппарата QF3
0x61A8	425000	QF4 Тпер	Максимальное время переключения коммутирующего аппарата QF4
0x6258	425176	QF1 Тзвк	Задержка включения коммутирующего аппарата QF1
0x625A	425178	QF2 Тзвк	Задержка включения коммутирующего аппарата QF2
0x625C	425180	QF3 Тзвк	Задержка включения коммутирующего аппарата QF3
0x61AA	425002	ДГУ Тзап	Время запуска ДГУ
0x61AC	425004	ДГУ Твыб	Время выбега ДГУ

Все временные параметры имеют формат Unsigned DWord (целое двойное слово)

9.3 Регистры временных параметров для версий с сенсорной панелью

Адрес		Описание	
hex	dec		
0x0C0A	403082	KV1 Твкл	Задержка сигнала реле при появлении сети на вводе №1
0x0C0B	403083	KV1 Тотк	Задержка сигнала реле при пропадании сети на вводе №1
0x0C0C	403084	KV2 Твкл	Задержка сигнала реле при появлении сети на вводе №2
0x0C0D	403085	KV2 Тотк	Задержка сигнала реле при пропадании сети на вводе №2
0x0C0E	403086	KV3 Твкл	Задержка сигнала реле при появлении сети на вводе ДГУ
0x0C0F	403087	KV3 Тотк	Задержка сигнала реле при пропадании сети на вводе ДГУ
0x0C10	403088	QF1 Тпер	Максимальное время переключения коммутирующего аппарата QF1
0x0C11	403089	QF2 Тпер	Максимальное время переключения коммутирующего аппарата QF2
0x0C12	403090	QF3 Тпер	Максимальное время переключения коммутирующего аппарата QF3
0x0C13	403091	QF4 Тпер	Максимальное время переключения коммутирующего аппарата QF4
0x0C16	403094	QF1 Тзвк	Задержка включения коммутирующего аппарата QF1
0x0C17	403095	QF2 Тзвк	Задержка включения коммутирующего аппарата QF2
0x0C18	403096	QF3 Тзвк	Задержка включения коммутирующего аппарата QF3
0x0C14	403092	ДГУ Тзап	Время запуска ДГУ
0x0C15	403093	ДГУ Твыб	Время выбега ДГУ

Все временные параметры имеют формат Unsigned Word (целое слово)

10 Контакты

По всем интересующим вопросам просьба обращаться на линию технической поддержки ONI:

Тел. +7 (495) 502-79-81

E-mail: support@oni-system.com

Все программное обеспечение и документацию можно загрузить с сайта www.oni-system.com в разделе «Отраслевые решения».

11 Ответственность

Настоящее руководство содержит сведения, являющиеся собственностью компании IEK GROUP. Хотя компания IEK GROUP испытала и проверила информацию, содержащуюся в настоящем руководстве, компания не дает гарантии и не делает заявления, ни явно, ни неявно, в отношении этой документации, в том числе о ее качестве, эксплуатационных характеристиках. Ни при каких обстоятельствах компания IEK GROUP не несет ответственности за прямые, косвенные, фактические, побочные или косвенные убытки, понесенные вследствие использования или ненадлежащего использования информации, содержащейся в настоящем руководстве. В частности, компания IEK GROUP не несет ответственности ни за какие расходы, включая, но не ограничиваясь этим, расходы, понесенные в результате потери прибыли или дохода, неправильного выбора, утраты или повреждения оборудования, потери компьютерных программ и данных, расходы на замену указанных или иных элементов третьими лицами. Компания IEK GROUP сохраняет за собой право пересматривать настоящую инструкцию в любое время и вносить изменения в ее содержание без предварительного уведомления или каких-либо обязательств уведомления прежних или настоящих пользователей о таких исправлениях или изменениях.

