

### 7 Возможные неисправности и методы их устранения

Возможная неисправность	Причина неисправности	Устранение неисправности
1. При включении сети нет индикации.	1. Плохой контакт в клеммной колодке. 2. Неисправность в схеме блока.	1. Выключить сеть и проверить качество контактов в клеммнике. 2. Выключить сеть, снять реле и обратиться в сервисную службу предприятия-изготовителя.
2. Нет индикации одного из режимов работы.	1. Неисправен светодиод.	1. Произвести ремонт в мастерской или сервисной службе предприятия-изготовителя.

### 8 Транспортирование и хранение

Условия транспортирования блока «АВР-1/1-М» — 3 (ЖЗ) по ГОСТ 15150–69 любым видом транспорта при обеспечении защиты от механических повреждений и атмосферных осадков. Условия хранения — 1 (Л) по ГОСТ 15150–69.

### 9 Гарантийные обязательства

Предприятие-изготовитель гарантирует нормальную работу изделия **при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования и хранения** в течение гарантийного срока.

Гарантийный срок эксплуатации - 12 месяцев со дня продажи. При отсутствии в паспорте даты продажи и штампа гарантийный срок исчисляется от даты изготовления.

Дата изготовления: \_\_\_\_\_  
 Номер изделия: \_\_\_\_\_  
 Дата продажи: \_\_\_\_\_

ГАРАНТИЙНЫЕ ТАЛОНЫ (без печати недействительны)

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН N 1	
Дата изготовления/продажи _____/_____/_____	Дата изготовления/продажи _____/_____/_____
Характер неисправности _____	Характер неисправности _____
Отметки об устранении _____	Отметки об устранении _____
Дата/подпись _____/_____/_____	Дата/подпись _____/_____/_____

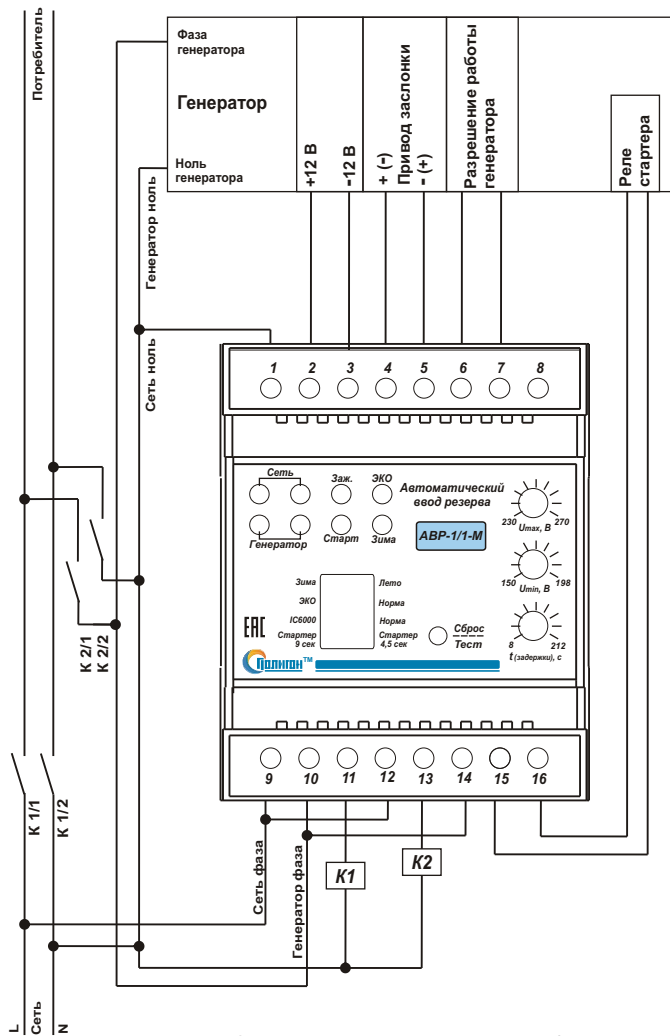


Рис.2. Схема подключения «АВР-1/1-М»



СИСТЕМЫ НОРМАЛИЗАЦИИ ПИТАНИЯ ЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ  
 МНОГОУРОВНЕВЫЕ СИСТЕМЫ ЗАЩИТЫ ПО ЦЕПЯМ ПИТАНИЯ.  
 ПРОЕКТИРОВАНИЕ. ПРОИЗВОДСТВО. ОБСЛУЖИВАНИЕ.

# Автоматический ввод резерва АВР-1/1-М с функцией запуска бензинового генератора

ТУ 3425-012-39441565-2005



Сертификат соответствия №TC RU-C-RU.МЛ02.В.00730

## Паспорт и руководство по эксплуатации

Изготовитель НПАО «ПФ «СОЗВЕЗДИЕ»

Россия, 192019, г. Санкт-Петербург,  
 ул. Профессора Качалова, д.15 АМ, тел.(812) 635-07-06  
[www.poligonspb.ru](http://www.poligonspb.ru)

## 1 Назначение

Устройство автоматического ввода резерва с микропроцессорным управлением «АВР-1/1-М» предназначено для контроля напряжения по однофазному входу, и управления бензиновым однофазным генератором, коммутации нагрузки с помощью внешнего исполнительного устройства.

## 2 Технические характеристики

Номинальное рабочее напряжение		В, Гц	АС-220/50, DC-12
Диапазон верхнего порога напряжения отключения по входу «Сеть», «Генератор»	max	В	230 ± 3... 270 ± 3
Диапазон нижнего порога напряжения отключения по входу «Сеть»	min	В	150 ± 3... 198 ± 3
Время подключения генератора к нагрузке после запуска генератора	ЛЕТО	сек	8 ± 0,5... 212 ± 1,5
	ЗИМА	сек	190 ± 1,5... 212 ± 1,5
Время холостого хода генератора после отключения нагрузки		сек	60 ± 1,5
Время ожидания восстановления сетевого напряжения при аварии сети до попытки запуска генератора		сек	6 ± 0,5
Время подключения сети к нагрузке после восстановления по входу «Сеть»		сек	8 ± 0,5... 212 ± 1,5
Режим работы заслонки (время включения)	Норма	сек	= времени работы стартера + 0,5 ± 0,05 сек
	IC6000	сек	2 ± 0,3
Режим «ЭКО» время работы/паузы		мин	60 ± 3
Время нажатия на кнопку «Сброс ошибки/ТЕСТ» для запуска теста генератора		сек	5 ± 0,5
Ограничение времени работы стартера		сек	4,5 ± 0,5 / 9,0 ± 0,5
Пауза между попытками запуска генератора		сек	60 ± 1,5
Кол-во попыток запуска генератора			3
Периодичность автоматического тестового запуска генератора		суток	10
Время работы генератора в режиме тестового запуска		сек	60 ± 2,5
Время подачи напряжения на привод заслонки	Открыть	сек	1,5 ± 0,05
	Закрыть	сек	1,5 ± 0,05
Коммутируемый ток контактов по DC 12 В	max	А	10
Коммутируемый ток контактов по AC 220 В	max	А	7
Габаритные размеры блока		мм	71 x 90 x 60
Масса, не более		кг	0,4

Класс защиты — 0, ЭМС по ГОСТ Р 51318.14.1–99.  
Климатическое исполнение — УХЛ 4.2

## 3 Конструкция системы

3.1. Блок «АВР-1/1-М» выполнен в корпусе для установки на DIN-рейку или монтажную панель.

3.2. На передней панели блока индикаторы состояния сети, работы генератора и индикаторы состояния реле, регуляторы  $U_{max}$ ,  $U_{min}$ , времени задержки, кнопка сброса ошибки генератора / запуска теста генератора, переключатели режимов (Рис. 1).

В верхней и нижней части блока находятся клеммные колодки для подключения блока.

3.3 Питание блока осуществляется от аккумулятора генератора с напряжением 12В.

## 4 Подготовка к эксплуатации

4.1. Перед началом эксплуатации необходимо ознакомиться с инструкцией по эксплуатации блока «АВР-1/1».

4.2. Установить блок в электрощите и произвести подключение контролируемой сети и выхода генератора, цепей управления и сигнализации согласно таблице и рис. 2, N - нейтраль (общая для основного и резервного вводов).

1	Сеть-НОЛЬ (общий с Ген-НОЛЬ)	Сеть-ФАЗА	9
2	+12 В (АКБ генератор)	Ген.- ФАЗА	10
3	-12 В (АКБ генератор)	Контактор-СЕТЬ	11
4	Заслонка(генератор)	Контактор -СЕТЬ	12
5	Заслонка(генератор)	Контактор -Генератор	13
6	Разр.работы (генератор) Норм.разомкн.	Контактор -Генератор	14
7	Разр.работы (генератор) Перекл.конт.	Стартер (генератор)	15
8	Разр.работы (генератор) Норм.замкн	Стартер (генератор)	16

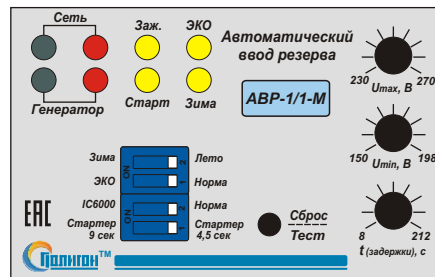


Рис. 1. Внешний вид блока «АВР-1/1-М»

Кн.: Кратковременное нажатие: сброс ошибки генератора (сброс блокировки запуска генератора); долговременное (около 5 секунд) тестовый запуск генератора без подключения к нагрузке

- Переключатель (сверху вниз)
- 1: режим «ЗИМА / ЛЕТО», «ЗИМА» <-> «ЛЕТО»;
  - 2: режим «ЭКО», «ЭКО» <-> «Норма»;
  - 3: режим воздушной заслонки, «IC6000» (2 сек) <-> «Норма» (t-стартера + 0,5 сек.);
  - 4: режим работы стартера, 9 сек <-> 4,5 сек.

## ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЬ ПРИ ОБЕСТОЧЕННЫХ ВВОДАХ СЕТИ И ВЫКЛЮЧЕННОМ ГЕНЕРАТОРЕ!

**Запрещается:** вскрывать блок, находящийся под напряжением.

## 5 Эксплуатация блока «АВР-1/1-М»

5.1. Подключить питание 12 В. Включить сеть по 1-му вводу. Проконтролировать работу блока по светодиодам.

5.2. При напряжении сети, соответствующем заданным параметрам, должны быть замкнуты контакты 11-12 и включен зеленый светодиод «Сеть»,

5.3. При кратковременном нажатии кнопки «Сброс ошибки/ТЕСТ» происходит сброс ошибки запуска генератора, при нажатии кнопки более 5 секунд, будет произведен тестовый запуск генератора без подключения нагрузки.

5.4. Если во время работы по 1-му вводу возникнет авария (пропадание фазы, обрыв нейтрали или несоответствие напряжения заданным значениям), то произойдет соответственно отключение контактов 11-12, ожидание 8 сек, и если параметры сети не придут в норму, будет произведена попытка запуска генератор. При успешном запуске, после прогрева генератора (время прогрева зависит от режима «ЗИМА/ЛЕТО»), будут замкнуты контакты 13-14 блока. При нормализации напряжения сети по 1-му вводу через 6 секунд будут разомкнуты контакты 13-14, и через установленное время задержки включения, замкнуты контакты 11-12. Генератор будет работать еще 60 секунд для охлаждения. Все режимы работы сопровождаются включением соответствующих светодиодов (см. таблицу).

Светодиод (цвет)	Режим
Генератор (Зеленый)	Мигает: Напряжение генератора в норме, реле контактора ген. выключено (тест, охлаждение, прогрев)
Генератор (Зеленый)	Горит: Напряжение генератора в норме, реле ген. включено
Сеть (Зеленый)	Мигает: Напряжение сети в норме, реле сети выключено (задержка)
Сеть (Зеленый)	Горит: Напряжение сети в норме, реле сети включено
Генератор (Красный)	Горит: Ошибка запуска генератора или напряжение генератора было вне установленных пределов
Генератор (Желтый-стартер)	Горит: Стартер включен
Генератор (Желтый-зак.)	Горит: Реле разрешения(зажигание) работы включено
Генератор (Желтый-зак.)	Мигает: Режим охлаждения генератора
Сеть (Красный)	Горит: Напряжение сети отсутствует или выше/ниже порогов
ЭКО	Горит: режим ЭКО активирован, сеть в норме
ЭКО	Мигает: режим ЭКО активирован, работа генератора в режиме ЭКО
ЗИМА	Горит: активирован режим работы «Зима»

5.5. В режиме «Эко», экономичный, при отсутствии напряжения на сетевом входе, режим работы генератора: час работы, час перерыв, и так в цикле до появления сетевого напряжения или выработки топлива. Если включение режима «Эко» производится во время работы генератора, то через 6 сек происходит отключение контактора генератора и перевод генератора в режим охлаждения, а затем в режим работы: час перерыв, час работы, и так в цикле до появления сетевого напряжения или выработки топлива.

5.6. Если при работе генератора напряжение выходит за установленные пределы - вверх/вниз (напряжение больше 100В, но меньше  $U_{min}$ , или больше  $U_{max}$ ), реле контактора генератора будет отключено, если в течении 8 секунд напряжение не вернется к норме, то генератор будет заглушен, и последующий запуск будет заблокирован. Если же напряжение генератора вернется к норме до истечения 8 сек., то через установленное время задержки, после отключения, реле контактора генератора снова будет включено.

Если при работе генератора напряжение опускается ниже 50В, считается, что генератор остановился, будет произведена попытка запуска генератора.

## 6 Запуск генератора

6.1. Контакты 13-14 разомкнуты (контактор генератора выключен). Контакты 7-8 размыкаются, 6-7 замыкаются (разрешение работы генератора/Зажигание). В течении 1,5 секунды подается напряжения закрытия на привод заслонки (контакты 4-5), замыкаются контакты 15-16 (стартер). Если установлен режим IC6000, то через 2 секунды на контакты 4-5 подается напряжение обратной полярности на 1,5 секунды. Если режим воздушной заслонки «Норма», то обратное напряжение на контакты 4-5 будет подано через 0,5 сек. после прекращения работы стартера на 1,5 секунды.

6.2. Время работы стартера ограничено 4,5 / 9,0 секундами, если за этот период генератор не запустился (напряжение по входу генератора не достигло 120В), происходит ожидание в течение 60 секунд, после чего будет произведена следующая попытка запуска. Если за три попытки генератор не запустился, зажигается светодиод «ошибка генератора», устройство продолжает контролировать появление сетевого напряжения, но попытки запуска генератора не производятся.

Производитель оставляет за собой право вносить изменения в программу устройства, для улучшения его работы, без дополнительного уведомления.