

Автоматическое устройство защиты и контроля при авариях в электросети ASP-3RV Руководство по эксплуатации

1. Общие указания:

Автоматическое устройство ASP-3RV предназначено для защиты промышленного и бытового трёхфазного электрооборудования от:

- превышения - понижения и "скачков" сетевого напряжения по каждой фазе, с последующим выводом текущих и аварийных значений на индикатор.
- асимметрии фаз (перекоса фаз), можно отключить путём установки цифры "0" см. раздел 6.2.
- пропадания любой из фаз, провала любой из фаз (отсутствие напряжения более 0,15 секунды)
- контролирует порядок чередования фаз, можно отключить см. раздел 7.2

ASP-3RV - это микропроцессорное устройство, работающее по безопасному алгоритму, позволяет контролировать качество электроэнергии подаваемой к потребителю. Если напряжение в сети выйдет за пределы допустимых значений, произойдёт отключение от сети всех нагрузок. Пороговые значения по верхнему и нижнему пределу, а также по асимметрии фаз, временные задержки могут программироваться пользователем. Как только напряжение восстановится до нормальных значений (определено ГОСТом на электроэнергию), происходит автоматическое включение с программируемой выдержкой времени. Встроенный трёхфазный цифровой вольтметр, позволяет наблюдать фазные напряжения по фазам L1, L2, L3 в режиме "Сканирование сети". С помощью этого режима можно контролировать несимметрию (перекос) напряжения по фазам, а также следить за тем, чтобы уровни контролируемых напряжений не выходили за установленные ГОСТом значения.

Встроенный блок энергонезависимой памяти позволяет учитывать количество аварийных отключений до 99, а также запоминать значения напряжений в вольтах на каждой фазе при аварийном отключении нагрузки до 99 записей с последующим выводом данных на индикатор.

Устройство выполняет все функции по контролю и защите сразу после подачи питания, не требует никаких специальных действий и навыков по настройке и управлению. Через существующие кнопки осуществляется доступ к дополнительным функциям и возможностям устройства. Устройство ASP-3RV устанавливается на вводе электроэнергии.

При использовании контактора, его катушка должна быть на напряжение 220VAC.

2. Основные параметры:

Наименование параметра	Номинальное значение параметра
1. Напряжение сети, VAC	380
2. Частота, Гц.	50
3. Напряжение отключения фазное, U прогр, VAC /программируется/	90-280 ± 2
4. Напряжение включения фазное, U max-min, гистерезис 5VAC	Uпрогр. max-min +/- 5V
5. Время отключения при U > нормы, Сек.	0,15
6. Входное напряжение сети, при котором прибор сохраняет работоспособность, VAC	20-510
7. Время задержки на отключение при $U \geq 175$ В, Сек.	1
8. Время задержки на отключение при $160 < U \leq 174$ В, Сек.	0,5
9. Время задержки на отключение при $U \leq 160$ В, Сек.	0,15
10. Напряжение отключения при асимметрии (перекосе) фаз, ΔU прогр, VAC	5-99 ± 2
11. Время задержки на отключение при асимметрии $\Delta U \geq U$, Сек.	3
12. Время задержки на включение после аварии /программируется/	1сек ÷ 9мин 59сек
13. Диапазон рабочих температур, °C	-20 ÷ 40
14. Потребление не более, Вт	1,1
15. Вес, гр. / Размер, ширина x высота x глубина, мм.	90 / 34x90x58

3. Комплектность:

В комплект поставки входят:

- Автоматическое устройство ASP-3RV - 1 шт.
- Руководство по эксплуатации, упаковка - 1 шт.

4. Монтаж и эксплуатация устройства.

Монтаж, подключение и пуск в эксплуатацию должны осуществляться только квалифицированным электроперсоналом с группой по электробезопасности не ниже III. Если пользователь сам решил подключить устройство, то все риски по безопасной работе прибора и его целостности он берёт на себя. Продавец при этом никакой ответственности не несёт!

Устройство изготовлено в двухмодульном корпусе и предназначено для крепления на монтажную планку (DIN-рейку) шириной 35 мм.

5. Описание работы устройства:

Основной рабочий режим устройства - режим "Сканирование сети", при котором на индикатор поочередно выводятся значения напряжений контролируемых фаз L1, L2, L3. При кратковременном нажатии кнопки "MOD" можно перевести устройство в режим "Ручной выбор фазы". При этом режим "Сканирование сети" прекращается, загорается жёлтый светодиод фазы L1, на индикаторе отображается текущее напряжение фазы L1. Чтобы просмотреть напряжения фаз L2 и L3, необходимо повторно кратковременно нажимать кнопку "MOD". Устройство будет переключаться на другие фазы. При этом загорается зелёный светодиод фазы L2 и при последующем нажатии кнопки "MOD" - красный светодиод фазы L3. На индикаторе соответственно будут отображаться текущие напряжения фаз L1, L2, L3. Для возвращения в основной режим "Сканирование сети", достаточно нажать и удерживать 2-3 секунды кнопку "MOD". Как только устройство войдёт в основной режим, начнёт мигать жёлтый светодиод фазы L1.

При кратковременном нажатии кнопки “МЕМ” вызывается режим **“Количество аварий”**, при этом на индикаторе высвечивается буква “А” и число аварийных отключений. Обнуление счетчика аварийных отключений происходит путём нажатия и удержания 2-3 сек. кнопки “MOD”. Выход в основной режим осуществляется кратковременным нажатием кнопки “MOD” или если нажать и удерживать 2-3 сек. кн. “МЕМ”. Если нажатий на кнопки нет, то по истечении 10 секунд произойдет автоматический выход.

Из режима **“Количество аварий”** кратковременным нажатием на кнопку “МЕМ” вызывается режим **“Журнал аварий”**. Точка на индикаторе при этом мигает. В этом режиме можно просмотреть запомненные значения напряжений на каждой фазе при последнем аварийном отключении нагрузки. Переход на другую фазу осуществляется кратковременным нажатием на кнопку “MOD”, при этом работает светодиодная индикация, указывая - значение какой фазы выводится на индикатор. Кратковременным нажатием на кнопку “МЕМ” производится переход на предпоследнюю запись значений фазных напряжений и т.д. Всего таких записей – 99. Если записей больше 99, то следующая запись производится на место первой и счетчик аварийных отключений становится равен 1. Записи значений фазных напряжений очищаются при обнулении счетчика аварийных отключений, см. выше. При просмотре очищенной ячейки памяти на индикаторе нет цифр, только мигает точка. Для выхода в основной режим надо нажать и удерживать 2-3 сек. кн. “МЕМ” или кн. “MOD”. Если нажатий на кнопки нет, то по истечении 10 секунд произойдет автоматический выход.

Из основного режима нажатием и удержанием 2-3 сек. кнопки “МЕМ”, при включенной нагрузке вызывается режим **“Восстановление заводских настроек”**.

6. Программирование устройства.

ВНИМАНИЕ! При изменении заводских установок, пользователь берёт на себя всю ответственность по защите эл. оборудования. При этом необходимо учитывать характеристики защищаемого оборудования, используя технические паспорта на устройства!

6.1. Восстановление заводских настроек.

В связи с тем, что конструкция устройства позволяет менять значения многих настроек в широких пределах, существует возможность общего восстановления заводских значений, а именно:

- порог асимметрии (перекос) по фазам – 44 вольт (20%)
- нижний порог отключения – 187 вольт,
- верхний порог отключения – 253 вольт,
- время задержки на включение – 2мин 00сек,
- проверка чередования фаз – включена,
- стартовый режим – режим сканирования сети.

Вход в режим **“Восстановление заводских настроек”** осуществляется, если устройство находится в основном режиме, и нагрузка подключена, т.е. светится зеленый светодиод “ON” - нажать и удерживать 2-3 сек. кнопку “МЕМ”. При входе в режим **“Восстановление заводских настроек”** на индикатор выводится буква “Н” и цифра: “0” – если настройки не менялись, или цифра “1” – если какая-либо настройка отличается от заводской. В этом случае если нажать и удерживать 2-3 сек. кнопку “MOD”, значения настроек восстанавливаются, и цифра “1” меняется на “0”. Выход в основной режим происходит автоматически, если нет нажатий на кнопки в течение 10 секунд или при кратковременном нажатии на кнопку “МЕМ”. Из режима **“Восстановление заводских настроек”** вызывается режим **“Установка порога асимметрии (перекоса) фаз”**.

6.2. Установка порога асимметрии (перекоса) фаз.

Пороговое значение отключения нагрузки при асимметрии напряжения между любыми двумя из трех фаз может программироваться в пределах от 5 до 99 В. Возможно отключение контроля асимметрии фаз при значении равно нулю: ”U 0”, для этого нажимаем 2-3сек. кн.”MOD +10” до появления на экране “U 0”. Выбранное значение запоминается в энергонезависимой памяти устройства. Заводская настройка равна 44 В.

Вход в режим установки порога асимметрии осуществляется, если устройство находится в основном режиме, и нагрузка подключена, т.е. светится зеленый светодиод “ON”. Нажать и удерживать 2-3 сек. кнопку “МЕМ”, как только появится режим “Восстановление заводских настроек”, см. выше, опять нажать и удерживать 2-3 сек. кнопку “МЕМ”. При входе в режим “Установка порога асимметрии на индикатор выводится буква “U” и установленное значение порога. Изменение значения “+1” производится кратковременным нажатием на кнопку “MOD”, изменение значения “+10” - нажатием 2-3сек. на кнопку MOD”. При выходе из этого режима производится запись установленного значения в память устройства. Выход в основной режим происходит автоматически, если нет нажатий на кнопки в течение 10 секунд или при кратковременном нажатии на кнопку “МЕМ”. Из режима “Установка порога асимметрии вызывается режим “Установка нижнего порога”.

6.3. Установка нижнего порога отключения.

Пороговое значение отключения нагрузки в случае понижения напряжения по любой из фаз может программироваться в пределах от 170 до 204 В. Выбранное значение запоминается в энергонезависимой памяти устройства. Заводская настройка равна 187 В. Вход в режим установки нижнего порога из основного производится путем последовательных нажатий в течение 2-3 сек. на кнопку “МЕМ”, так же, как и с другими режимами, см. выше. После режима **“Установка порога асимметрии”** устройство входит в режим **“Установка нижнего порога”**. При входе в режим **“Установка нижнего порога”** на индикатор выводится установленное значение, при этом светятся все три точки. Изменение значения “+1” производится кратковременным нажатием на кнопку “MOD”. При выходе из режима производится запись установленного значения в память устройства. Выход в основной режим происходит автоматически, если нет нажатий на кнопки в течение 10 секунд или при кратковременном нажатии на кнопку “МЕМ”.

Из режима **“Установка нижнего порога”** вызывается режим **“Установка верхнего порога”**.

6.4. Установка верхнего порога отключения.

Пороговое значение отключения нагрузки при повышении напряжения по любой из фаз может программироваться в пределах от 236 до 280 В. Выбранное значение запоминается в энергонезависимой памяти устройства. Заводская настройка равна 253 В. Вход в данный режим из основного производится путем последовательных нажатий в течение 2-3 сек. на кнопку “МЕМ”, так же, как и с другими режимами, см. выше. После режима **“Установка нижнего порога”** устройство входит в режим **“Установка верхнего порога”**. При входе в этот режим на индикатор выводится установленное значение, при этом светятся и промаргивают точки. Изменение значения “+1” производится кратковременным нажатием на кнопку “MOD”. При выходе из режима производится запись установленного значения в память прибора. Выход в основной режим происходит автоматически, если нет нажатий на кнопки в течение 10 секунд

или при кратковременном нажатии на кнопку “МЕМ”. Из режима “Установка верхнего порога” вызывается режим “Установка секунд”.

6.5. Установка секунд времени задержки на включение.

Время задержки на включение нагрузки после аварии складывается из количества установленных минут, см. ниже, и секунд. Время может программироваться в пределах от 1сек. до 9мин.59сек. Заводская установка - 2мин.00сек.

Вход в режим “Установка секунд” производится путем последовательных нажатий в течение 2-3 сек. на кнопку “МЕМ”, так же, как и с другими режимами, см. выше. После режима “Установка верхнего порога” устройство входит в режим “Установка секунд” - на индикатор выводится буква “L” и число от 0 до 59, число означает количество секунд. Изменение “+1” производится коротким нажатием на кнопку “MOD”, изменение “+10” - нажатием 2-3сек. на кнопку “MOD”. При выходе из режима производится запись установленного значения секунд и минут в энергонезависимую память. При попытке записи 0мин. 00сек. в память записывается 0мин. 01сек. Выход в основной режим происходит автоматически, если нет нажатий на кнопки в течение 10 секунд или при кратковременном нажатии на кнопку “МЕМ”.

Из режима “Установка секунд” вызывается режим “Установка минут”.

6.6. Установка минут времени задержки на включение.

Вход в данный режим из основного производится путем последовательных нажатий в течение 2-3 сек. на кнопку “МЕМ”, так же, как и с другими режимами, см. выше. После режима “Установка секунд” устройство входит в режим “Установка минут” - на индикатор выводится буква “E” и цифры от 0 до 9, цифра соответственно означает количество минут. Изменение “+1” производится коротким нажатием на кнопку “MOD”. При выходе из режима производится запись установленного значения минут и секунд в энергонезависимую память. Выход в основной режим происходит автоматически, если нет нажатий на кнопки в течение 10 секунд или при кратковременном нажатии на кнопку “МЕМ”.

Из режима “Установка минут” вызывается режим “Отключение контроля порядка чередования фаз”.

6.7. Отключение контроля порядка чередования фаз.

Контроль порядка чередования фаз может быть включен или отключен. Заводская настройка – контроль включен. Вход в этот режим из основного производится путем последовательных нажатий в течение 2-3 сек. на кнопку “МЕМ”, так же, как и с другими режимами, см. выше. После режима “Установка минут” появляется данный режим – на индикаторе буква “F” и цифра: 0 – контроль отключен, 1 – контроль включен. Изменение значения производится коротким нажатием на кнопку “MOD”. При выходе из режима производится запись установленного значения в энергонезависимую память. Выход в основной режим происходит автоматически, если нет нажатий на кнопки в течение 10 секунд или при кратковременном нажатии на кнопку “МЕМ”.

Из режима “Отключ. контроля порядка чередования фаз” вызывается режим “Выбор стартового режима”.

6.8. Выбор стартового режима.

Каждый раз при полном пропадании напряжения и последующей его подаче, устройство может автоматически выбрать либо режим “Сканирование сети”, либо режим “Ручной выбор фазы”. Вход в раздел “Выбор стартового режима” из основного производится путем последовательных нажатий в течение 2-3 сек. на кнопку “МЕМ”, так же, как и с другими режимами, см. выше. После режима “Отключение контроля порядка чередования фаз” осуществляется вход в данный раздел - на индикатор выводится буква “С” и цифры от 0 до 3, соответственно при подаче напряжения на устройство, оно автоматически войдет в режим, если установить цифры:

0 – режим “Сканирование сети”

1 – индикация только фазы L1

2 – индикация только фазы L2

3 – индикация только фазы L3

Выбор стартового режима (установка цифр) производится коротким нажатием на кнопку “MOD”. Выход в основной режим происходит автоматически, если нет нажатий на кнопки в течение 10 секунд или при кратковременном нажатии на кнопку “МЕМ”. При выходе производится запись установленного значения в энергонезависимую память.

6.9. Калибровка показаний вольтметра.

При работе устройства в разных температурных условиях, зима-лето, показания вольтметра можно корректировать. При этом необходимо использовать другой образцовый вольтметр, с классом точности 1-1,5 %.

Вызов режима “Калибровка” из основного режима производится путем последовательных нажатий в течение 2-3 сек. на кнопку “МЕМ”, так же, как и с другими режимами, см. выше. После раздела “Выбор стартового режима” устройство входит в режим “Калибровка”. При этом на индикаторе светится точка левой цифры и числа от “-9” до “+9”. Выбранное число означает, что оно будет суммироваться или отниматься с измеренным значением напряжения. Выбор числа осуществляется коротким нажатием на кнопку “MOD”. При выходе из режима производится запись установленного значения в память устройства. Выход в основной режим происходит автоматически, если нет нажатий на кнопки в течение 10 секунд или при кратковременном нажатии на кнопку “МЕМ”.

7. Работа устройства.

При подаче напряжения на устройство в случае нормального уровня контролируемых напряжений и правильного чередования фаз, при включенном контроле чередования, на индикаторе отображается текущее значение напряжения той фазы, соответствующий светодиод которой непрерывно светится или промаргивает в случае режима сканирования. При этом непрерывно светится точка, т.е. идет отсчет времени задержки на включение нагрузки. В случае отсутствия аварийных ситуаций по истечении задержки точка на индикаторе гаснет, засвечивается зелёный светодиод “ON” и нагрузка подключается к сети. На индикаторе отображается текущее значение напряжений.

7.1. Быстрое включение.

При отсчете времени задержки на включение (на индикаторе точка светится непрерывно) существует возможность быстрого включения нагрузки. Это осуществляется нажатием и удержанием 2-3 сек. кнопки “МЕМ”.

7.2. Фазирование.

При включенном контроле чередования фаз в случае неправильного чередования, на индикатор выводится символ “- F -”, устройство находится в режиме аварии фазирования, нагрузка не подключается к электросети. В этом случае рекомендуется поменять местами любые два провода фаз L1, L2, L3 на входе, предварительно отключив электропитание. В режиме аварии фазирования возможно отключение контроля чередования фаз, для этого надо нажать и удерживать 2-3 сек. кнопку “МЕМ”, далее см. раздел 6.7.

ВНИМАНИЕ! В основном режиме нет никакой дополнительной индикации, указывающей на то, что контроль чередования фаз включен или отключен. Пользователю необходимо проверить правильность этой настройки при использовании устройства в трёхфазных сетях.

При отключенном контроле чередования фаз возможно использование устройства в однофазных сетях.

Для этого надо объединить перемычками входные клеммы устройства L1, L2, L3, подав на них напряжение фазы.

7.3. Авария.

В случае аварии по уровню напряжения, когда напряжение на любой из трех фаз выходит за пределы установленных значений, или аварии по асимметрии - нагрузка отключается от сети, зеленый светодиод "ON" гаснет. При аварии по уровню на индикаторе отображается аварийное значение напряжения фазы, соответствующий светодиод которой часто "мигает". В случае аварии по асимметрии светодиод любой выбранной фазы производит "двойное мигание".

Коротким нажатием кнопки "MOD" производится выбор фазы, для просмотра существующих напряжений на других фазах в период аварии. При этом светодиодом индицируется та фаза, значение которой выводится на индикатор.

При аварии по уровню по истечении 10 сек., если нет нажатий на кнопки, происходит автоматический возврат индикации на аварийную фазу. Если аварийная фаза не одна, то предпочтение отдается фазе с аварией на повышенное напряжение.

В течение аварии возможен просмотр счетчика аварийных отключений и ячеек памяти фазных напряжений (см. пункт 5). При аварии по уровню доступа к другим режимам устройства, кроме режимов "Установка нижнего порога" и "Установка верхнего порога", нет. При аварии по асимметрии возможен доступ только к режиму "Установка порога асимметрии".

Вызов этих режимов производится нажатием и удержанием кнопки "MEM" в течение 2-3 сек – далее см. разделы 6.3 и 6.4 или 6.2. В аварийной ситуации, при любом отключении, устройство увеличивает на "1" счетчик аварийных отключений, а также записывает в очередные ячейки памяти значения фазных напряжений. Запомненные значения хранятся в памяти до процедуры обнуления счетчика аварийных отключений (см. пункт 5) или до перезаписи текущих ячеек памяти новыми значениями в случае переполнения памяти (количество записей более 99).

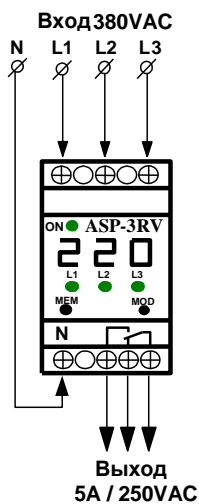
При восстановлении напряжения до нормального уровня по всем трем фазам, устройство входит в режим задержки на включение нагрузки. При этом непрерывно светится точка на индикаторе. Каждый раз при полном пропадании трехфазного напряжения и последующем его появлении - устройство начинает работать, счетчик аварийных отключений увеличивается на "1" и в очередные ячейки памяти каждой фазы записывается "0". Это сделано для возможности контроля количества отключений напряжения электросети.

ВНИМАНИЕ!

- После каждого аварийного отключения – включение происходит только после выдержки времени. Точка на индикаторе при этом светится непрерывно!
- Если обнаружится, что на вводе напряжение выходит за пределы допустимых значений, то необходимо сообщить об этом в аварийную службу электросетей.

Устройство не требует обслуживания. Необходимо оберегать его от загрязнения и попадания влаги.

8. Схема подключения ASP-3RV к электросети 380VAC:



Перекидной контакт выходного реле может использоваться в различных схемах автоматики и сигнализации.

ВНИМАНИЕ!

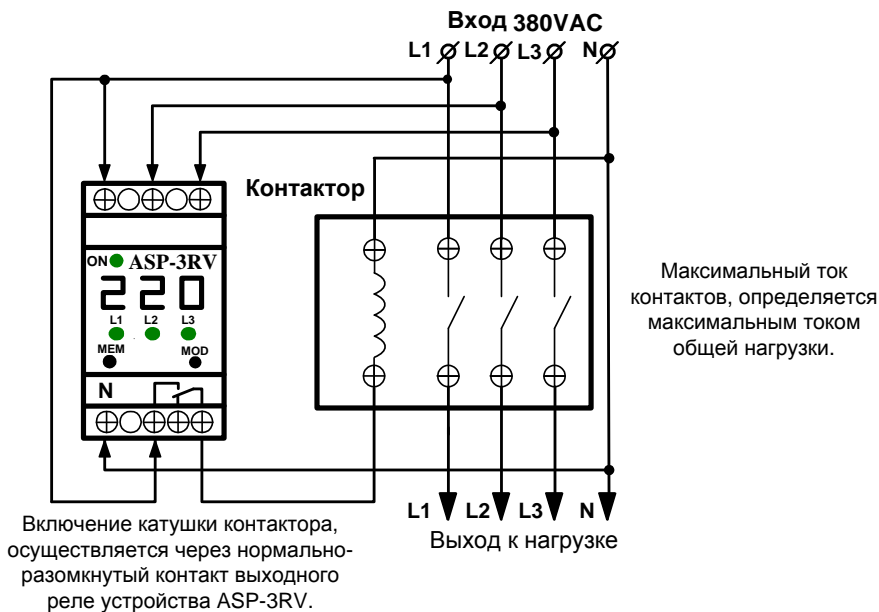
- При монтаже устройства ASP-3RV соблюдать правильность подключения к электрической сети, см. п. 8.
- Запрещается подключать к выходным контактам реле ASP-3RV нагрузки, ток которых превышает 5А!
- Если ток контактов выходного реле превышает 5А, то необходимо при этом использовать контактор с катушкой на 220VAC.
- Запрещается устанавливать ASP-3RV на объекты, где отключение напряжения может привести к аварии!

10. Гарантийные обязательства.

Гарантийный срок эксплуатации – 2 года со дня продажи.

При выходе устройства из строя из-за неправильного подключения, при отсутствии на устройстве заводского номера, при отсутствии отметки даты продажи в паспорте устройства, при нарушении пломбы – претензии по гарантийному обслуживанию не принимаются!

9. Схема подключения ASP-3RV к электросети 380VAC при использовании контактора:



Максимальный ток контактов, определяется максимальным током общей нагрузки.