

**Автоматическое устройство
защиты и контроля ASP-3V3.**

Техническое описание и руководство по эксплуатации.

1. Общие указания:

Автоматическое устройство ASP-3V3 предназначено для защиты **однофазного** бытового, офисного и промышленного оборудования, **при трёхфазном питании**, от:

- *превышения - понижения и "скачков" сетевого напряжения по каждой фазе, с последующим выводом текущих и аварийных значений на индикатор.*
- *пропадания любой из фаз, провала любой из фаз (отсутствие напряжения более 0,15 секунды)*

ASP-3V3 – это микропроцессорное устройство, работающее по безопасному алгоритму, позволяет контролировать качество электроэнергии подаваемой к потребителю. Если напряжение в сети выйдет за пределы установленных значений, произойдёт отключение от сети нагрузок подключённых через контакторы. Установленные значения по верхнему и нижнему уровням могут программироваться пользователем по каждой фазе отдельно. Как только напряжение восстановится до установленных значений, происходит автоматическое включение нагрузки с программируемой по каждой фазе 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 так же следить за тем, чтобы уровни измеряемых напряжений не выходили за установленные ГОСТом значения.

Встроенный блок энергонезависимой памяти позволяет учитывать количество аварийных отключений (до 99) по каждой фазе, а также запоминать значения напряжений при аварийном отключении нагрузки (до 99 записей по каждой фазе) 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-3V3 устанавливается на вводе электроэнергии совместно с контакторами до 80А-100А, катушки которых рассчитаны на напряжение 220 вольт, 50 Гц.

2. Основные параметры:

Наименование параметра	Номинальное значение параметра
1. Напряжение сети, В	380
2. Частота, Гц.	50
3. Напряжение отключения (фазное), Упрогр.max, В /программируется/	236-260 ± 2%
4. Напряжение отключения (фазное), Упрогр.min, В /программируется/	170-209 ± 2%
5. Напряжение включения (фазное), Umax, В	Упрогр.max - 5В
6. Напряжение включения (фазное), Umin, В	Упрогр.min + 5В
7. Время отключения при U>нормы, С	0,15
10. Время задержки на отключение при U<182 В, С	1
11. Время задержки на отключение при U<175 В, С	0,5
12. Время задержки на отключение при U<160 В, С	0,15
13. Время задержки на включение после аварии /программируется/	1сек ÷ 9мин59сек
14. Диапазон рабочих температур, °С	-20 ÷ 40

3. Комплектность:

В комплект поставки входят:

Автоматическое устройство ASP-3V3	- 1 шт.
Руководство по эксплуатации	- 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.

Устройство изготовлено в трёхмодульном корпусе (евростандарт) 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.

- Кратковременным нажатием на кнопку **“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.

- Из основного режима кратковременным нажатием на кнопку “МЕМ” вызывается режим **“Количество аварий”**. При этом на индикаторе высвечивается буква “А” и число аварийных отключений по той фазе, чья световая индикация при этом работает. Переход на другую фазу осуществляется нажатием и удержанием 2-3 сек. кнопки “MOD”. Обнуление счетчика аварийных отключений *по каждой фазе* производится нажатием и удержанием 2-3 сек. кнопки “МЕМ”. При счетчике равном нулю нажатие и удержание 2-3 сек кнопки “МЕМ” приводит к выходу в основной режим. Выход в основной режим также осуществляется кратковременным нажатием на кнопку “МЕМ” или происходит автоматически, если нет нажатий на кнопки в течение 10 секунд.

- Из режима **“Количество аварий”** кратковременным нажатием на кнопку “MOD” вызывается режим **“Журнал аварий”** по той фазе, чья световая индикация при этом работает. В этом режиме на индикаторе мигает точка и можно просмотреть запись значения напряжения при последнем аварийном отключении нагрузки на соответствующей фазе. Кратковременным нажатием на кнопку “MOD” производится переход на запись предпоследнего значения аварийного напряжения соответствующей фазы и т.д. Всего таких записей по каждой фазе – 99. Если записей больше 99, то следующая запись производится на место первой и счетчик аварийных отключений становится равен “1”. Записи аварийных значений соответствующей фазы очищаются при обнулении соответствующего счетчика аварийных отключений, см. выше. При просмотре очищенной ячейки памяти на индикаторе нет цифр, только мигает точка.

Из режима **“Журнал аварий”** можно перейти в режим **“Количество аварий”** следующей фазы нажатием и удержанием 2-3 сек кнопки “MOD”, а затем кратковременными нажатиями кн. “MOD” просматривать соответствующие записи аварийных значений.

Выход в основной режим из режима **“Журнал аварий”** производится кратковременным нажатием на кнопку “МЕМ”. Выход также происходит автоматически, если нет нажатий на кнопки в течение 10 секунд.

Из основного режима нажатием и удержанием 2-3 сек. кнопки “МЕМ”, при включенных нагрузках или при аварии, вызывается режим **“Восстановление заводских настроек”**.

6. Программирование 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 по всем трем фазам, а именно:

- нижний порог отключения – 187 вольт,
- верхний порог отключения – 253 вольт,
- время задержки на включение – 2мин 00сек,
- стартовый режим – режим сканирования.

При входе в режим **“Восстановление заводских настроек”** на индикатор выводится буква “Н” и цифра: 0 – если настройки не менялись, 1 – если какая-либо настройка по какой-либо фазе 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 кратковременным нажатием на кнопку “МЕМ”.

Из режима **“Восстановление заводских настроек”** вызывается режим **“Установка нижнего порога”**.

6.2. Установка нижнего порога отключения.

Пороговое значение отключения нагрузки в случае понижения напряжения по любой фазе может программироваться в пределах от 170 до 209 В отдельно по каждой фазе. Выбранное значение запоминается в энергонезависимой памяти устройства. Заводская настройка равна 187 В по всем трем фазам.

Вход в режим установки нижнего порога осуществляется, если устройство находится в основном режиме, следующим образом - нажать и удерживать 2-3 сек. кнопку “МЕМ”, как только появится режим **“Восстановление заводских настроек”**, см. выше, необходимо отпустить и повторно нажать кнопку, удерживая её 2-3 секунды. При входе в режим **“Установка нижнего порога”** на индикатор

выводится предустановленное значение по соответствующей фазе, т.е. светится соответствующий светодиод, при этом светятся все три точки на индикаторе. Изменение значения +1 производится кратковременным нажатием на кнопку “MOD”. Переход на другую фазу происходит при нажатии и удержании 2-3 сек. кнопки “MOD”. При выходе из режима производится запись установленных значений в энергонезависимую память. Выход в основной режим происходит автоматически, если нет нажатий на кнопки в течение 10 секунд или кратковременным нажатием на кнопку “МЕМ”.

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

6.3. Установка верхнего порога отключения.

Пороговое значение отключения нагрузки при повышении напряжения по любой фазе может программироваться в пределах от 236 до 260 В отдельно по каждой фазе. Выбранное значение запоминается в энергонезависимой памяти устройства. Заводская настройка равна 253 В по всем трем фазам.

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 этом на индикаторе - предустановленное значение по соответствующей фазе, т.е. светится соответствующий светодиод, а также светятся и промаргивают точки на индикаторе. Изменение значения +1 производится кратковременным нажатием на кнопку “MOD”. Переход на другую фазу происходит при нажатии и удержании 2-3 сек. кнопки “MOD”. При выходе из режима производится запись установленных значений 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 верхнего порога”** вызывается режим **“Установка секунд”**.

6.4. 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. по каждой фазе отдельно. Заводская установка - 2мин.00сек по всем трем фазам.

ВНИМАНИЕ!

Настройка времени задержки на включение значением ниже заводской установки может негативно повлиять на подключаемую нагрузку и значительно увеличить количество отключений при нестабильных напряжениях контролируемых фаз.

Вход в режим **“Установка секунд”** 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 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”**. Переход на другую фазу происходит при нажатии и удержании 2-3 сек. кнопки **“MOD”**, при этом работает соответствующая светодиодная индикация. При выходе из режима производится запись установленных значений 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”**.

6.5. 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”**. Переход на другую фазу происходит при нажатии и удержании 2-3 сек. кнопки **“MOD”**, при этом работает соответствующая светодиодная индикация. 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 **“Выбор стартового режима”**.

6.6. 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. После режима **“Установка минут”** 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.

6.7. 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 не более 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”**. На индикаторе светится точка левой цифры и какое-либо число 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 энергонезависимую память. 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 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 задержек на включение нагрузок по каждой фазе. В случае отсутствия аварийных ситуаций по истечении задержки на соответствующей фазе точка на индикаторе гаснет, засвечивается соответствующий зелёный светодиод **“ON”** и соответствующая нагрузка подключается к сети. На индикаторе отображается текущее значение напряжений. В случае одновременного окончания времени задержек на включение по каким-либо из трех или по всем трем фазам - нагрузки будут подключаться поочередно с задержкой примерно в 3 секунды.

7.1. Быстрое включение.

Если все или какая-либо из нагрузок отключены и идет отсчет задержек на включение (то есть, нет аварий), то нажатием и удержанием 2-3 сек. кнопки **“МЕМ”** в основном режиме можно произвести **“Быстрый старт”**. При

этом нагрузки будут подключаться поочередно с задержкой примерно в 3 секунды, даже если запрограммированное время задержек на включение по всем трем фазам менее 3 секунд или одинаково.

7.2. Авария.

В случае аварийной ситуации по какой-либо фазе – соответствующая нагрузка отключается от сети, соответствующий зеленый светодиод “ON” гаснет, на индикаторе отображается аварийное значение напряжения этой фазы и соответствующий светодиод “мигает”.

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.

В аварийной ситуации, при любом отключении, устройство увеличивает на “1” соответствующий счетчик аварийных отключений по соответствующей аварийной фазе, а также записывает в очередную ячейку памяти аварийное значение напряжения. Запомненные значения хранятся в памяти до процедуры обнуления соответствующего счетчика аварийных отключений (см. пункт 5) или до перезаписи текущей ячейки памяти новым аварийным значением в случае переполнения памяти (количество записей более 99).

При восстановлении напряжения соответствующей фазы до нормального уровня, устройство входит в режим задержки на включение нагрузки по соответствующей фазе. При этом непрерывно светится точка на индикаторе при отображении этой фазы.

Каждый раз при полном отключении трехфазного напряжения и последующем его включении - устройство начинает работать, счетчики аварийных отключений по каждой фазе увеличиваются на “1” и в очередную ячейку памяти каждой фазы записывается “0.” Это сделано для возможности контроля количества отключений напряжения электросети.

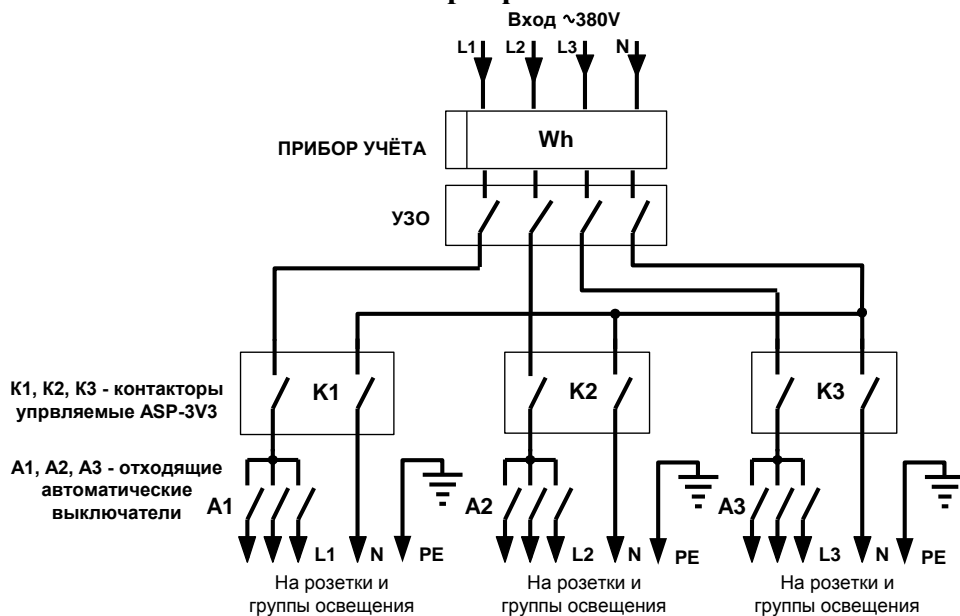
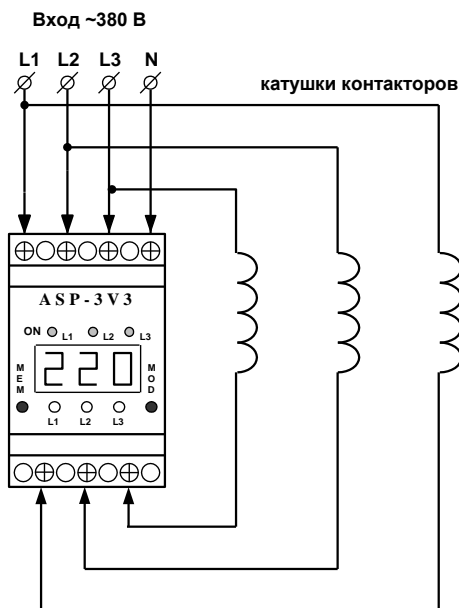
ВНИМАНИЕ!

- После каждого аварийного отключения – включение на соответствующей фазе происходит только после запрограммированной по этой фазе выдержки времени. Точка на индикаторе при отображении соответствующей фазы в этот период 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-3V3:

9. Схема включения однофазных нагрузок при трёхфазном питании:



ВНИМАНИЕ!

- При монтаже устройства ASP-3V3 соблюдать правильность подключения к электрической сети, см. п.8.
- Запрещается подключать к выходным клеммам ASP-3V3 посторонние нагрузки кроме катушек на 220 Вольт VAC магнитных контакторов!
- Запрещается устанавливать ASP-3V3 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!