

Устройство управления резервным питанием АВР-02М-3

Руководство по эксплуатации



+7 (495) 128-02-54
ak-el@ak-el.ru

АДРЕС ОФИСА:
107076, г. Москва,
Колодезный переулок, д. 3, стр. 4

АДРЕС ПРОИЗВОДСТВА:
108820, г. Москва, поселение Мосрентген,
поселок завода Мосрентген 1/10,
на территории корпус 1а

Назначение

Устройство управления АВР-02М-3 предназначено для построения схем автоматического ввода резервного питания (АВР) на объектах с двумя вводами питания, двумя нагрузками и секционным выключателем.

Принцип работы

Устройство управления АВР-02М-3 контролирует напряжение на двух трехфазных вводах сети питания, если напряжение не выходит за установленные пределы, нагрузки подключены к соответствующим вводам с помощью внешнего коммутирующего устройства (контактор, автоматический выключатель с электроприводом и т.д.) управляемых устройством АВР-02М-3. При выходе напряжения на одном вводе за установленные пределы (превышение, понижение и т.д.) питание нагрузки будет осуществляться от другого ввода, через секционный выключатель. После восстановления сетевого напряжения на вводе нагрузка восстановит питание от ввода.

При переключении устройство контролирует положение контактов силового аппарата, чтобы при залипании его контактов не допустить включение секционного выключателя и тем самым не создать "встречного" напряжения.

На протяжении всего времени работы осуществляется контроль аварийных цепей автоматических выключателей с электроприводом (цепь сигнализации, срабатывание теплового и/или электромагнитного расцепителей сверхтока), и в случае аварии отключает питание от неисправной нагрузки, до выяснения и устранения причин аварии и сброса аварийного состояния на устройстве АВР-02М-3.

Панель управления



Переключатели:

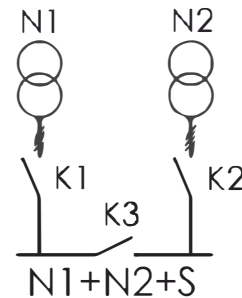
«Контр. черед. фаз» – вкл./выкл. контроля чередования фаз.
«Ускор. откл.» – вкл./выкл. режима работы «Ускоренное отключение при обрыве фазы».
«Без ВНР» – вкл./выкл. режима работы «Без восстановления нормального режима работы».
«ВБПП Δ » – вкл./выкл. режима работы «Восстановление без прекращения питания нагрузки».

Технические характеристики

Тип контролируемых линий	4-х проводная (3х400В+N)
Кол-во контролируемых вводов	2
Кол-во исполнительных реле	4
Частота контролируемых вводов, Гц	45...55
Максимально допустимое фазное напряжение на вводах, В	450 AC
Макс. ток контактов реле, А	16 AC-1
Макс. ток катушки контактора, А	3
Контакты	4NO/NC (переключающих)
Порог напряжения, В	
- нижний (регулируемый)	150...210
- верхний (фиксированный)	270
Допустимая асимметрия напряжения, В	80
Время отключения, с	
- при отсутствии напряжения (обрыве фазы)*	0,1
- по нижнему порогу и асимметрии(регул.)	1...15
- по верхнему порогу	0,3
Время переключения между вводами, с	0,1...5
Время возврата на основной ввод, после восстановления напряжения, с	5...600
Напряжение питания подаваемое на зажим СЗ (от ИБП, если используется), В	85...264
Степень загрязнения среды	2
Категория перенапряжения	II
Потребляемая устройством мощность, ВА	4
Максимальный ток потребления контрольных контактов, mA	0,8
Степень защиты	IP20
Диапазон рабочих температур	-25...+50
Габариты (ШxВxГ), мм	105x90x65
Подключение	винтовые зажимы 2,5 мм ²
Момент затяжки винтового соединения, Нм	0,5
Тип корпуса	6S
Масса, кг	0,33
Монтаж	на DIN-рейке 35 мм

* Фаза считается отсутствующей, если напряжение на ней меньше 80 В.

Функциональная схема работы



Функциональные особенности

1. Управление контакторами и моторными приводами.
2. Формирование напряжения питания цепей контроля и управления силовыми аппаратами.
3. Возможность работы в ручном режиме.
4. Возможность работы без восстановления нормального режима.
5. Наличие входов аварийного отключения нагрузки.
6. Контроль чередования и асимметрии фаз.
7. Возможность настройки нижнего порога напряжения с регулируемой задержкой отключения.

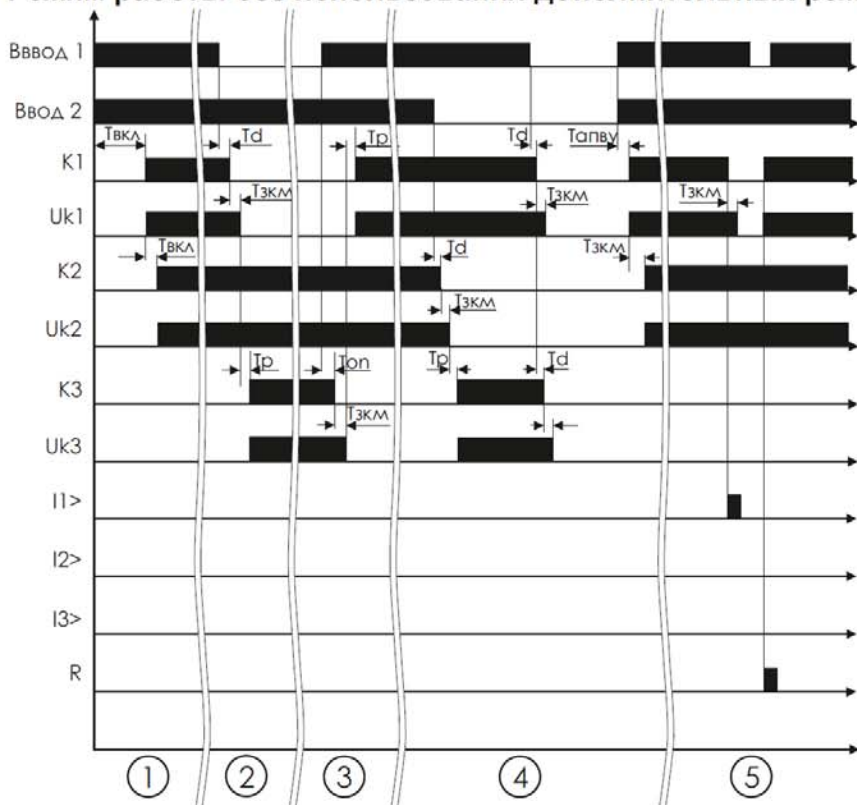
Комплект поставки

Устройство управления резервным вводом АВР-02М-3..... 1 шт.
Руководство по эксплуатации..... 1 шт.
Упаковка..... 1 шт.

Диаграмма работы

Твкл – время выхода устройства в рабочий режим (3 с).
 Тd – время задержки отключения в зависимости от аварии.
 Тзкм – время задержки включения / отключения коммутирующего устройства.
 Топ – время задержки восстановления питания от основного ввода.
 Тапву – время ускоренного восстановления питания нагрузки (2 с).
 Тр – время переключения между вводами.

Режим работы без использования дополнительных режимов



- 1 - Включение АВР-02М-3 (включение обоих вводов). Через время Твкл происходит подключение нагрузки к вводу1, затем к вводу2.
- 2 - Значение напряжения ввода1 выходит за установленные пределы, через время Тd(задержка отк. в зависимости от аварии) происходит отключение нагрузки, ожидается размыкание цепи Тзкм (отключение контрольного контакта коммутир. аппарата), затем через время переключения Тр нагрузка подключается к вводу2 через секционный выключатель.
- 3 - После восстановления исправного состояния ввода1 начинается отсчет времени автоматического повторного включения ввода (Топ), по истечении которого прекращается питание нагрузки1 от ввода2, и через время переключения (Тр), нагрузка1 вновь подключается к вводу1.
- 4 - В случаях, когда параметры обоих вводов находятся вне допустимых пределов, после восстановления хотя бы одного из них, нагрузки подключаются к исправному вводу через время ускоренного восстановления (Тапву), для более быстрого восстановления электроснабжения.
- 5 - В случае появления сигнала аварии на зажиме I> питание неисправной нагрузки прекращается до устранения причин аварии (аварийное состояние сохраняется после снятия питания с устройства) и сброса аварийного состояния, путем нажатия кнопки SB1, восстанавливается питание нагрузки от соответствующего ввода, если он исправен.

Дополнительные режимы работы

ВНИМАНИЕ!

Выбор / смена режимов работы должны осуществляться при выключенном напряжении питания.

1. Ускоренное отключение при обрыве фазы.

В данном режиме при понижении напряжения хотя бы в одной из фаз ввода менее 80 В установленная задержка отключения по нижнему порогу (1..15 с) игнорируется, вместо нее используется "время отключения при обрыве фазы" (0,1 с).

Данный режим может использоваться в многокаскадных схемах АВР для уменьшения количества коммутаций при срабатывании АВР верхнего уровня.

2. Без восстановления нормального режима работы.

В данном режиме не происходит автоматическое восстановление питания от основного ввода до тех пор, пока не будет нажата внешняя кнопка «СБРОС». Все функции АВР в данном режиме сохраняются, т.е. в случае аварийной ситуации на резервном вводе нагрузка будет переведена на основной ввод автоматически.

3. Восстановление без прекращения питания нагрузки.

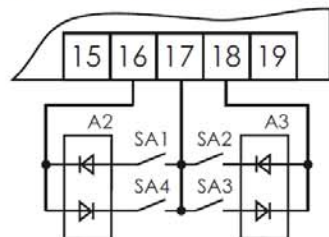
ВНИМАНИЕ!

Данный режим работы можно использовать в том случае, если энергоснабжающая организация гарантирует синфазность используемых вводов, блок АВР синфазность не контролирует.

В данном режиме работы восстановление питания нагрузки от основного ввода осуществляется без отключения резервного ввода, т.е. кратковременно вводы замкнуты друг с другом. Время перекрытия вводов не более установленного времени переключения. Резервный ввод отключается по прошествии времени переключения (Тр) или при появлении оперативного тока на контакте Uk, соответствующей основному вводу в зависимости от того, что наступит ранее.

Ручное управление

Для возможности ручного управления служат контакты 16, 17 и 18.



SA1 – ручной/авто;
 SA2 – управление вводом 1;
 SA3 – управление вводом 2;
 SA4 – управление секционным выключателем;
 A2, A3 – компоненты сопряжения SEP-01.

В ручном режиме сохраняется контроль положения силовых аппаратов (контакты 13, 14, 15), контроль состояния вводов отключается. Если до переключения в ручной режим (SA1 разомкнут) положение выключателей SA2/SA3/SA4 совпадает с положением реле, то при переключении в ручной режим питание нагрузки продолжится без отключения.

SA1	SA2	SA3	SA4	K1	K1	K3
○	X	X	X	-	-	-
1	○	○	○	○	○	○
1	1	○	○	1	○	○
1	○	1	○	○	1	○
1	1	1	○	1	1	○
1	○	○	1	○	○	1
1	1	○	1	1	○	1
1	○	1	1	○	1	1
1	1	1	1	-	-	-

○ – отключено/разомкнуто;
 1 – включено/замкнуто;
 X – не имеет значения (любое);
 «-» – не определено (определяется «авто» режимом/сохраняет предыдущее значение).

Схемы подключений

Схема подключения АВР-02М-3 с контакторами.

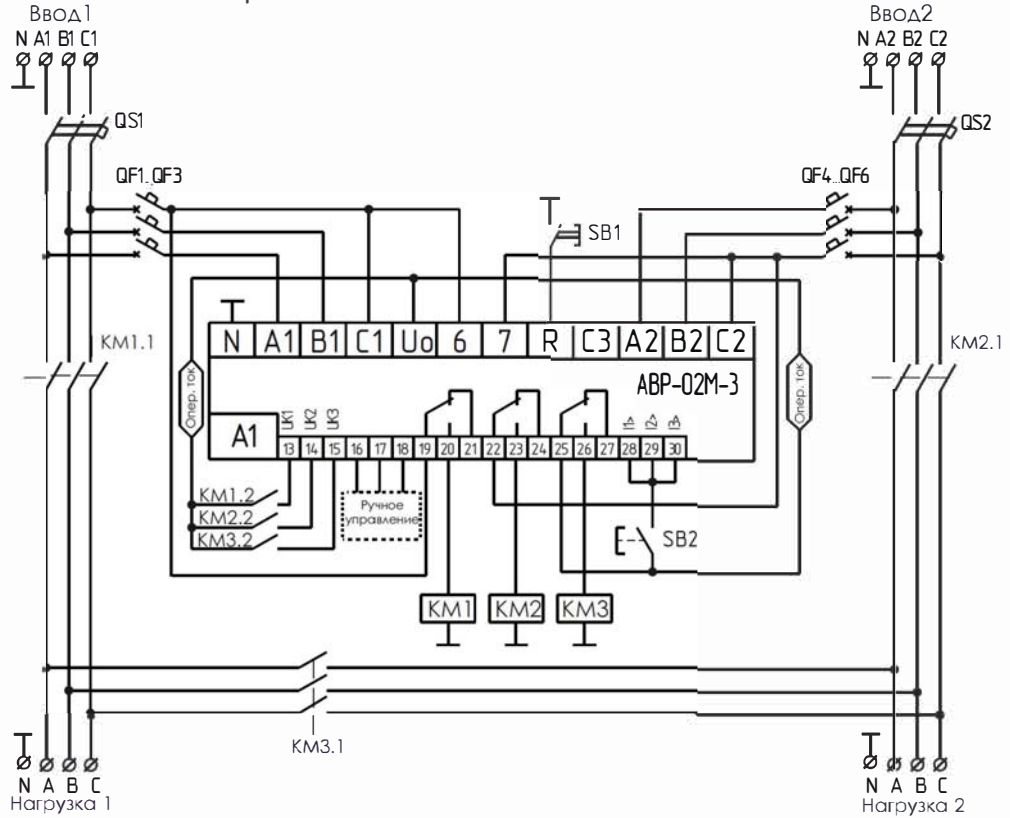
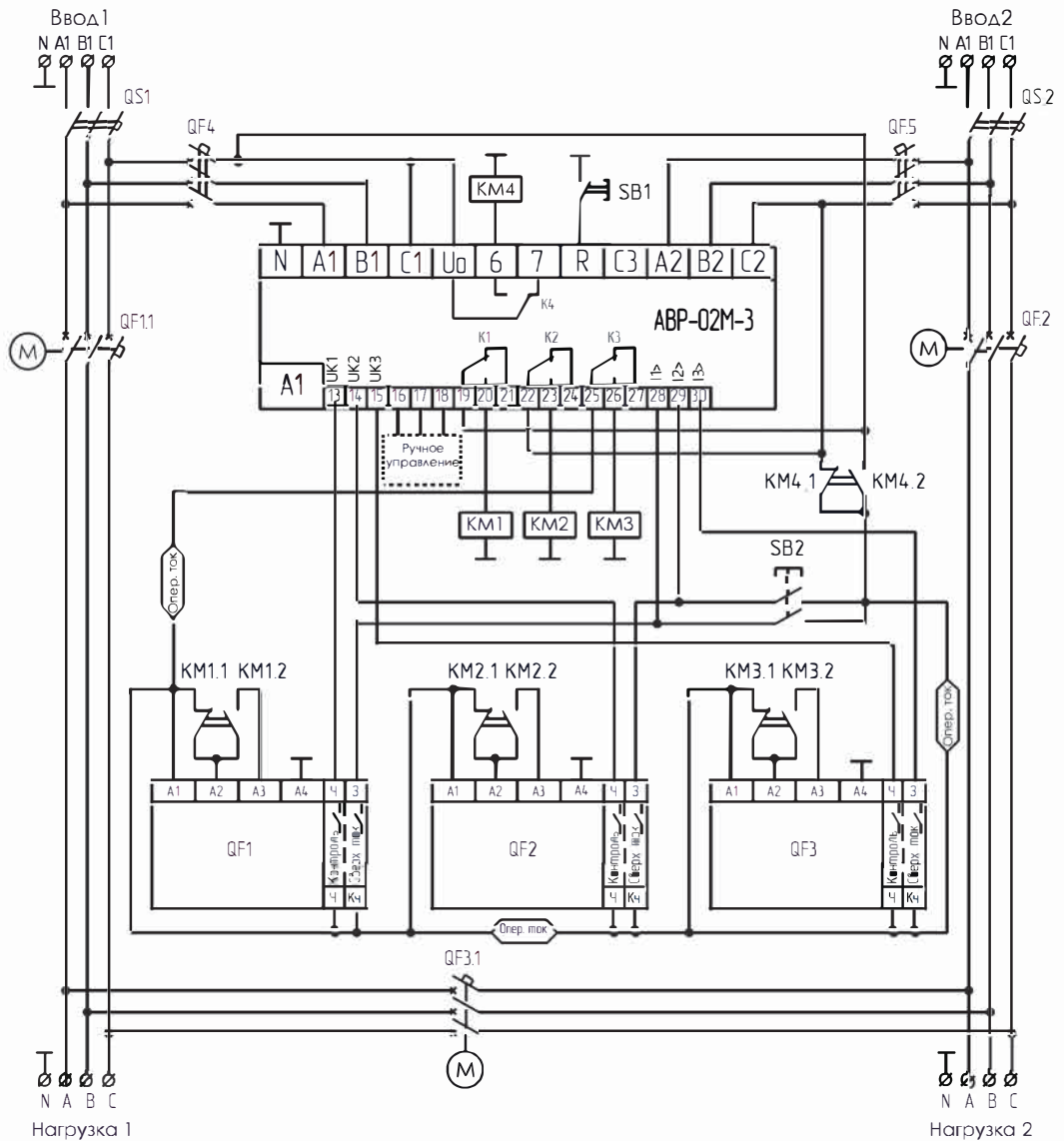


Схема подключения АВР-02М-3 с моторприводами

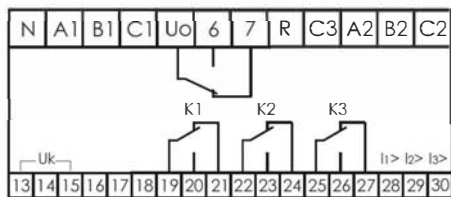


SB1 – кнопка сброса после аварийного отключения;
SB2 – кнопка аварийного отключения.

Сигнализация режимов работы

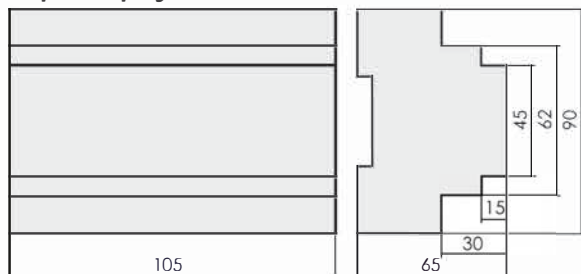
Режим работы ввода	A, B, C	AL	K
Ввод исправен, используется для питания нагрузки	Горят	Кратковрем. вспыхивает (1 раз в 2 сек.)	Горит
Ввод исправен, не используется для питания нагрузки	Горят	Кратковрем. вспыхивает (1 раз в 2 сек.)	Погашен
Ввод исправен, не используется, выполняется отсчет задержк. восст. (Ton)	Горят	Кратковрем. гаснет (1 раз в 2 сек.)	Погашен
Ввод не исправен, нарушение чередования фаз	Бегущий огонь C>B>A	Горит	Погашен
Ввод не исправен, отсутствует фаза (фазы)	Светодиоды отсутствующих фаз не горят	Горит	Погашен
Ввод не исправен, пониженное напряжения в фазе	Светодиоды фаз с пониж. U морг. 1 раз в сек.	Горит	Погашен
Ввод не исправен, асимметрия напряжения	Светодиоды A, C морг. в противо-фазе с B	Горит	Погашен
Ввод не исправен, повышенное напряжения	Светодиоды фаз с повыш. U морг. 1 раз в сек.	Моргает 4 раза в сек	Погашен
Произошла авария силового аппарата	Светодиоды A, B, C моргают в противофазе со светодиодом "AL"		Погашен

Описание винтовых зажимов



A, B, C – фазы, контролируемых вводов;
 N – объединенная нейтраль обоих вводов;
 K1, K2, K3 – переключающие контакты управления силовыми аппаратами;
 U0, 6, 7 – контакты реле формирования напряжения питания цепей контроля и управления силовыми аппаратами;
 R – сброс аварийной блокировки. К данному контакту подключается кнопка с нормально открытым контактом, и при его замыкании на контакт 1 (N) происходит сброс аварии, восстановление питания нагрузки.;
 13, 14, 15 – входы контроля состояния главных контактов коммутирующего аппарата. Когда он включен – на вход должно поступать оперативное напряжение (оперативный ток). При «залипании» контактов блокируется включение другого ввода, что предотвращает «встречное» включение вводов;
 16, 17, 18 – контакты для подключения внешних цепей управления;
 28, 29, 30 – вход состояния аварийных цепей силового аппарата. При его аварийном состоянии (срабатывание теплового и/или электромагнитного расцепителя) на данный вход должно подаваться оперативное напряжение, что приведет к отключению ввода и блокировке подключения резервного ввода до сброса аварийного состояния устройства АВР-02М-3. Данный вход также может использоваться для аварийного ручного отключения либо совместно с пожарной сигнализацией.

Размеры корпуса



Обслуживание

При техническом обслуживании изделия необходимо соблюдать «Правила техники безопасности и технической эксплуатации электроустановок потребителей».
 При обнаружении видимых внешних повреждений корпуса изделия дальнейшая его эксплуатация запрещена.
 Гарантийное обслуживание выполняется производителем изделия. Послегарантийное обслуживание изделия выполняется производителем по действующим тарифам.
 Перед отправкой на ремонт, изделие должно быть упаковано в заводскую или другую упаковку, исключающую механические повреждения.

Условия эксплуатации

Климатическое исполнение УХЛ4, диапазон рабочих температур от -25...+50 °С, относительная влажность воздуха до 80 % при 25 °С. Рабочее положение в пространстве - произвольное. Высота над уровнем моря до 2000 м. Окружающая среда – взрывобезопасная, не содержащая пыли в количестве, нарушающем работу изделия, а также агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих металлы и изоляцию.
 По устойчивости к перенапряжениям и электромагнитным помехам устройство соответствует ГОСТ IEC 60730-1.

Требование безопасности

Эксплуатация изделия должна осуществляться в соответствии с требованиями, изложенными в руководстве по эксплуатации.
 Перед установкой необходимо убедиться в отсутствии внешних повреждений устройства.
 Изделие, имеющее внешние механические повреждения, эксплуатировать запрещено.
 Не устанавливайте изделие без защиты в местах где возможно попадания воды или солнечных лучей.
 Изделие должно устанавливаться и обслуживаться квалифицированным персоналом.
 При подключении изделия необходимо следовать схеме подключения.

Гарантийные обязательства

Гарантийный срок эксплуатации изделия – **24 месяца**
 Срок службы – **10 лет**.
 Гарантийный срок исчисляется с даты изготовления.
 ООО ПТК «АКЭЛ» гарантирует ремонт или замену вышедшего из строя изделия при соблюдении правил эксплуатации и отсутствии механических повреждений.
В гарантийный ремонт не принимаются:

- изделия, предъявленные без паспорта предприятия;
 - изделия, бывшие в негарантийном ремонте;
 - изделия, имеющие повреждения механического характера;
 - изделия, имеющие повреждения голографической наклейки.
- Предприятие – изготовитель оставляет за собой право вносить конструктивные изменения, без уведомления потребителя, с целью улучшения качества и не влияющие на технические характеристики и работу изделия.

Условия реализации и утилизации

Изделия реализуются через дилерскую сеть предприятия.
 Утилизировать как электронную технику.



Не выбрасывать данное устройство вместе с другими отходами!

В соответствии с законом об использованном оборудовании, бытовой электротехнический мусор можно передать бесплатно и в любом количестве в специальный пункт приема. Электронный мусор, выброшенный на свалку или оставленный на лоне природы, создает угрозу для окружающей среды и здоровья человека.

Драгоценные металлы отсутствуют!

Свидетельство о приемке

Устройство управления резервным питанием АВР-02М-3 соответствует требованиями действующей технической документации и признано годным для эксплуатации.

Штамп ОТК	Дата выпуска
	Серийный номер