REAL-EL

OPERATION MANUAL

UNINTERRUPTABLE POWER SUPPLY for EXTERNAL BATTERIES

HOME UPS–500
HOME UPS–1000

Operation Manual

HOME UPS–500/ HOME UPS–1000

Congratulations on your purchase of the TM REAL-EL uninterruptible power supply!

Please read this Operation Manual before using the unit and retain this Operation Manual in a safe place for future reference.

COPYRIGHT
© 2015. ENEL GROUP OU.
This manual and information contained in it are copyrighted. All rights reserved.

TRADEMARKS
All trademarks are the property of their legal holders.

NOTICE OF RESPONSIBILITY RESTRICTION
Despite the exerted efforts to make this Manual more exact, some discrepancies may occur. The information in this Manual is given on “as is” terms. The author and the publisher do not bear any liability to a person or an organization for loss or damage which has arisen from the information contained in this Manual.

CONTENTS

1. BUYER RECOMMENDATIONS..... 1
2. PRECAUTIONS 2
3. PACKAGE CONTENTS 3
4. TECHNICAL DESCRIPTION..... 3
5. CONNECTION AND OPERATION 5
6. TROUBLESHOOTING 7
7. TECHNICAL SPECIFICATIONS 8

1. BUYER RECOMMENDATIONS

• Unpack the device carefully. Make sure there are no accessories left in the box. Check up the device for damage; if the product was damaged during transportation, address the firm which carried out the delivery; if the product functions incorrectly, address the dealer at once.
• Check up the package contents and availability of the warranty card. Make sure the warranty card has a shop stamp, a legible signature or the seller’s stamp and purchase date, and the goods number corresponds to that in the warranty card. Remember that at the loss of warranty card or lack of coincidence of numbers you are deprived the right on warranty repair
• Do not switch on the product immediately after you bring it into a room from environment with negative temperature! After unpacking, the product should be kept in conditions of room temperature for at least 4 hours.

2. PRECAUTIONS

Before operating this device, please carefully read the following safety instructions:

• Before operation a battery should be charged (the battery is not included) for at least 12 hours. For this purpose the UPS should be switched on without load.

• If a battery is discharged completely or the UPS has not been operated for more than three months, the battery should be charged completely as well. Failure to comply with storage rules of batteries will result in their service life decrease.

• The connected load power must not exceed the rated power indicated in the technical specifications table.

• Place the UPS in closed rooms with the regulated temperature and humidity of the air. The UPS case temperature can be risen during its operation, it is a normal phenomenon.

• Disconnect the UPS from the mains before connection/disconnection of load cables to the UPS to avoid electric shock.

• In case of an emergency, turn off the UPS and disconnect the power cord from the mains and cables of the batteries.

• It is strictly prohibited to open the device case – there is high voltage inside. In case of any problems, connect to the service center. The list of authorized service centers is available on **www.real-el.com**.

• UPS should be serviced by qualified specialists only.

• It is strictly prohibited to use the UPS in the following conditions:
  - in dusty environment containing highly inflammable gases;
  - at a temperature higher than 40 °C or lower than 0 °C;
  - at the relative humidity level higher than 90 %;
  - in direct sunlight or close to heating elements;
  - in places with elevated vibration;
  - outdoors.

• In case of fire use a powder fire extinguisher only, as using water can cause electric shock.

• Try to install the UPS in close proximity to a power supply, in such way it will be easier to unplug the device as may be required.

Caution! There is high voltage inside on unsolated components, which can result in electric shock.

3. PACKAGE CONTENTS

- Uninterruptible power supply – 1 pc
- Safety fuses (for HOME UPS-500 – 25 A; for HOME UPS-1000 – 40 A) – 2 pcs
- Operation Manual – 1 pc
- Warranty card – 1 pc

4. TECHNICAL DESCRIPTION

Operating principle

- Models of REAL-EL HOME are designed to operate with lead-acid maintenance-free 12 V batteries of AGM type.
- Models of HOME series fall in the line-interactive uninterruptible power supply of continuous action with prolonged back-up time. Principle of their operation is based on the transformation of direct current of external batteries to alternating current. Current waveform at the output is the regular sinusoidal wave.
- Its primary function is the power supply for household and industrial equipment, which is critical to the input current waveform (boiler equipment, automation systems, etc.).
- The device is equipped with the automatic voltage regulator (AVR). The built-in regulator enables to provide correct power supply at overvoltage/undervoltage of the mains without going to the battery operation mode.
- The automatic start function provides automatic switching on when there is power supply. With input voltages 160 V or less, as well as 260 V or more the automatic start is not activated.
- LCD display on the front panel is represents output and input voltage, output frequency, battery and load capacity, utility, battery charge level, overload, error.

Recommendations regarding selection of batteries

- Select the capacity of a battery (batteries) depending on the connected load power and required time of power standby, see the table 1 and 2 below. Based on the selected capacity, choose a certain battery (batteries).
- Storage conditions of batteries must conform to the requirements of the battery producer.

Notes:

• When two or more batteries are used, they should be of one type and have the same capacity (if their capacities are different, the batteries will have different internal resistance and due to this the charge level will be different).

Table 1. Selection of batteries for the HOME UPS-500

Battery capacity	Load 100 W	Load 200 W	Load 300 W
12 V/50 A · h	3 h	1,5 h	0,7 h
12 V/75 A · h	5 h	2,3 h	1,5 h
12 V/100 A · h	7 h	3 h	2 h

Table 2. Selection of batteries for the HOME UPS-1000

Battery capacity	Load 100 W	Load 200 W	Load 300 W	Load 400 W	Load 500 W	Load 600 W
12 V/100 A · h	7 h	3 h	2 h	1 h	1,5 h	0,7 h
12 V/150 A · h	12 h	5 h	3 h	1,5 h	2 h	1 h
12 V/200 A · h	15 h	7 h	4,5 h	2,5 h	3 h	2 h

• Batteries should be connected in parallel, when several batteries are used simultaneously. Additional cables (to be purchased separately) will be required to connect extra batteries. When two or more batteries are connected, the plus terminal of one battery is connected to the plus terminal of the other battery, minus terminals of batteries are connected similarly.

Features

- Continuous action with prolonged back-up time
- Built-in automatic voltage regulator
- Regular sinusoidal wave of output voltage
- Microprocessor control
- Protection against short circuit in connected load to UPS, as well as against overload
- Protection against overvoltage or undervoltage in the mains
- IP-20 ingress protection
- Self-diagnosis after switching on
- Indication of operation modes on LCD display
- Mode switchover time ⩽ 4 msec
- Automatic start function
- Low noise level

Description

① UTILITY: mains operation indicator
② BATTERY: operation mode from battery. It lights, when there is no input voltage or its value goes beyond its rate
③ ERROR: error indicator
④ OVERLOAD: overload indicator
⑤ LOADING CAPACITY: device load indicator
⑥ BATTERY CAPACITY: battery charge level indicator
⑦ OUTPUT VOLTAGE: output voltage indicator
⑧ FREQUENCY: frequency indicator
⑨ INPUT VOLTAGE: input current indicator
⑩ LCD display (see Fig. 2)
⑪ ⏻ : UPS on/off switch
⑫ Sound signal on/off switch
⑬ Battery fan (see Fig. 3)
⑭ Output ~220 V sockets
⑮ 12 V DC: terminals to connect batteries
⑯ DC запобіжник: safety fuses
⑰ Запобіжник: fuse input
⑱ Built-in power cord

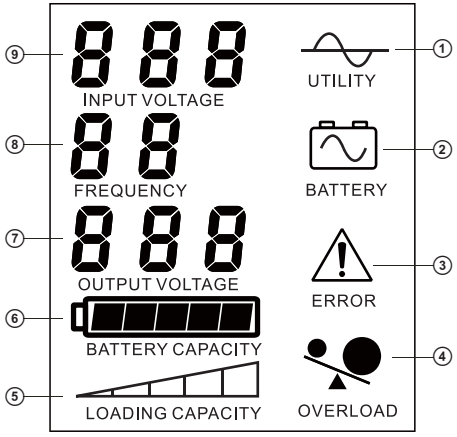


Fig. 1. LCD display of UPS

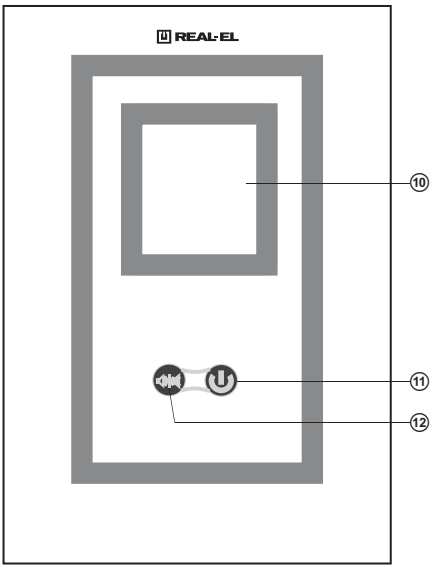


Fig. 2. Front panel

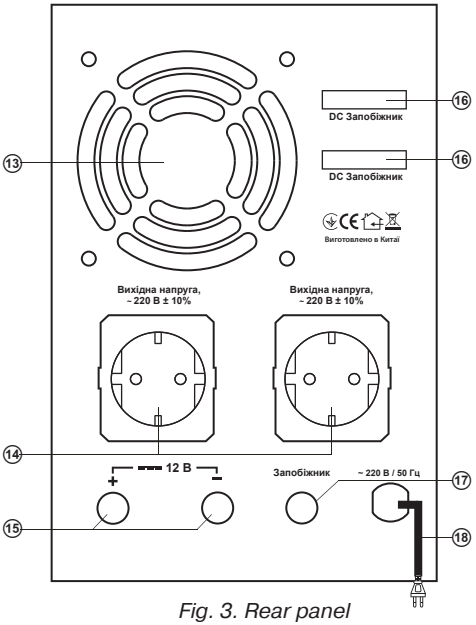


Fig. 3. Rear panel

5. CONNECTION AND OPERATION

• Place the set (UPS + batteries) in an appropriate position with proper ventilation (free space around the UPS must be not less than 25 cm).

• Connect the battery to the UPS using built-in cables ⑮, observe the polarity.

ATTENTION!!!

- ***Sparkling is allowed at the touch of power terminals during battery connection to the UPS.***
- ***Before the first UPS using, the battery should be charged without load for not less than 12 hours.***

• After that connect the UPS to the grounded single-phase network with the help of power cord ⑯. The LCD display ⑩ will be switched on, the shortly beeps will sound. The output voltage indicator ⑦ will display the figure “220”. You don't need to turn on the UPS after its connection to the network with the button ⑪, the “autostart” function will start it automatically.

• The battery must be charged. To do this, the UPS is to be in switched on position till the battery is charged completely. The battery charge level is displayed on the five-segment indicator ⑥ (every segment displays approx. 20 % of the battery capacity). When the battery is charged completely (approx.12 hours), all 5 segments of the indicator ⑥ must light.

• When the battery is charged, press and hold the button ⑪ before the device is shutdown. The UPS is turned off and the output voltage indicator ⑦ will display the figure “000”. Disconnect the UPS from the network unplugging it from a socket.

• Connect devices-consumers to the UPS when it is switched off. To do this, insert plugs of consumers into UPS sockets ⑭.
• Insert the UPS plug into a socket once more, “autostart” function will start it automatically. LCD display ⑩ will turn on, the shortly beeps will sound. The figure “220” will be displayed on the output voltage indicator ⑦. Then turn on the connected devices using their switches (turn on the most powerful device first and the most low-powered should be last turned on the last).

Notes:
• When the occasion requires disconnecting the UPS enforced, unplug devices-consumers and turn off the UPS in manner aforesaid. Press and hold the button ⑪, while a beep will not sound and the output voltage indicator ⑦ will display the figure “220”.
• If the UPS is not used for a long time, the battery is to be charged once every three months. We recommend to read the manufacturer’s manual for the proper maintenance of the battery.
• If the UPS is not used for a long time, unplug it and disconnect the battery set. As this UPS has the autostart function, a power supply failure will result in the UPS automatic starting.

Cold start function
• The UPS can be switched on without connection to the mains using the cold start function. In order to switch on the UPS, press and hold down the button ⑪, while a beep will not sound and the output voltage indicator ⑦ will display the figure “220” and the power will be supplied to devices-consumers.
Note. It is not recommended to use the cold start function when the connected load is large.

Sound alarm and protection
• At the instant the UPS starts to use power from batteries (when there is power failure), it beeps 4 times. Then the UPS will give periodic beeps, when it operates from batteries. This function can be switched off. To do this, press and hold down the button ⑫ within 2 sec., the buzzer beeps one time and signals will be over. When beeps are required, repeat the procedure.
• If the battery capacity is low (while operating from batteries), the UPS beeps every second. When batteries are discharged completely UPS beeps frequently within 20 sec. and then it is turned off automatically.
• When the battery residual voltage is lower than 10.5 V, the UPS is switched off.
• When loading higher nominal, the UPS delivers permanent long preventive beeps within 60 sec., then it will turn off the load automatically.
• When an emergency situation is (short circuit on the load or when loading higher nominal), the UPS safety fuses ⑯ can break ranks. Their replacement needs to be produced the fuses of that face value.

Storage conditions
• The temperature and humidity conditions in premises, where the device placement is intended, must correspond to the norms indicated in the Technical Specifications table.
• The UPS must be stored with batteries full charged.
• Storage conditions of batteries should comply with the manufacturer’s requirements.

6. TROUBLESHOOTING

Problem	Cause	Solution
The UPS is connected to the mains, but the indicator does not light.	1. The button ⑪ is not pressed. 2. Input fuse ⑰ has come into action. 3. Unreliably connected cables.	1. Press button ⑪. 2. Switch off the load. Press the fuse button. If the UPS operation is normal, check the load power. 3. Check cable connections to batteries.
The UPS beeps and operates in the off-line mode even with normal voltage in the mains.	1. The UPS found depressions or surges in input voltage and has gone to the standby mode. 2. Input fuse ⑰ has come into action. 3. Safety fuse ⑯ burned out. 4. Poor contact in the UPS connection circuits to the mains.	1. It is normal phenomenon. The UPS protects the equipment against voltage disorders of the mains. 2. Disconnect the load. Press the fuse button. If the UPS operation is normal, check the load capacity. 3. Disconnect the load. You will replace the fuse of that face value. 4. Check the UPS connection reliability to the mains.
The UPS operates from the mains, but does not operate in the off-line mode.	1. Batteries are discharged greatly. 2. Defective batteries. 3. The UPS is to be repaired. 4. Unreliably connected cables.	1. Disconnect all equipment and charge batteries in full. 2. Replace batteries. 3. Consult with the service center. 4. Check cable connections to batteries.
The UPS beeps long during operation from the mains.	Overload.	Decrease the connected load power.
The UPS does not provide the expected time of operation in the off-line mode or it is switched off.	1. Batteries are discharged greatly. 2. Defective batteries. 3. Unreliably connected cables.	1. Charge batteries in full. 2. Replace batteries. 3. Checkt the connection reliability of cables to batteries.

If none of the above methods can solve the problem, please seek professional advice at your nearest service center. Never attempt to repair the product yourself.

7. TECHNICAL SPECIFICATIONS

Parameters / Models			HOME UPS-500	HOME UPS-1000
Total power, VA			500	1000
Active power, W			300	600
Input fuse, A			3	7
DC fuse, A			2 × 25	2 × 40
Input voltage, V			~150 – 275	
Output voltage, V			~220 ± 10 %	
Frequence, Hz (input/output)			50 / 50	
Number of phases			1	
Coefficient of efficiency (in the AVR mode / in the invertor mode), %			98/60	
Operation mode			continuous, long-lasting	
Output voltage waveform	On normal conditions and AVR		pure sinusoid	
	On operation mode from batteries			
Protection	On AVR operation mode		against high voltage/undervoltage, overload, short circuit	
	On operation mode from batteries		against discharge, overload, short circuit	
Cooling type			convective; by fan	
Beeps			low battery charge, overload, error	
Switching time, msec			< 4	
Battery: plug-in external (optional)		Type	non-serviceable leakproof lead-acid batteries	
		Voltage, V	12	
		Charging rate, A	8	14
LCD display			represents parameters, see Fig. 1	
Temperature conditions, ˚C			-5 ~ 40	
Storage temperature, ˚C			-15 ~ 45	
Humidity, %			10 ~ 90, without condensation	
Noise level, dB			< 45	
Dimensions (W × H × D), mm			338 × 142 × 211	
Weight, kg			6,0	11,3

Notes:

• Specifications given in this table are supplemental information and cannot give occasion to claims.

• Technical specifications and package contents are subject to change without notice due to the improvement of TM REAL-EL production.

SVEN®
YOU WANT – WE CAN

Стабілізатор напруги

1. ЗАХОДИ БЕЗПЕКИ І ЗАСТЕРЕЖЕННЯ

Перед використанням цього пристрою обов'язково ознайомтеся з правилами безпеки:

• Категорично забороняється відкривати корпус пристрою – усередині висока напруга. У разі виникнення ускладнень прочитайте інструкцію або зверніться до уповноваженого сервісного центру. Перелік сервісних центрів дивіться на сайті ***www.sven.fi.***

• Не допускайте потрапляння рідини всередину пристрою, це може призвести до короткого замикання і ураження електричним струмом.

• У разі появи ознак некоректної роботи (іскріння, сторонні запахи тощо) слід негайно відключити пристрій від мережі і звернутися до найближчого сервісного центру.

• Заборонено підключати до стабілізатора пристрої, споживана потужність яких перевищує максимальну потужність самого стабілізатора. Це може призвести до виходу пристрою з ладу.

• Не дозволяйте користуватися стабілізатором дітям.

Категорично забороняється використовувати стабілізатор у таких умовах:

• у запилених приміщеннях і приміщеннях, що містять легкозаймистий газ;

• при температурі понад 40˚ і нижче 0 градусів за Цельсієм;

• якщо рівень вологості понад 90%;

• під прямим сонячним світлом або поблизу нагрівальних елементів;

• у місцях вібрації;

• поза межами приміщення.

• У разі пожежі використовуйте тільки порошковий вогнегасник, використання води може призвести до ураження струмом.

• Намагайтеся встановлювати стабілізатор неподалік від джерела живлення, тоді вам легко буде вимкнути пристрій у разі потреби.

Примітка. Забороняється підключати модель AVR-3000 до стандартних мережевих розеток! Її підключення до побутової мережі, а також підключення пристроїв-споживачів до неї відбувається через клеми, що розташовані на задній панелі під знімною кришкою, і відповідні кабелі (у комплект не входять). Підключення стабілізатора AVR-3000 повинні здійснювати лише фахівці-електрики.

2. КОМПЛЕКТНІСТЬ

• Стабілізатор напруги – 1 шт.

• Керівництво з експлуатації – 1 шт.

• Гарантійний талон – 1 шт.

3. ОСОБЛИВОСТІ

• Автоматичне вимикання пристрою у випадках надвисокої напруги

• Широкий діапазон вхідної напруги

• Вольтметри вхідної і вихідної напруги на передній панелі

• Захист пристроїв-споживачів від підвищеної вхідної і вихідної напруги, короткого замикания, високочастотних і високовольтних перешкод

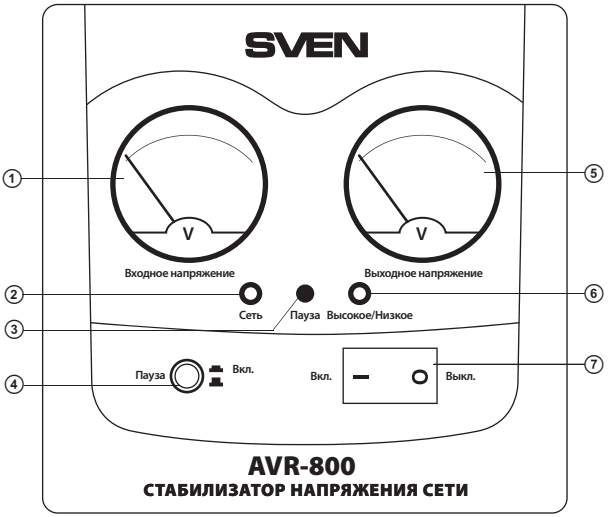
• Індикатори стану мережі на передній панелі

• Функція «Пауза» для затримки протягом 3 хвилин подачі електроживлення після його відновлення

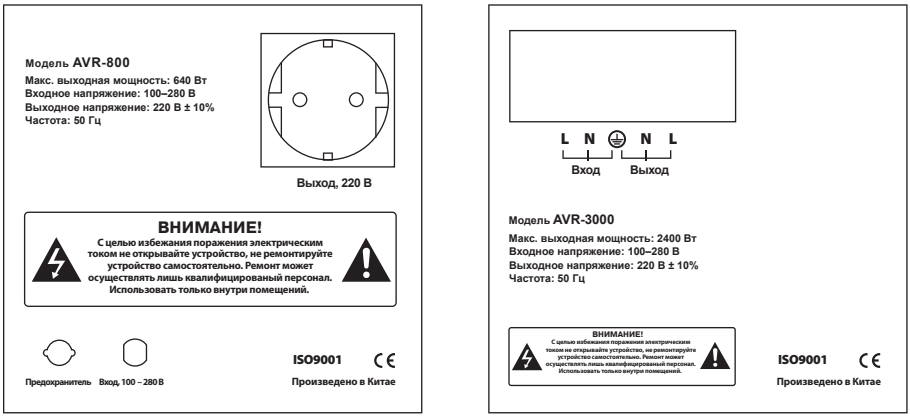
• Зручна ручка для транспортування

4. ОПИС

① Вольтметр вхідної напруги
② Індикатор нормальної напруги
③ Індикатор ПАУЗА
④ Кнопка вмикання/вимикання функції ПАУЗА
⑤ Вольтметр вихідної напруги
⑥ Індикатор підвищеної/занижьокої напруги
⑦ Вимикач стабілізатора



Мал. 1. Передня панель



Мал. 2. Задні панелі

* Задні панелі моделей AVR-500, AVR-1000 та AVR-2000 аналогічні моделі AVR-800 з тією лише різницею, що модель AVR-2000 має не одну, а дві вихідні розетки.

SVEN®
YOU WANT – WE CAN

Стабілізатор напруги

5. ПРИЗНАЧЕННЯ

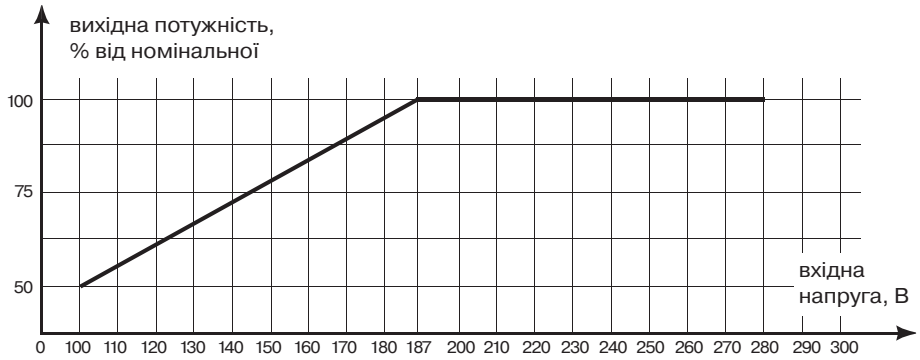
Стабілізатор напруги призначено для забезпечення якісним і стабільним електроживленням різних споживачів в умовах великих за значенням та тривалістю відхилень напруги електричної мережі від номінального, захисту пристроїв-споживачів від високочастотних і високовольтних імпульсів.

6. ПІДКЛЮЧЕННЯ

Важливо! Перед підключенням стабілізатора переконайтеся, що всі пристрої-споживачі, які підключені до нього, вимкнено.

• Перед підключенням стабілізатора переконайтеся, що сумарна потужність всіх споживачів напруги нижча за потужність стабілізатора. Також, враховуючи пускові навантаження і фактор потужності споживачів, потрібно брати запас по потужності з коефіцієнтом 1,2–1,5, а для таких пристроїв як кондиціонери, холодильники та інші електродвигуни — 1,5–2 рази.

Увага! При виборі стабілізатора необхідно знати про те, що при зменшенні вхідної напруги збільшується величина вхідного струму, а отже, зменшується й максимальна потужність автоматичного регулятора напруги! Цю залежність схематично показано на графіку:



Примітка. У процесі вибору і подальшої експлуатації потрібно строго дотримуватися цієї залежності. У випадку недотримання вказаної умови право на гарантійний ремонт втрачається!

• Пристрої-споживачі підключаються до стабілізатора, коли його вимкнено.

• Підключіть стабілізатор до побутової мережі 220 В (за винятком моделі AVR-3000) і натисніть вимикач стабілізатора. І лише після цього вмикайте підключені пристрої-споживачі.

• У разі коректної роботи засвітиться зелений світлодіод (індикатор нормальної напруги), лівий цифровий індикатор відображатиме напругу на вході стабілізатора, а правий цифровий індикатор відображатиме напругу на виході стабілізатора.

• У разі виходу напруги мережі за допустимі норми (± 8 %), загориться червоний індикатор.

Увага! При повному зникненні електроживлення в мережі рекомендується вимкнути стабілізатор і всі пристрої-споживачі, а увімкнути їх лише після повного відновлення енергопостачання.

7. ФУНКЦІЯ «ПАУЗА»

• Ця функція призначена для захисту устаткування у разі частого зникнення електроживлення. Це особливо важливо для пристроїв-споживачів з електродвигунами або компресорами. При відновленні електроживлення стабілізатор увімкнеться приблизно через 3 хвилини. Індикатор ③ світиться, якщо функція активована (увімкнена кнопка ④).

8. ФУНКЦІЯ ЗАХИСТУ ВІД ПІДВИЩЕНОЇ ВХІДНОЇ НАПРУГИ, ПЕРЕВАНТАЖЕННЯ ТА ПЕРЕГРІВАННЯ

• Стабілізатор оснащено унікальною схемою захисту від занадто високої напруги. У разі перевищення напруги мережі понад 280 В пристрій автоматично вимикається. Якщо напруга знижується до 280 В і нижче, стабілізатор автоматично відновлює роботу.

• Цей стабілізатор також оснащено функцією захисту від перевантаження і перегрівання. У разі підключення надмірно великого навантаження трансформатор перегрівається і при досягненні певної температури відбувається вимикання напруги. Після охолодження стабілізатор вмикається автоматично.

9. УСУНЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ

Проблема	Причина	Вирішення
Стабілізатор не вмикається.	1. Вимикач не увімкнено. 2. У розетці живлення відсутня напруга. 3. Спрацював автоматичний запобіжник. 4. Підключено надмірне навантаження.	1. Натисніть кнопку вимикача знову. 2. Переконайтеся у наявності напруги. 3. Від'єднайте частину навантаження і увімкніть стабілізатор знову. 4. Від'єднайте частину навантаження.
Стабілізатор вмикається, але немає вихідної напруги.	Стабілізатор несправний.	Якщо проблему не вирішено, зверніться в сервіс-центр.
Стабілізатор часто клацає.	Вхідна напруга нестабільна.	Явище нормальне. Стабілізатор регулює вихідну напругу.
Стабілізатор вимкнув навантаження. Горить індикатор «Высокое/низкое».	Вхідна напруга виходить за діапазон можливої стабілізації 100-280 В.	При поновленні вхідної напруги в діапазоні 100–280 В стабілізатор увімкнеться автоматично.

Якщо жоден зі вказаних вище способів не вирішує проблему, зверніться за професійною консультацією до найближчого сервісного центру. Ніколи не ремонтуйте АС самостійно.

SVEN®
YOU WANT – WE CAN

Стабілізатор напруги

10. ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Параметри / Моделі	AVR-500	AVR-800	AVR-1000	AVR-2000	AVR-3000
Максимальна вихідна потужність, Вт*	400	640	800	1600	2400
Запобіжник, А	4	6	7	15	20
Вхідна напруга, В	~100 – 280				
Вхідна частота, Гц	50				
Вихідна напруга, В	~220 ± 8 %				
Вихідна частота, Гц	50				
Час перемикання, мсек	⩽ 10				
Захист від КЗ	автоматичний запобіжник				
Температура навколишнього середовища, ˚С	0 – 40				
Вологість, %	до 90				

* Вихідна потужність стабілізаторів напруги нормується для вхідної напруги 187 В (220 В – 15 %) (Згідно з вимогами ГОСТ 27699–88).

Примітки:

- ***Технічні характеристики, наведені в таблиці, довідкові і не можуть служити підставою для претензій.***
- ***Продукція торговельної марки SVEN постійно удосконалюється. З цієї причини технічні характеристики може бути змінено без попереднього повідомлення.***

SVEN®

YOU WANT – WE CAN

Automatic Voltage Regulator

OPERATION MANUAL

AVR–500
AVR–800
AVR–1000
AVR–2000
AVR–3000

www.sven.fi

SVEN®
YOU WANT – WE CAN

Automatic Voltage Regulator

Congratulations on the purchase of Sven automatic voltage regulator!

Please read this Operation Manual before using the unit and retain this Operation Manual in a safe place for future reference.

COPYRIGHT
© 2014. SVEN PTE. LTD. Version 1.0 (V 1.0).
This manual and information contained in it are copyrighted. All rights reserved.

TRADEMARKS
All trademarks are the property of their legal holders.

NOTICE OF RESPONSIBILITY RESTRICTION
Despite the exerted efforts to make this Manual more exact, some discrepancies may occur. The information in this Manual is given on “as is” terms. The author and the publisher do not bear any liability to a person or an organization for loss or damage which has arisen from the information contained in this Manual.

UNPACKING
Unpack the device carefully. Make sure there are no accessories left in the box. Check up the device for damage; if the product was damaged during transportation, address the firm which carried out the delivery; if the product functions incorrectly, address the dealer at once.

CONTENTS

RUS **1**
UKR **7**
ENG **14**
1. SAFETY PRECAUTIONS **16**
2. PACKAGE CONTENTS **16**
3. SPECIAL FEATURES **16**
4. DESCRIPTION **17**
5. APPLICATION **18**
6. INSTALLATION **18**
7. PAUSE FUNCTION **19**
8. PROTECTION FROM HIGH INPUT VOLTAGE, OVERLOAD AND OVERHEAT **19**
9. TROUBLESHOOTING **19**
10. TECHNICAL SPECIFICATIONS **20**

Technical support is on www.sven.fi.

Operation Manual

AVR

1. SAFETY PRECAUTIONS

Before using this device, please read the safety rules carefully:

• It is strongly forbidden to open the cover of the device, there is high voltage inside. If some problems occur, please read the operation manual carefully and address an authorized service center. For the list of authorized service centers please go to ***www.sven.fi***.

• Do not let liquid get inside the device, it can cause short circuit or electric shock.

• In case there are signs of improper operation of the device (sparkling, unusual smells, etc.), unplug the device from the mains immediately and address your nearest authorized service center.

• It is forbidden to connect the automatic voltage regulator to devices with power consumption higher than its maximum output power. It can cause breakdown of the device.

• Do not let children operate the device.

It is strongly forbidden to operate the device in the following conditions:

• in dusty environment or environment containing highly inflammable gas;

• at temperature higher than 40°C or lower than 0°C;

• at humidity level higher than 90%;

• in direct sunlight or next to heating elements;

• in vibration areas;

• outdoors.

• In case of fire use only powder fire extinguisher, as water can cause electric shock.

• The automatic voltage regulator should be installed in proximity to power supply, then it will be easier to unplug the device if necessary.

Note. Connecting the AVR-3000 regulator to standard mains outlets is prohibited! The AVR must be connected to power supply and to consuming devices via terminals located on the rear panel under the detachable cover, and using appropriate cables. Therefore, connection of AVR-3000 regulator is to be made by qualified electricians only.

2. PACKAGE CONTENTS

• Automatic voltage regulator – 1 pc

• Operation Manual — 1 pc

• Warranty card — 1 pc

3. SPECIAL FEATURES

• Automatic switch-off in case of overvoltage

• Wide range of input voltage (100 – 280 V)

• Input and output voltmeters on the front panel

• Protection of consuming devices from excessive input and output voltage, short circuit, high-frequency and high-voltage interferences

• Network status indicators on the front panel

• Pause function for 3-minute delay of power supply at its restoration

• Convenient carry handle

SVEN®
YOU WANT – WE CAN

Automatic Voltage Regulator

4. DESCRIPTION

① Input voltmeter
② Normal voltage LED
③ Pause LED
④ Pause On/Off button
⑤ Output voltmeter
⑥ High/Low voltage LED
⑦ On/Off switch

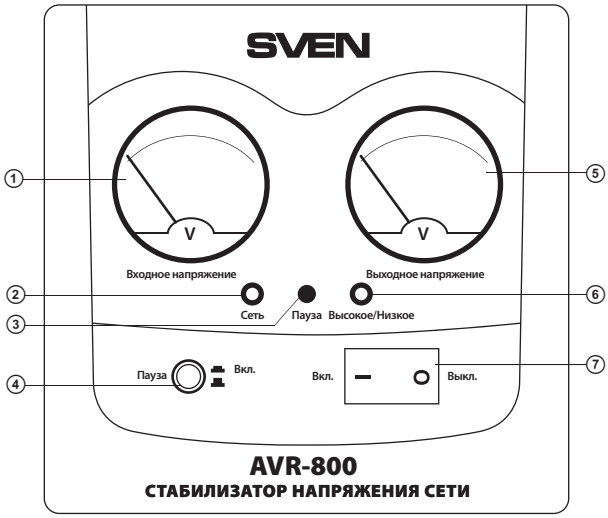
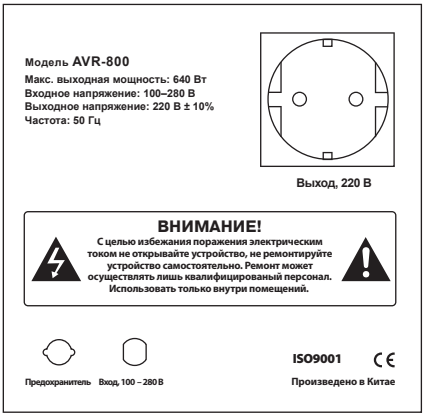
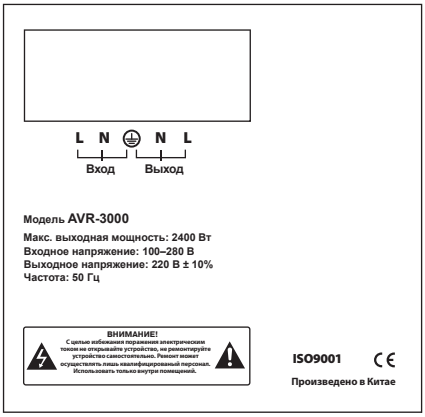


Fig. 1. Front panel



AVR-800*



AVR-3000

Fig. 2. Rear panels

* Rear panel of AVR-500, AVR-1000, and AVR-2000 is the same as that of AVR-800, the only difference is that AVR-2000 has not one, but two output sockets.

5. APPLICATION

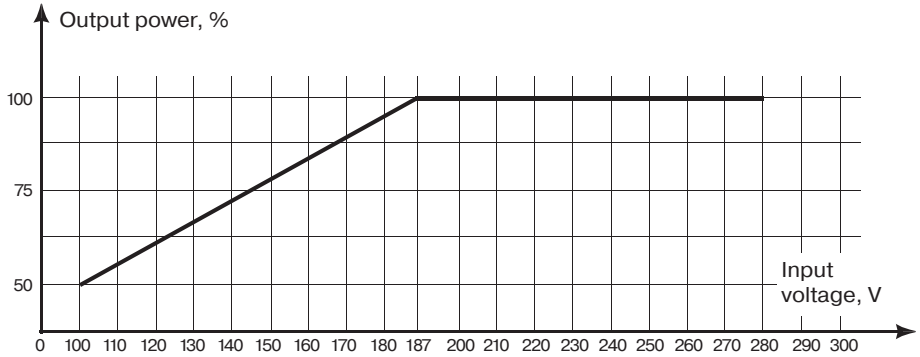
Automatic voltage regulator (AVR) is designed for providing various equipment with high-quality stable electric power supply in conditions of significant and continuous deviations of mains voltage and protecting your equipment from high-frequency and high-voltage impulses.

6. INSTALLATION

Attention! Before connecting the regulator, make sure that all consumer devices connected to it are off.

• Before installing the AVR, please make sure that total power of all voltage consumers is lower than AVR power. Taking into account the starting load and power factor of voltage consumers, it is necessary to apply power margin factor of 1.2–1.5; for such equipment as air conditioners, fridges and other electric motors it should be 1.5–2.

Attention! When choosing an AVR, it is necessary to know that reduction of input voltage increases value of input current, which means that maximum power of AVR is reduced too! Such dependence is shown in the graph below:



Note. When choosing or operating an AVR, it is always necessary to adhere strictly to such dependence. If the condition stated above is not adhered to, warranty servicing becomes void!

• Voltage consumers should be connected only if the AVR is off.

• Connect the AVR to a 220 V household mains (except for AVR-3000 model) and switch it on. Only after this has been done, switch on voltage consumers connected to the AVR.

• If the AVR operates properly, a green LED (Normal voltage LED) lights up, the left digital display shows input voltage of the AVR and the right digital display shows output voltage of the AVR.

• In case mains voltage goes beyond the permissible range (± 8 %), a red LED lights up.

Attention! If mains power supply drops, it is recommended that you switch off the AVR and all voltage consumers and switch them back on only after power supply has been fully restored.

SVEN®
YOU WANT – WE CAN

Automatic Voltage Regulator

7. PAUSE FUNCTION

• Pause feature is designed to protect your equipment in case of frequent drops of power supply. It is especially important for voltage consumers with electric motors or compressors. After power supply has been restored, the AVR switches on in about 3 minutes. The pause LED ③ illuminates, if this feature has been activated, i.e. Pause On/Off button ④ is in the On position.

8. PROTECTION FROM HIGH INPUT VOLTAGE, OVERLOAD AND OVERHEAT

• The AVR is equipped with specially designed integrated automatic protection circuit against over-voltage. If mains voltage is above 280 V, load is automatically cut off. If voltage is below 280 V, the AVR automatically restores power to all connected consumers.

• The AVR is also equipped with overload/overheat protection feature. If the connected load is too big, the transformer is heated and when certain temperature is reached, the load is cut off. After cooling down, the AVR automatically switches on.

9. TROUBLESHOOTING

Problem	Cause	Solution
The AVR does not start.	1. The switch is off. 2. There is no power in the socket. 3. The automatic fuse has activated. 4.The load connected is too powerful.	1. Press the switch once again. 2. Make sure there is electric power supply. 3. Disconnect part of the load and switch on the AVR again. 4. Disconnect part of the load.
The AVR switches on, but there is no output voltage.	The AVR is faulty.	If the fault is not eliminated, please address an authorized service center.
The AVR often produces a clicking sound.	Input voltage is unstable.	It is normal. The AVR is regulating output voltage.
The AVR has cut off load. High/Low voltage LED illuminates.	Input voltage is beyond possible regulation range of 100-280 V.	When input voltage restores within 100-280 V, the AVR switches on automatically.

If none of the above methods can solve the problem, please seek professional advice at your nearest service center. Never attempt to repair the product yourself.

10. TECHNICAL SPECIFICATIONS

Parameters \ Models	AVR-500	AVR-800	AVR-1000	AVR-2000	AVR-3000
Maximal output power, W*	400	640	800	1600	2400
Fuse, A	4	6	7	15	20
Input voltage, V	~100 – 280				
Input frequency, Hz	50				
Output voltage, V	~220 ± 8%				
Output frequency, Hz	50				
Switch time, ms	⩽ 10				
Short circuit protection	automatic fuse				
Operating temperature, ˚C	0 – 40				
Humidity, %	up to 90				

* The AVR output power is rated for the input voltage of 187 V (220 V – 15 %) (According to the requirements of GOST 27699–88).

Notes:

• Technical specifications given in this table are supplemental information and cannot give occasion to claims.

• Technical specifications are subject to change without notice due to the improvement of SVEN production.

Models: **HOME UPS-500, HOME UPS-1000**

Manufacturer: ENEL GROUP OU, Joe 5-39, Tallinn, Harjumaa 10151, Estonia.
Made in China.

® Registered Trademark of ENEL GROUP OU. Estonia.