Автоматический
стабилизатор напряжения

POWERMAN

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

AVS 500 / AVS 1000 / AVS 1500 / AVS 2000
AVS 3000 / AVS 5000 / AVS 8000 / AVS 10000

Содержание

1.	**Введение**	3
2.	**Меры безопасности**	4
3.	**Принцип работы**	4
4.	**Условия эксплуатации**	6
5.	**Установка и подключение**	6
6.	**Индикация**	9
7.	**Функции защиты**	9
8.	**Перевозка и хранение**	10
9.	**Технические характеристики**	11
10.	**Гарантийные обязательства**	13

Благодарим Вас за выбор этого прибора!

Пожалуйста, прочтите и сохраните это руководство!

Руководство содержит инструкции по безопасности, управлению и правильной установке, правила гарантийного обслуживания стабилизатора.

Введение

Этот прибор является быстродействующим автоматическим стабилизатором напряжения с современным набором функций. Он предназначен для питания как бытовых, так и промышленных приборов и систем, лабораторного, медицинского и другого оборудования, рассчитанного на однофазное напряжение 220 Вольт 50 Герц.

При изменении напряжения сети в диапазоне 140В~260В стабилизатор поддерживает уровень выходного напряжения 220В ± 8% (202,4В~237,6В). Функции защиты обеспечивают безопасную эксплуатацию прибора в непрерывном режиме. Система индикации отображает на лицевой панели режимы работы, а также уровни сетевого напряжения и выходного напряжения стабилизатора.

При использовании стабилизатора следует учитывать мощность оборудования, которое будет к нему подключено (далее – нагрузка). Рекомендуем выбирать мощность стабилизатора на 20~30% выше, чем предполагаемая мощность нагрузки. При подключении электродвигателей (асинхронные двигатели, компрессоры, насосы и т.п.) следует учитывать высокие пусковые токи и выбирать мощность стабилизатора в 2,5~4 раза выше мощности нагрузки.

Внимание!

Перед покупкой стабилизатора в торгующей организации убедитесь в его исправности и отсутствии внешних повреждений. Претензии, связанные с механическими повреждениями, выявленными после покупки, не рассматриваются как гарантийный случай.

Проверьте правильность заполнения гарантийного талона: наличие штампа торгующей организации, даты продажи и серийного номера, как на основном, так и на отрывных талонах.

Проверьте комплектацию!

Комплект поставки содержит:

- Стабилизатор
- Руководство пользователя
- Гарантийный талон

Меры безопасности

Будьте осторожны!

Стабилизатор – мощный электрический прибор. Неосторожное обращение может привести к поражению электрическим током. Подключение к сети прибора со снятым кожухом категорически запрещено!

- При эксплуатации стабилизатор должен быть заземлен.
- Для подключения стабилизатора к сети и к нагрузке используйте надежные соединения, обеспечивающие прохождение максимального тока, указанного в технических характеристиках.
- Не превышайте допустимую мощность нагрузки. Стабилизатор способен выдерживать кратковременные перегрузки, но значительная перегрузка выведет прибор из строя.
- Для предотвращения перегрева не располагайте стабилизатор у источников тепла или под прямыми солнечными лучами. Не накрывайте корпус работающего стабилизатора тканью, полиэтиленом или другими накидками.
- Не используйте стабилизатор в среде, не соответствующей условиям эксплуатации.
- Остерегайтесь попадания воды и других жидкостей, а также проникновения посторонних предметов внутрь корпуса стабилизатора.
- При поломке не пытайтесь самостоятельно отремонтировать стабилизатор – обращайтесь в сервисный центр.

Принцип работы

Структурная схема стабилизатора

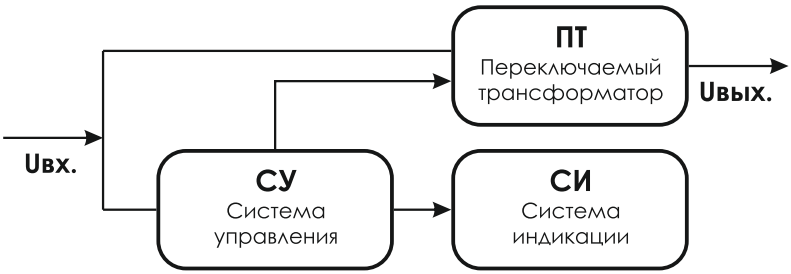


Рис. 1

В состав входят: система управления (СУ), переключаемый трансформатор (ПТ) и система индикации (СИ). При наличии напряжения сети (Uвх.) СУ, анализируя его величину, управляет ПТ, который соответствующим образом коммутирует выводы первичной обмотки ПТ и выходные цепи прибора, обеспечивая необходимую величину (Uвых.) и отображает режим работы прибора на лицевой панели при помощи СИ.

Управление выходным напряжением осуществляется по следующему алгоритму:

- Если напряжение сети Uвх. находится в диапазоне от 140 ± 5В до 260 ± 5В, то выходное напряжение Uвых. = 220В ± 8 %; (202,4В ~ 237,6В).
- Если напряжение в сети Uвх. ниже 140В, выходное напряжение Uвых. равно напряжению сети, увеличенному на 50% (Uвых. = 1,5 x Uвх.), до тех пор, пока величина выходного напряжения не достигнет уровня отключения 180 ± 5В (Uвых. > 180В). После этого питание нагрузки отлючается (Uвых. = 0).
- Если напряжение сети Uвх. выше 260В, выходное напряжение Uвых. равно напряжению сети, уменьшенному на 10% (Uвых. = 0,9 x Uвх.), до тех пор, пока величина выходного напряжения не достигнет уровня отключения 255 ± 5В (Uвых. < 255В). После этого питание нагрузки отключается (Uвых. = 0).

При восстановлении напряжения сети после его отключения или выхода за пределы допустимого диапазона, стабилизатор автоматически подает выходное напряжение в нагрузку. Подключение производится с временной задержкой, чтобы избежать передачи в нагрузку бросков и искажений синусоидального напряжения, возникающих при сетевых подключениях. Если к стабилизатору подключены холодильник либо кондиционер, рекомендуем использовать функцию увеличения задержки.

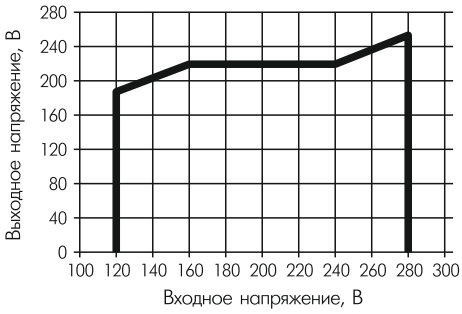


Рис. 2

На Рис. 2 приведена зависимость величины выходного напряжения стабилизатора при изменении сетевого напряжения в режиме «холостого хода», т.е. без нагрузки.

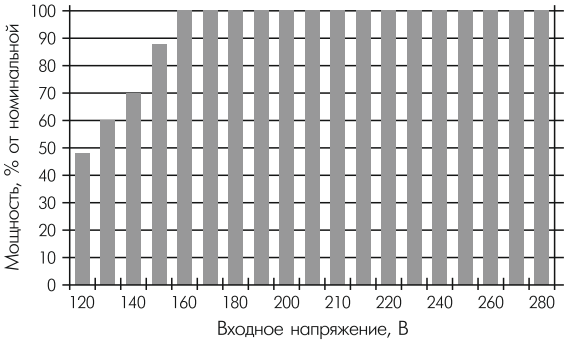


Рис. 3

При увеличении мощности нагрузки диапазон входных напряжений, в котором обеспечивается стабилизация 220В ± 8 %, сокращается; зависимость приведена на Рис. 3.

Условия эксплуатации

- температура воздуха от +0 °С до +40 °С
- относительная влажность при +25°С не более 102 %, без конденсации
- атмосферное давление от 84 кПА до 106,7 кПА (от 630 до 800 мм рт.ст.)
- отсутствие в воздухе взрывоопасных, химически агрессивных и токопроводящих примесей

Установка и подключение

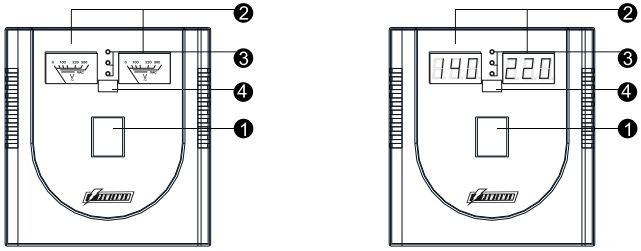
1. Установка

Не устанавливайте стабилизатор в помещениях, не соответствующих условиям эксплуатации. Не рекомендуем располагать стабилизатор вблизи источников тепла, под воздействием прямых солнечных лучей, а также в местах, конфигурация которых затрудняет свободную циркуляцию воздуха для охлаждения стабилизатора.

Рабочее положение – горизонтальное.

Схемы передней и задней панелей стабилизатора приведены на Рис.4

Передняя панель



AVS-M **AVS-D**

Задняя панель

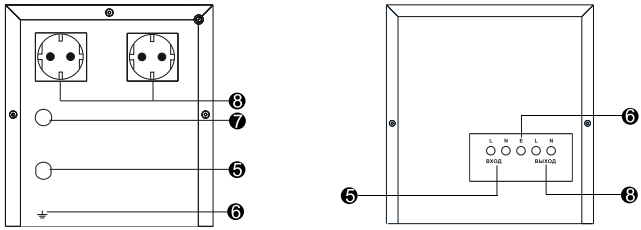


Рис. 4

1. Включение стабилизатора
2. Индикаторы уровней напряжений Uвх. и Uвых.
3. Индикаторы состояния
4. Увеличение задержки
5. Подключение сети
6. Подключение заземления
7. Автоматический предохранитель
8. Подключение нагрузки

Внимание!

- Суммарная мощность подключаемой нагрузки не должна превышать мощности стабилизатора.
- Если электрическая сеть выполнена по евростандарту, для стабилизаторов 500VA ~ 2000VA дополнительного подключения заземления не требуется. Убедитесь, что сетевая розетка, к которой подключен стабилизатор, имеет заземление.
- При подключении используйте электрические провода, обеспечивающие прохождение максимальных для данной модели токов (см. Таблицу технических характеристик) и надежность контактных соединений.
- Стабилизаторы должны подключаться к электрической сети соответствующей мощности. Автоматический выключатель (автомат), установленный в щитке

электросети, не должен быть меньшего номинала по току, чем максимальный ток для выбранной Вами модели стабилизатора (см. Таблицу технических характеристик).

- При включении стабилизатора в сети, в начальный момент, возникает кратковременный пусковой ток, величина которого зависит от мгновенных значений параметров сети и может значительно превышать величину номинального тока.
- Иногда это может приводить к срабатыванию автомата электросети. В этом случае следует выключить стабилизатор, снова включить автомат электросети и повторить включение стабилизатора.
- Если, все-таки, требуется включить стабилизатор в маломощную сеть (ответственность за возможные последствия такого решения полностью ложится на пользователя), это можно сделать при помощи следующего приема: между сетью и стабилизатором подключается электрическая лампочка накаливания на 220 Вольт (40–75 Ватт), а параллельно лампочке – автомат, того же номинала, что и на стабилизаторе. Перед включением стабилизатора автомат у лампочки устанавливают в разомкнутое положение. Затем включают стабилизатор. Пусковой ток течет через лампочку. Лампочка при этом слабо загорается. Через 2…3 сек (пусковые токи уже закончились) автомат замыкают, лампочка гаснет, на стабилизатор подается напряжение сети.
- В случае затруднений в подборе проводов или подключении заземления самостоятельно – обратитесь к профессиональному электрику.

2. Порядок подключения

1. Убедитесь в отсутствии механических повреждений стабилизатора.
2. Если необходимо, заземлите корпус стабилизатора, подключив заземление к разъему – **6**.
3. Подключите стабилизатор к сети 220В – **5**.
4. Выключите увеличение задержки – **4**.
5. Включите стабилизатор – **1**.
   (Сразу после подключения сети на индикаторах уровней напряжений отображается время в секундах, оставшееся до подключения питания нагрузки. После окончания задержки индикаторы показывают уровни: напряжения сети и питания нагрузки).
6. Убедитесь в наличии входного и выходного напряжений при помощи индикаторов напряжений – **2**.
   (Рекомендуем обратить внимание на уровень входного напряжения сети. Подключение мощной нагрузки при пониженном напряжении может привести к перегрузке стабилизатора, см. Рис. 3).
7. Выключите стабилизатор – **1**.
8. Подключите нагрузку – **8**.
9. Включите стабилизатор – **1**.
10. Если необходимо, включите увеличение задержки – **4**.

Примечание:

При подключении холодильников и кондиционеров рекомендуем использовать увеличение задержки (180 сек.).

Индикация

- **Индикаторы уровней напряжений**

Отображают уровень напряжения сети «Входное напряжение» и уровень напряжения передаваемого в нагрузку «Выходное напряжение».

Для AVS-D: во время действия задержки подключения нагрузки на индикаторах отображается время в секундах, оставшееся до ее окончания.

При срабатывании защиты стабилизатора индикаторы отображают код защитной функции (см. «Функции защиты»):

L – напряжение сети ниже минимально допустимого, сработала защита, стабилизатор работает, нагрузка отключена; после повышения напряжения в сети до допустимого минимума произойдет подключение нагрузки.

H – напряжение сети выше минимально допустимого, сработала защита, стабилизатор работает, нагрузка отключена; после понижения напряжения в сети до допустимого максимума произойдет подключение нагрузки.

OH – сработала тепловая защита стабилизатора, стабилизатор работает, нагрузка отключена. Срабатывание тепловой защиты возможно при перегрузке, либо при нарушении условий эксплуатации. После снижения температуры трансформатора до 90°С произойдет подключение нагрузки.

- **Светодиодные индикаторы**

Зеленый – «Сеть»

Загорается при включении кнопки «ВКЛ», при наличии сетевого напряжения горит непрерывно.

Желтый – «Задержка»

Загорается после включения стабилизатора или восстановления сетевого напряжения. Во время действия задержки стабилизатор не подает выходное напряжение в нагрузку. После подключения нагрузки индикатор гаснет.

Красный – «Защита»

Загорается при срабатывании функций защиты стабилизатора, при выходе уровня сетевого напряжения или температуры трансформатора за допустимые пределы. После возвращения этих параметров в допустимые пределы нагрузка подключается автоматически, индикатор гаснет.

Функции защиты

Для обеспечения безопасной эксплуатации и защиты стабилизатора и подключенного к нему оборудования от повреждений служат следующие функции:

- Отключение выходного напряжения стабилизатора при его выходе за пределы допустимого диапазона (загорается индикатор «Защита», срабатывает звуковая сигнализация).
- После возврата выходного напряжения в допустимый диапазон происходит автоматическое подключение нагрузки.

- Отключение выходного напряжения стабилизатора при перегреве трансформатора выше температуры 120 ± 10°C (загорается индикатор «Защита», срабатывает звуковая индикация). После снижения температуры до 90 ± 10°C нагрузка подключается автоматически.
- Отключение стабилизатора при превышении допустимого тока. Срабатывает автоматический выключатель стабилизатора (в моделях 500VA ~ 2000VA он расположен на верхней стенке корпуса; в моделях 3000VA ~ 10000VA совмещен с выключателем сети). В этом случае следует отсоединить стабилизатор от сети и нагрузку от стабилизатора, убедиться в исправности стабилизатора и нагрузки и только затем произвести подключение.

Перевозка и хранение

- Перевозка и хранение стабилизатора осуществляются в упаковке производителя.
- Температура хранения: от -15°C до +45°C. Прочие условия хранения соответствуют условиям эксплуатации.
- Необходимые предосторожности при перевозке и хранении нанесены на упаковке производителя общепринятыми международными знаками.

Технические характеристики

Модель	AVS 500	AVS 1000	AVS 1500	AVS 2000
Мощность, ВА	500	1000	1500	2000
Допустимый диапазон входных напряжений, В	120 ~ 280			
Номинальный диапазон входных напряжений, Uном., В	140 ~ 260			
Частота, Гц	50/60			
Выходное напряжение (Uвх. в пределах Uном.)	220 ± 8%			
КПД, %	98			
Количество фаз	Одна			
Индикатор уровня входного напряжения	Есть			
Индикатор уровня выходного напряжения	Есть			
Индикатор «Сеть»	Есть			
Индикатор «Защита»	Есть			
Индикатор «Задержка»	Есть			
Увеличение времени задержки до 180 сек.	Есть			
Минимальное напряжение отключения нагрузки, В	180 ± 5			
Максимальное напряжение отключения нагрузки, В	255 ± 5			
Максимальный входной ток, А	5	7	10	12
Температура отключения нагрузки, °С	120 ± 10			
Температура эксплуатации, °С	+0 ~ +40			
Относительная влажность (без конденсации), %	10 ~ 102			
Атмосферное давление, кПа	84 ~ 107			
Габаритные размеры стабилизатора, мм	200x150x140		200x160x190	
Габаритные размеры упаковки, мм	285x200x175		290x210x220	
Стандарты	ISO 9001, CE, РСТ			

Технические характеристики

Модель	AVS 3000	AVS 5000	AVS 8000	AVS 10000
Мощность, ВА	3000	5000	8000	10000
Допустимый диапазон входных напряжений, В	120 ~ 280			
Номинальный диапазон входных напряжений, Uном., В	140 ~ 260			
Частота, Гц	50/60			
Выходное напряжение (Uвх. в пределах Uном.)	220 ± 8%			
КПД, %	98			
Количество фаз	Одна			
Индикатор уровня входного напряжения	Есть			
Индикатор уровня выходного напряжения	Есть			
Индикатор «Сеть»	Есть			
Индикатор «Защита»	Есть			
Индикатор «Задержка»	Есть			
Увеличение времени задержки до 180 сек.	Есть			
Минимальное напряжение отключения нагрузки, В	180 ± 5			
Максимальное напряжение отключения нагрузки, В	255 ± 5			
Максимальный входной ток, А	20	24	40	50
Температура отключения нагрузки, °С	120 ± 10			
Температура эксплуатации, °С	+0 ~ +40			
Относительная влажность (без конденсации), %	10 ~ 102			
Атмосферное давление, кПа	84 ~ 107			
Габаритные размеры стабилизатора, мм	280x200x225		410x280x310	
Габаритные размеры упаковки, мм	345x250x255		480x350x360	
Стандарты	ISO 9001, CE, РСТ			

Гарантийные обязательства

Внимание!

При обращении в сервис-центр для гарантийного ремонта необходимо иметь правильно заполненный гарантийный талон изготовителя с обязательным указанием даты продажи, заверенной штампом торгующей организации и подписью покупателя, удостоверяющей, что он ознакомлен и согласен с условиями гарантии.

Фирма POWERMAN обязуется в течение гарантийного срока эксплуатации бесплатно осуществлять ремонт поставляемых ею стабилизаторов.

1. Гарантийный срок составляет один год со дня продажи, но не может превышать два года от даты изготовления стабилизатора. По истечении этого срока осуществляется постгарантийный ремонт стабилизаторов.

2. В течение гарантийного срока все неисправности, произошедшие по вине фирмы-изготовителя устраняются за ее счет. Покупатель имеет право на бесплатный ремонт при условии соблюдения правил эксплуатации, хранения и транспортировки стабилизатора.

3. Гарантийный ремонт осуществляется при наличии правильно, аккуратно и полностью заполненного гарантийного талона: наличие штампа торгующей организации, даты продажи, серийного номера, как на основном, так и на отрывных талонах, подписи покупателя, подтверждающей, что он ознакомлен с условиями предоставления гарантии.

4. Гарантийные обязательства наряду с фирмой-изготовителем несет и продавец.

При неправильно заполненном гарантийном талоне и при наличии помарок и исправлений, не заверенных печатью торгующей организации, срок действия гарантии отсчитывается от даты изготовления стабилизатора.

Право на гарантийное обслуживание может быть утрачено полностью или частично в следующих случаях:

1. Отсутствие гарантийного талона.

2. Если в течение гарантийного срока какая-либо часть или части стабилизатора будут заменены частями, не поставляемыми изготовителем.

3. Если изделие вскрывалось или ремонтировалось лицами или организациями, не сертифицированными изготовителем.

4. Наличие механических повреждений, попадание внутрь прибора жидкостей, насекомых, посторонних предметов.

5. Неисправность, возникшая в результате несоблюдения условий подключения либо перегрузки стабилизатора.

6. Неисправность, возникшая из-за стихийных бедствий.

7. Нарушение условий эксплуатации.

Гарантийное обслуживание не распространяется на другое оборудование, причиненный ущерб которому связан, по какой-либо причине, с работой в сопряжении со стабилизатором.

Авторизованные сервисные центры

(495) 981-1976
Москва, ул. Иркутская, д. 11/17

(812) 326-1072
Санкт-Петербург, ул. Ворошилова, д. 2

Список региональных сервисных центров Вы можете найти на сайте
WWW.POWERMAN.RU

POWERMAN LIMITED

N0.12 Queliu, Queshan County, Henan Province, China,
TEL 86-574-82822950, FAX 86-574-82822975, ZIP Code 463200

Характеристики изделия могут меняться производителем
без предварительного уведомления.

Automatic
Voltage Stabilizer

POWERMAN

USER MANUAL

AVS 500 / AVS 1000 / AVS 1500 / AVS 2000
AVS 3000 / AVS 5000 / AVS 8000 / AVS 10000

Table of Contents

1.	Introduction	3
2.	Safety measures	4
3.	Principle of operation	4
4.	Operation conditions	6
5.	Installation and connection	6
6.	Indication	8
7.	Protection functions	9
8.	Trasportation and storage	9
9.	Performance specifications	10
10.	Warranty	12

Please, read and keep this Manual!

This manual contains guidelines on safety control and correct installation, rules of Warranty service of the voltage stabilizer.

Introduction

This device is a high-speed automatic voltage stabilizer having an up-to-date range of functions. It is intended for provision of power supply for both household and industrial devices and systems, laboratory, medical and other equipment designed for single–phase mains voltage of 220 Volts AC, 50 Hertz.

In case of mains voltage variation within a range of 140 ~ 260V, the voltage stabilizer supports the level of output voltage of 220V ± 8% (202,4V ~ 237,6V). Protection functions provide safe operation of the device in a continuous mode. The system of indication displays operating modes and levels of mains voltage and output voltage of the voltage stabilizer on the front panel.

When using the voltage stabilizer, it would be necessary to take into account the power of the equipment which is to be connected to the unit (further referred to as – the load). We recommend to select voltage stabilizer of capacity being 20% ~ 30% higher than the estimated power of the load. In case of connection of electric motors (asynchronous motors, compressors, pumps, etc.) it would be necessary to consider higher starting currents, and select capacity of the voltage stabilizer to be 2.5 ~ 4 times higher than the power of the load.

Check up the completeness of delivery set!

Complete set of delivery of the voltage stabilizer includes:

- Voltage stabilizer
- User manual
- Warranty coupon

Safety measures

Warning!

Observe precautions!

The voltage stabilizer is a powerful electric device. Incautious handling can result in electric shock. Connecting the device to electric mains within the casing removed is strictly prohibited!

- During operation, the voltage stabilizer should be earthed.
- Use reliable connections for connecting the voltage stabilizer to electric mains and the load, providing passing of maximum electric current, peak value of which being mentioned in technical specifications.
- Do not exceed allowable load power. The voltage stabilizer is capable to maintain short-term overloads; however, significant overload would result in failure of the device.
- To prevent overheating, avoid placing the voltage stabilizer near source of heat or under direct sun rays. Do not cover the casing of operating voltage stabilizer with a fabric, polyethylene film or other covers.
- Do not use the voltage stabilizer in an environment out of the line with the required operating conditions.
- Be careful of ingress of water and other liquids, and also penetration of extraneous objects inside the casing of the voltage stabilizer.
- In case of malfunction, do not make attempts to repair the voltage stabilizer on your own, please call the service center.

Principle of operation

Block diagram of the voltage stabilizer

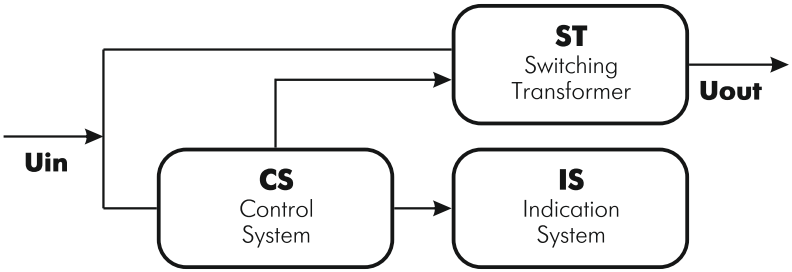


Fig. 1

The structure of the device includes: control system (CS), switching transformer (ST) and indication system (IS). When mains voltage is available (Uin.), the CS, while analysing its value, operates the ST which appropriately switches taps of primary winding of the ST and output circuits of the device, thus providing the required value of output voltage (Uout.) and displays the operating mode on the front panel with the help of IS.

Output voltage control is performed based on the following algorithm:

- If the mains voltage Uin. stays within the range of 140 ± 5V to 260 ± 5V, then the output voltage Uout. = 220V ± 8 %; (not less than 202,4V and not exceeding 237,6V).
- If the mains voltage Uin. is lower than 140V: then Uout. equals to the mains voltage increased by 50% (Uout. = 1.5 x Uin.) until it reaches the value of Uout. = 180 ± 5V, which is shutdown threshold of the AVS. If Uout. becomes less than 180 ± 5V, then output voltage would be disconnected (Uout.=0).
- If the mains voltage Uin. is higher than 260V, then Uout. equals to the mains voltage decreased by 10% (Uout. = 0.9 x Uin.) until its value reaches 255 ± 5V, which is upper threshold if Uout. Exceeds the value of 255 ± 5V – the output voltage would be disconnected (Uout.=0)

After mains voltage is resumed after its falling beyond the limits of the working range or full disconnect, the voltage stabilizer would automatically supply output voltage to the load. Connection is made with a time delay, in order to avoid transfer to the load of surges and distortions of sine wave voltage occurring during connections to electric mains. In case where a refrigerator or conditioner is connected to the voltage stabilizer, we recommend to use the function of increase of the time delay.

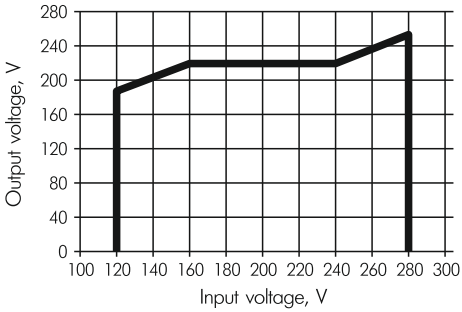


Fig. 2

Figure 2 shows dependence of the value of output voltage of the voltage stabilizer upon variations of mains voltage in stand-by mode, without a load.

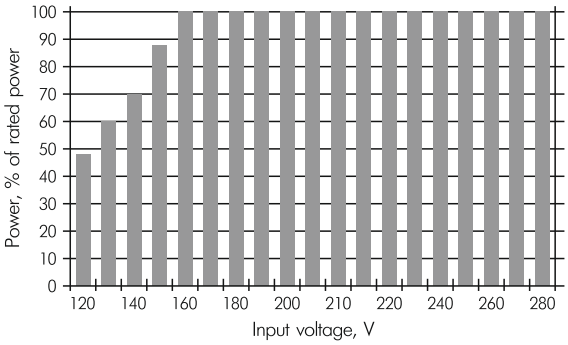


Fig. 3

With the increase of the load power the range of input voltages, for which stabilization at 220V±8% is provided, would be reduced; that dependence is shown in Fig. 3.

Operation conditions

- ambient air temperature: from +0 °C to +40 °C
- relative humidity at +25°C not exceeding 102 %, without condensation
- atmospheric pressure from 84 kPa to 106,7 kPa (from 630 to 800 mm Hg)
- absence of explosive, chemically aggressive, conductive impurities in air

Installation and connection

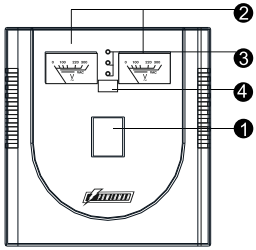
1. Installation

Do not install the voltage stabilizer in premises not complying with the required operating conditions. It is not recommended to locate the voltage stabilizer near sources of heat, in dusty places, under influence of direct sun rays, and also in places which configuration impedes free air circulation for cooling of voltage stabilizer.

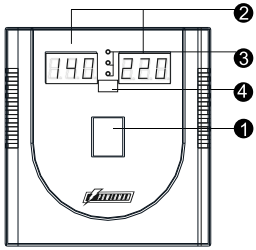
Working position of the device horizontal.

The layout of front and rear panel of the voltage stabilizer is presented in Fig. 4.

Front panel

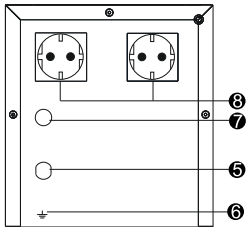


AVS-M



AVS-D

Rear panel



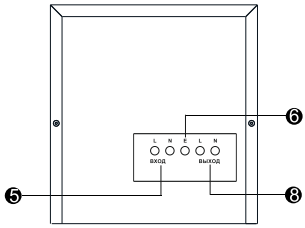


Fig. 4

1. The voltage stabilizer switching on – ON
2. Indicators of Uin. and Uout.
3. Status indicators
4. Increase of time delay
5. Electric mains connection
6. Connection of grounding
7. Automatic safety fuse
8. Load connection

Warning!

- Total power of connected load should not exceed the capacity of the voltage stabilizer.
- If electric network is made in conformity with EC standards, then 500VA – 2000VA AVR do not require additional grounding. Make sure that your main socket is connected to ground.
- For connection, use electric wires providing passage of maximum electric current for the given model (see–Specifications), and reliability of contact connections.
- In case of difficulty in selection of wires or connection of grounding by your own, please call an electrician.

2. Connection

1. Make sure that the stabilizer does not have mechanical damages.
2. Perform grounding of the casing of the voltage stabilizer, by connecting grounding wire to corresponding outlet – **6**.
3. Plug-in the voltage stabilizer to 220 V AC electric mains – **5**.
4. Switch OFF increase of time delay – **4**.
5. Switch ON the voltage stabilizer – **1**.
   (After the unit is connected to mains, the voltage displays show the following during time delay: input voltage Uin; load voltage Uout = 0. When the time of delay runs out, voltage displays show current values of mains voltage Uin and load voltage Uout.)
6. With the help of voltmeters, make sure that the input and the output voltages are available – **2**.
   (We recommend to check the input mains voltage level: connection of high power-consuming load in situation of low input voltage might cause AVS overload (see Fig. 3.).
7. Switch OFF the voltage stabilizer – **1**.
8. Connect the load – **8**.
9. Switch ON the voltage stabilizer – **1**.
10. If necessary, switch ON the increase of time delay – **4**.

Note:

- For connection of refrigerators and conditioners it is recommended to use increase of time delay (180 s).

Indication

- **Voltmeters**

Display the values, mains voltage – «Input voltage» and the voltage supplied to the load – «Output voltage».

For the AVS-D: during time delay, the displays show remaining time of the delay in seconds.

On executing of AVS protection, the code of corresponding protection function is displayed (See Protection Functions chapter),

L – Input voltage is below admissible level; low voltage protection operates: AVS is ON, but the load is disconnected; after input voltage level is increased up to the min admissible limit, the load is connected automatically.

H – Input voltage exceeds max admissible level; over-voltage protection operates: AVS is ON, but the load is disconnected; after input voltage falls down below the max admissible value, the load is connected automatically.

OH – Over-heat protection operates: AVS is working, however the load is disconnected. Overheat protection might operate in case of overloading or improper operating conditions. The load connects again at transformer temperature falling below 90°C.

- **LED**

Green LED «Power»

Indicating power ON/OFF: Lights up at switching the "ON" button; if the mains voltage is available, it lights continuously.

Yellow LED «Delay»

Lights up after switching-on of the voltage stabilizer, or restoration of mains voltage. During delay this LED flashes; the voltage stabilizer does not supply output voltage to the load. Delay finished, the LED goes off.

Red LED «Protection»

Indicating the machine is executing protection: lights up when the output voltage of the AVS falls beyond the allowable limits and the load is disconnected. After restoration of the output voltage within allowable limits, the load is connected automatically and the indicator goes off.

Protection functions

For provision of safe operation and protection of the voltage stabilizer and the equipment connected to the same against damage, the following functions are used:

High/Low voltage protection: disconnection of output voltage of the AVS in case where it exceeds the limits of allowable range («Protection» indicator lights up, buzzer is beeping). After return of output voltage into allowable range, automatic connection of the load takes place.

High temperature protection: disconnection of output voltage of the AVS in case of overheating of the transformer above the temperature of 120 ± 10°C («Protection» indicator lights up, buzzer is beeping).

After decreasing of the temperature down to the limits of 90 ± 10°C the load is connected automatically.

Circuit protection: disconnection of the AVS in case of excess of allowable current by means of built-in circuit breaker. (In the models for 500 ~ 2000VA it is located on the rear panel of the casing).

In that case it would be necessary to disconnect the AVS from electric mains and the load from the AVS, make sure that both are in working order, and only then perform connection.

Transportation and storage

Transportation and storage of the voltage stabilizer are to be performed in original packaging of the manufacturer. The temperature of storage, from -15°C to +45°C. Other storage conditions correspond to operating conditions.

Necessary precautions to be observed during transportation and storage are inscribed on the packaging in the form of standard international signs.

Performance specifications

Model	AVS 500	AVS 1000	AVS 1500	AVS 2000
Capacity, VA	500	1000	1500	2000
Allowable input voltage range, V	120 ~ 280			
Rated input voltage range (U rated), V	140 ~ 260			
Frequency, Hz	50/60			
Output voltage (Uin. within the limits of U rated), V	220 ± 8%			
Efficiency factor, %	98			
Number of phases	One			
Input voltage voltmeter	Yes			
Output voltage voltmeter	Yes			
«Power» LED	Yes			
«Protection» LED	Yes			
«Delay» LED	Yes			
Increase of time delay up to 180 s	Yes			
Minimum voltage of load disconnection, V	180 ± 5			
Maximum voltage of load disconnection, V	255 ± 5			
Maximum input current, A	5	7	10	12
Load disconnection temperature, °C	120 ± 10			
Operating temperature, °C	+0 ~ +40			
Relative humidity (without condensation), %	10 ~ 102			
Atmospheric pressure, kPa	84 ~ 107			
Machine dimensions, mm	200x150x140		200x160x190	
Box dimensions, mm	285x200x175		290x210x220	
Standards	ISO 9001, CE, PCT			

Performance specifications

Model	AVS 3000	AVS 5000	AVS 8000	AVS 10000
Capacity, VA	3000	5000	8000	10000
Allowable input voltage range, V	120 ~ 280			
Rated input voltage range (U rated), V	140 ~ 260			
Frequency, Hz	50/60			
Output voltage (Uin. within the limits of U rated), V	220 ± 8%			
Efficiency factor, %	98			
Number of phases	One			
Input voltage voltmeter	Yes			
Output voltage voltmeter	Yes			
«Power» LED	Yes			
«Protection» LED	Yes			
«Delay» LED	Yes			
Increase of time delay up to 180 s	Yes			
Minimum voltage of load disconnection, V	180 ± 5			
Maximum voltage of load disconnection, V	255 ± 5			
Maximum input current, A	20	24	40	50
Load disconnection temperature, °C	120 ± 10			
Operating temperature, °C	+0 ~ +40			
Relative humidity (without condensation), %	10 ~ 102			
Atmospheric pressure, kPa	84 ~ 107			
Machine dimensions, mm	280x200x225		410x280x310	
Box dimensions, mm	345x250x255		480x350x360	
Standards	ISO 9001, CE, PCT			

Warranty

Warning:

When addressing the service-centre for warranty repair it would be necessary to have correctly completed warranty coupon of the company-manufacturer with obligatory indication of the date of sale, trading company's stamp and signature of the buyer, certifying, that he is aware of and agrees with the warranty conditions.

The POWERMAN company undertakes to perform free-of-charge repair of voltage stabilizers supplied by the company during warranty period of operation.

1. The warranty period shall make one year since the date of sale, but can not exceed two years since the date of manufacture of the voltage stabilizer. Upon expiry of this period, post-warranty repairs of the voltage stabilizer would be carried out.

2. During the warranty period all malfunctions occurring through the fault of the company manufacturer would be eliminated at the expense of the company. The buyer shall have the right to free-of-charge repair subject to observance of the rules of operation, storage and transportation of the voltage stabilizer.

3. Warranty repairs would be carried out subject to availability of correctly, accurately and completely filled in warranty coupon: presence of the stamp of trading organization, date of sale, serial number on the main stub, as well as on coupons, signature of the buyer confirming that he is aware of the warranty conditions.

4. The seller also has warranty obligations alongside with the company-manufacturer.

In case of incorrectly filled in warranty coupon and in case of blots and corrections not certified by the stamp of the trading organization and the signature of the seller, the warranty period is counted out since the date of manufacture of the voltage stabilizer.

The right for warranty service may be forfeited in full or in part, in the following cases:

1. Absence of the warranty coupon.

2. If during warranty period any part or parts of the voltage stabilizer are replaced with the parts not supplied by the manufacturer.

3. If the product was opened or repaired by persons or organizations not authorised by the manufacturer.

4. Presence of mechanical damages, ingress of liquids, insects, extraneous objects into the device.

5. A malfunction occurred as the result of non-observance of the conditions of connection, or overload of the voltage stabilizer.

6. A malfunction occurred due to natural disasters.

7. Non-observance of requirements regarding operating conditions.

The warranty service does not cover other equipment, to which damage was caused due to any reason whatsoever, while operating in combination with the voltage stabilizer.

POWERMAN LIMITED

NO.12 Queliu, Queshan County, Henan Province, China,
TEL 86-574-82822950, FAX 86-574-82822975, ZIP Code 463200