User Manual

คู่มือการใช้งาน

TSV / 220Vac 1phase

20-30KVA

Automatic Voltage Regulator

เครื่องปรับแรงดันไฟฟ้าอัตโนมัติ

บริษัท ซีบีซี อินเตอร์เนชั้นแนล จำกัด

56/12-15 ซอยพระยาสุเรนทร์ 45 แขวงสามวาตะวันตก เขตคลองสามวา กรุงเทพฯ 10510

โทรศัพท์ : 02- 902 6106-8 โทรสาร: 02-914 3009 E-mail : info@cbcinter.com www.cbcinter.co.th

1. General Safety Information

To ensure safety of humans and the equipment, pay attention to the safety symbols on the equipment and all the safety instructions in this document. This company will not be liable for any consequence caused by the violation of the safety operation regulations and design, production, and usage standards.

1.1. Only trained and qualified personnel are allowed to install, operate, and maintain the AVR.

1.2. This product should be installed and used by following the specification requirements (see the installation and technical specifications) specified in this manual.

1.3. Do not place the device in an environment that has inflammable and explosive air or gas. Do not perform any operation in this kind of environment.

1.4. Do not install or remove power cables when the device is on. Transient contact between the core of the power cable and the conductor may generate electric arcs or sparks, which may cause fire or hurt human eyes.

1.5. The high voltage power supply provides power for the device operation. Direct or indirect contact (through damp objects) with high voltage and AC mains supply may result inserious injury.

1.6. The device must be grounded permanently.

1.7. Before operation, ensure that the device is firmly anchored to the floor or other solid objects, such as a wall or an installation rack.

1.8. Do not block ventilation vents while the system is operating.

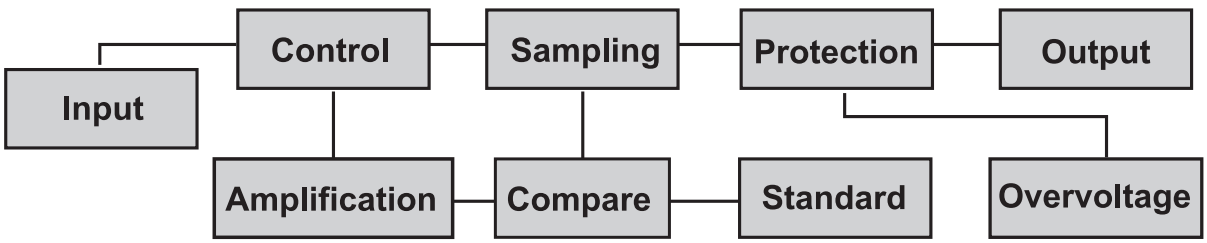
2. Working Principle

2.1. The machine is mainly composed of sampling, comparative, amplifying control circuit which form a closed loop control circuit.

2.2. When there's a change either input voltage or load, the sampling circuit would initiate sampling process on output voltage, compare and amplify with the rated norm, the output signal will be effective adjusted to these ranges.

2.3. The work principal block diagram as below.

2.4 Cooling fan operation, cooling will be activated when transformer temperature raised to 55 °C and turn off at 45 °C



3. Performance

3.1. This series AVR are Servo motor type. It is an ideal stabilized power source for modern household purpose with low power consumption, safe and reliable, large range of stabilization.

3.2. This series has protection of overload, over voltage, under voltage, over temperature. When it is overload or over voltage, the machine will cut off outpower automatically.

4. Protections

4.1. Over voltage when the output voltage exceeds 242V, the program will cut off the output. The indicator light on and the display flashes.

4.2. Under voltage, when output <170+/-4V for 10s or <140V+/-4V for 2 s, the program will shutdown the AVR and the indicator light on and flashing

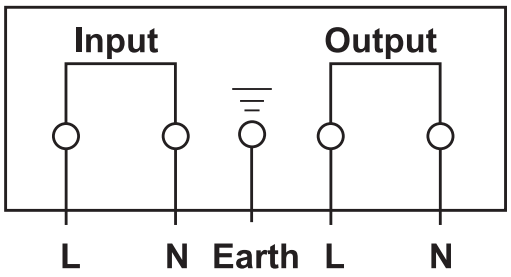
4.3 Overload, 120% 160s, 130% 120s, 150% 20s and 200% 2 s, the program will shutdown the AVR and the indicator light on and display flashing

4.4. Over temperature when high temperature the program will cut off the output. The indicator light on and the display flashes.

4.5. Output short circuit, the power switch will be turn off.

5. Installation Method

5.1. Please ask professionals to install the machine according to the diagram in the machine as follows:

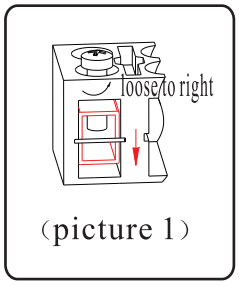


5.2 When wiring the machine, please pre-arrange sufficient wire cross section for rated capacity. The wire cross section of conducting wire is as follows:

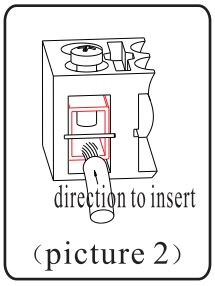
Automatic Voltage Regulator	**20KVA**	**30KVA**
Nominal cross sectional area [mm^2]	⩾ 16mm^2	⩾ 35mm^2

5.3 Aluminum wire is prohibited due to corrosion risk and potential damage to the machine. Instead, use a copper-aluminum transition link for optimal connection conductivity and reliability

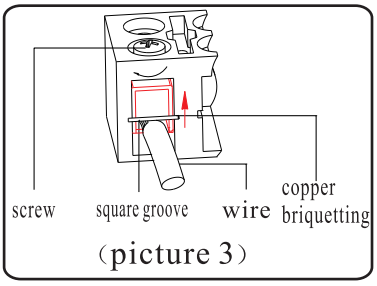
5.4 The machine is equipped with ground devices, which should be securely connected to earth. Check all the insulation wire connection is correct and whether wire joint is firm and reliable.



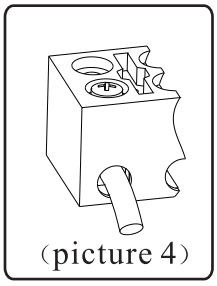
（picture 1）



（picture 2）



（picture 3）


（picture 4）

Step 1. Unscrew at the counterclockwise until the square groove is.

Step 2. Strip line wire about 1.5 cm and insert into a square groove under the briquetting (note: avoid the wire insert holster lest cause poor contact or will cause spark and burn wire), like picture 2.

Step3. Rotate the screw at clockwise and the square groove will move up at the same time. Until the cable head is compressed and not loose pull by hand, like picture 3.

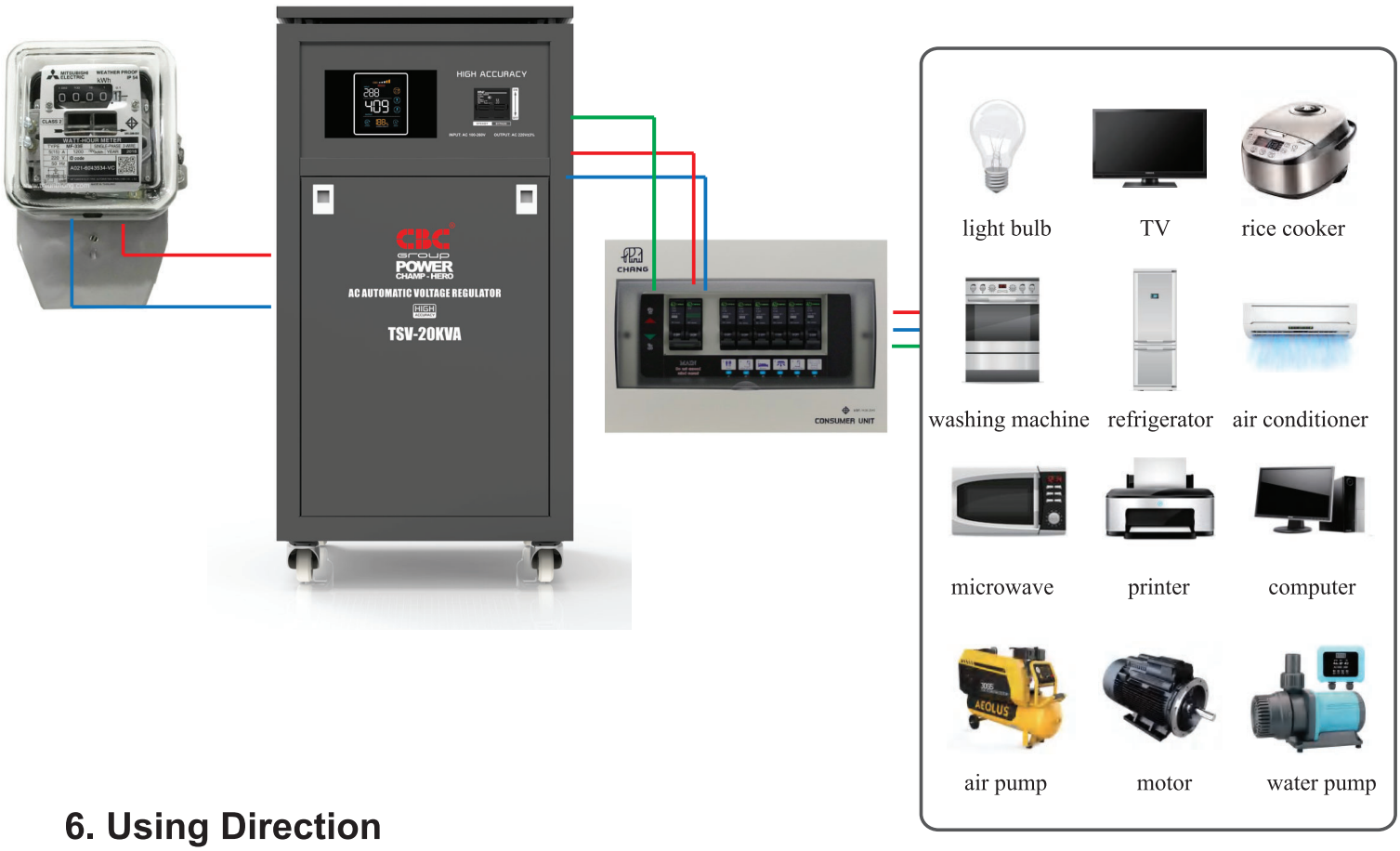
Step 4. Installation finished, like picture 4.

Protection function description of servo controlled voltage regulator

	Monitoring point	condition	Phenomenon after protection	Fault code	Restore output after protection
Output sampling point signal missing protection	Output voltage	output voltage<20v,continued 60ms	Relay cut-off output, Program locked.	**E-1**	Manual recovery required
Input sampling point signal missing protection	Intput voltage	Input relay engage, intput voltage<20v	Relay cut-off output, Program locked.	**E-2**	Manual recovery required
Transformer saturated	Output voltage	output voltage>280v,continued 3s	Relay cut-off output, Program locked.	**E-3**	Manual recovery required
Temperature protection	Temperature sensor	>160°C continued 4s	Relay cut-off output, Program locked.	**E-4**	Manual recovery required
		>130°C After 4 beeps	Relay cut-off output	**E-6**	<85°C 5s later, ,Restore output
Over input voltage	Input voltage	input voltage > Maximum limit value	Input relay will not engage	**E-5**	<Maximum limit voltage-10v Restore
Low voltage	1.Input voltage 2.Output voltage	output voltage<176v,continued 3s	Relay cut-off output		When the input voltage>118v or output voltage > 198v, the output will be restored
		Within 30s, 3 times of low voltage continuously	Relay cut-off output, Program locked.	**E-8**	Manual recovery required
Over voltage	1.Input voltage 2.Output voltage	output voltage >247v,continued 2s	Relay cut-off output	**E-9**	The input voltage is 30V less than the protection point or the output voltage is < 243v, The output will be restored automatically.
Over current	1.Input voltage 2.Current sensor	>180v Protection action point is limiting current			
		180v-160v, limiting current * 0.9			
		160v-140v, limiting current * 0.8			
		<140v limiting current * 0.75			
Over load current	1.Input voltage 2.Current sensor 3.Temperature sensor	current reachs 1~1.2 times continue(3600s/temperature coefficient)	Relay cut-off output, after beeps.	**E-7**	Manual recovery required
		current reachs 1.2~1.4 times continue(600s/temperature coefficient)			
		current reachs 1.4~1.6 times continue(60s/temperature coefficient)			
		current reachs 1.6~2 times continue(30s/temperature coefficient)			
		current reachs 2~3 times continue 2s	Relay cut-off input, after 2 beeps.		
		current over 3 times	Relay cut-off input		
Motor protection		The output voltage deviates from 4V and does not return to normal within 5 seconds.	The motor stops rotating	**E-**	After the output voltage returns to the value within the accuracy range, the system automatically returns to normal

Note : 1.Temperature coefficient : <30°C,coefficient=1 50°C,coefficient=5 70°C,coefficient=20 90°C,coefficient=60 120°C,coefficient=120
2.The protection conditions and phenomena will vary according to the configuration of each model .

5.6 Wiring Diagram for the whole household application



6. Using Direction

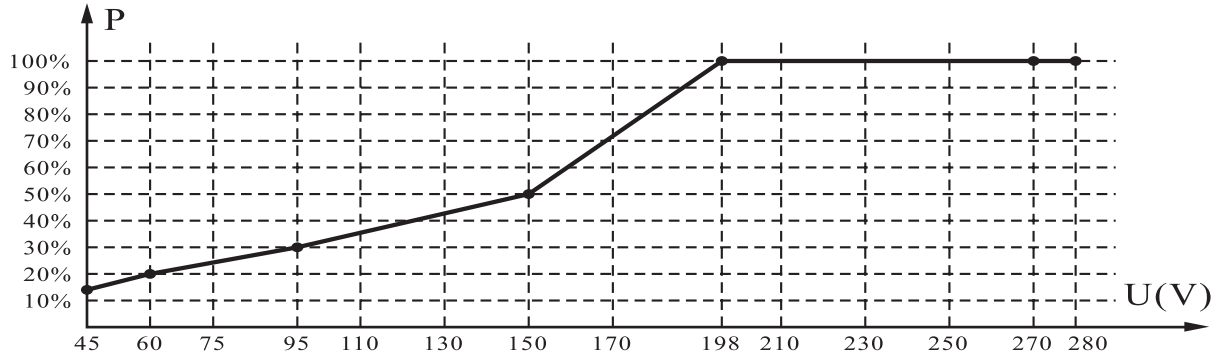
6.1 Please turn off the electrical appliance before turning on the power switch. Connect the electrical equipment from big power to small in turn after the output voltage stabilizer to normal.

6.2. According to the local power grid voltage, please choose work state between “Normal” and “Bypass”. When main voltage is normal, please choose “Bypass” to reduce power loss and prolong the life of machine.

6.3. “Normal” and “Bypass” can’t work at the same time. When choose one state, another one must be off.

6.4. The unit adopts fuse or automatic air switch as overload as short circuit protection. Please check up those devices before operation.

6.5. The unit should not be used under the condition of overload. When it is used in region where low voltage exists, it should be note that the effective used volume should be decreased proportionally, the correction of which is shown below.



7. Notice

7.1. To prevent electric shock non-professional should not open the shell.

7.2. Don't use the machine in corrosive air (e.g., oil fume, steam, etc.).

7.3. During normal operation, it will be heat normally. Be observant to avoid it mantled by things to disturb heat-way.

7.4. Then your loads are the electrical appliances such as fridge, freezer, air conditioning., etc. which need large current when start, the rate power must be selected more abundant 3 times than your load.

7.5. The machine is not allowed to combine output power of 2 units or more.

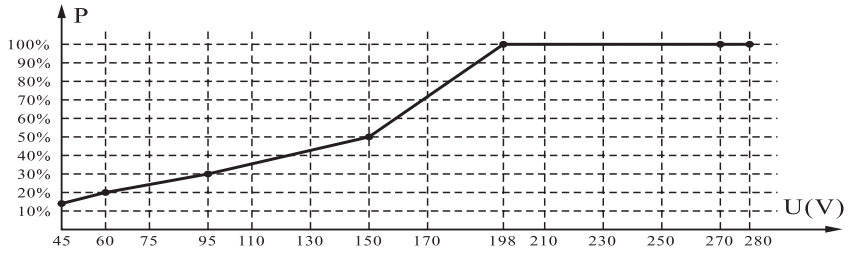
7.6. If the display doesn't work or the machine doesn't regulate again, should send it to the agency or the company to maintenance. Company is not responsible for the damages caused by any personal changes with the machine.

7.7. After use, turn off the power switch of electrical appliance first, then switch off the power in the stabilizer. Please don't use the switch of stabilizer as the master switch for all the electrical appliances.

8. Maintenance Instruction

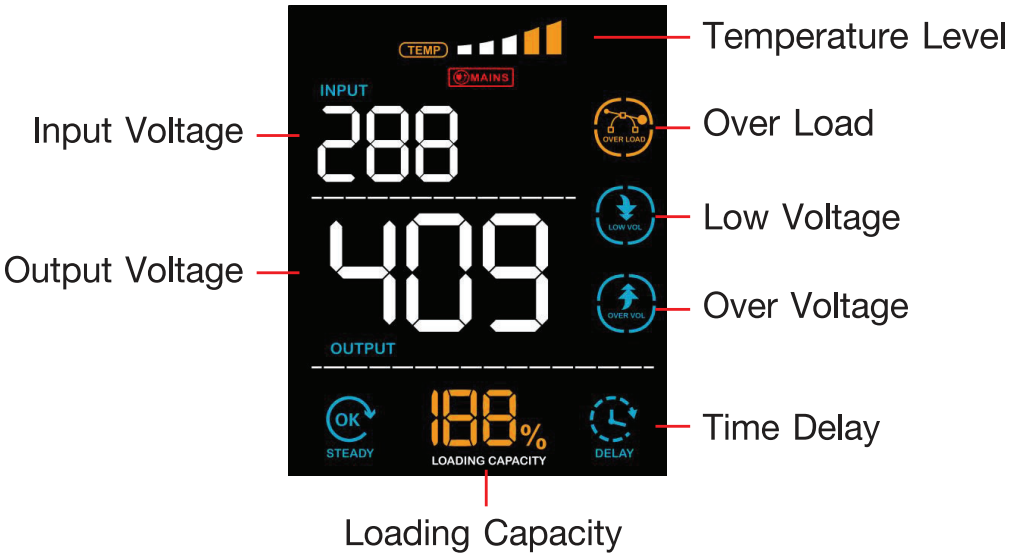
Trouble Encountered	Possible Causes	Trouble-shooting
The screen does not work after turn on the power	- Didn't Conncet well; Screen breaks down - No input	- Check the connection line. - Replacement display screen
Indicate over voltage, no output indication	- Over input voltage - Input voltage high step changed due to long and small cable and not proper cable size	- Wait until supply voltage adjusted to the voltage scope - Check input cable size and change to the proper size
Indicate overload, no output indication	- Overload protection	- Power off and reduce the load,wait about 20minutes
Air odor	- Airless - Overload too much	- Make the air circulation - Reduce load

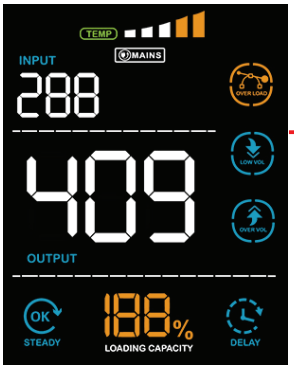
Technical specification

	TSV
Input voltage range	100V ~ 260V
Frequency	50Hz
Output voltage	220v±3%
Output Power	
Correction time	2~3 s
Delay time	Short delay 5 seconds; Long delay 200 seconds
voltage regulating speed	>10 V/S
Power factor	>0.9
Synchronization	Output synchronized to input
Insulation strength	≥1500V
Insulation resistance	≥5MΩ
Efficiency	>95%
Heat Dissipation	Dependent on load and environment
Control	Microcontroller based control system provides self checks, system integrity monitoring and diagnostic indicators.
Control type	Servo motor
Protection	Low voltage protection ：output voltage <170V ± 4V for 10s, <140V ± 4V for 2s ； Over output voltage protection : 246V±3% ； Thermoprotecion activation when rising the transformer temperature :120ºC ±5% ； Overload protection ； Short circuit protection ； surge voltage protection ：I(max)- -5kA ； U(p)1500V Overload: 120%160s, 130%120s, 150% 20s, 200% 2s
Power Connections	Supply phases, neutral and earth. Load phases, neutral and earth
Display	LED display
Ambient Temperature Range	-20 ~ +50 ℃
Transformer winding temperature rise	<60 K
Relative Humidity	<90%
Environmental Protection	IP20
Requires maintenance	Poor environmental conditions necessitate more frequent maintenance.
Load Types	3kVA ~ 5kVA:Small office equipment, refrigerator, electric fan, TV, computer, small pump, air conditioner, and other household equipment. 10kVA ~ 15kVA:(Including the above contents)Washing machine, air compressor, water pump, etc.

TSV	20KVA	30KVA
Product size H x W x L (CM)	45x50x96.5	
Weight (Kg)	103	137

Display panel





Display screen

On/Off Breaker

Warranty conditions

warrants 1 year

CBC shall not be liable under the warranty for any alleged product defect that:

- Is not found to exist after thorough testing and examination.
- Is demonstrably caused by misuse, negligence, or improper installation, testing, operation, or use by the end user or any third party.
- Results from non-compliance with CBC recommendations or specifications.

CBC is also not liable for defects arising from:

1.Unauthorized repair or modification of the product.

2.Incorrect or inadequate electrical voltage or connection.

3.Inappropriate on-site operating conditions.

4.Acts of God.

5.Theft.

CBC further disclaims any liability for products with altered, defaced, or removed serial numbers.

"The company reserves the right to be responsible for transportation costs as deemed appropriate."

คู่มือภาษาไทย

HIGH ACCURACY
CBC
group
POWER
CHAMP - HERO
AC AUTOMATIC VOLTAGE REGULATOR
HIGH ACCURACY
TSV-20KVA

HIGH ACCURACY
CBC
group
POWER
CHAMP - HERO
AC AUTOMATIC VOLTAGE REGULATOR
HIGH ACCURACY
TSV-30KVA

1. ข้อมูลเกี่ยวกับความปลอดภัย

เพื่อความปลอดภัยของมนุษย์และอุปกรณ์ โปรดใส่ใจกับสัญลักษณ์ความปลอดภัยบนอุปกรณ์และคำแนะนำด้านความปลอดภัยทั้งหมดในเอกสารนี้ บริษัทจะไม่รับผิดชอบต่อผลที่ตามมาใดๆ ที่เกิดจากการละเมิดข้อบังคับการปฏิบัติงานด้านความปลอดภัยและการออกแบบ การผลิต และมาตรฐานการใช้งาน

1.1. เฉพาะบุคลากรที่ผ่านการฝึกอบรมและผ่านการรับรองเท่านั้นที่ได้รับอนุญาตให้ติดตั้ง ใช้งาน และบำรุงรักษา AVR

1.2. ผลิตภัณฑ์นี้ควรได้รับการติดตั้งและใช้งานโดยปฏิบัติตามข้อกำหนดเฉพาะ (ดูการติดตั้งและข้อกำหนดทางเทคนิค) ที่ระบุไว้ในคู่มือนี้

1.3. ห้ามวางอุปกรณ์ในสภาพแวดล้อมที่มีก๊าซที่ติดไวไฟและก๊าซที่ระเบิดได้

1.4. ห้ามต่อหรือถอดสายไฟในขณะที่อุปกรณ์เปิดอยู่ อาจทำให้เกิดไฟฟ้าลัดวงจร และก่อให้เกิดประกายไฟ ซึ่งอาจทำให้เกิดไฟไหม้หรือมีความเสียหายแก่ดวงตาได้

1.5. ห้ามแตะต้องอุปกรณ์ไฟฟ้าขณะร่างกาย เปียกชื้น เพราะอาจมีไฟฟ้ารั่วทำให้กระแสไฟฟ้าสามารถไหลผ่านร่างกาย อาจทำให้บาดเจ็บหรือเสียชีวิตได้

1.6. อุปกรณ์จะต้องต่อสายดินก่อนเปิดใช้งาน

1.7. ก่อนดำเนินการ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าอุปกรณ์ยึดแน่นกับพื้นหรือวัตถุแข็งอื่นๆ เช่น ผนังหรือชั้นวางสำหรับติดตั้ง

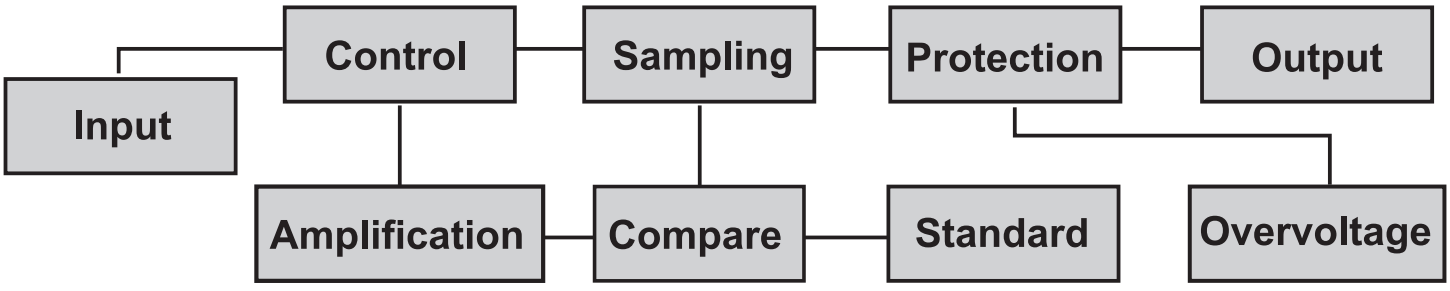
1.8. อย่าให้ช่องระบายอากาศโดนอะไรปิดขณะใช้งาน

2. หลักการทำงาน

2.1. เครื่องประกอบด้วยวงจรควบคุมสุ่มตัวอย่าง เปรียบเทียบ ขยายสัญญาณเป็นหลัก ซึ่งสร้างวงจรควบคุมระบบปิด

2.2. เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงทั้งแรงดันไฟขาเข้าหรือโหลด วงจรสุ่มตัวอย่างจะเริ่มกระบวนการสุ่มตัวอย่างบนแรงดันไฟขาออก เปรียบเทียบและขยายด้วยค่าปกติ สัญญาณเอาท์พุตจะถูกปรับตามช่วงเหล่านี้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.3. ไดอะแกรมบล็อกหลักการทำงานดังต่อไปนี้



2.4 การทำงานของพัดลมระบายความร้อน เมื่ออุณหภูมิของหม้อแปลงเกิน 55 องศาเซลเซียส พัดลมจะทำงานและเมื่ออุณหภูมิลดลงมาต่ำกว่า 45 องศาเซลเซียส พัดลมจะหยุดการทำงานอัตโนมัติ

3. ประสิทธิภาพ

3.1. TSV ซีรีย์นี้เป็นแบบเซอร์โวมอเตอร์ เหมาะอย่างยิ่งสำหรับแหล่งจ่ายไฟที่เสถียรสำหรับงานในครัวเรือนสมัยใหม่ ใช้พลังงานต่ำ ปลอดภัย เชื่อถือได้ และมีช่วงการปรับเสถียรภาพที่กว้าง

3.2. TSV ซีรีย์นี้มีระบบป้องกันไฟเกิน ไฟสูง ไฟต่ำ และอุณหภูมิสูง เมื่อเครื่องมีกระแสไฟเกินหรือไฟสูงเกินไป เครื่องจะตัดไฟโดยอัตโนมัติ

4. ระบบป้องกัน

4.1. เมื่อแรงดันไฟฟ้าขาออกเกิน 247 โวลต์ โปรแกรมจะตัดไฟออกโดยอัตโนมัติ ไฟแสดงสถานะ “ OVER VOL” จะติดสว่างและหน้าจอจะกะพริบ

4.2. เมื่อแรงดันไฟฟ้าต่ำกว่า 70 โวลต์ โปรแกรมจะตัดการจ่ายไฟโดยอัตโนมัติ ไฟแสดงสถานะ “LOW VOL” จะติดสว่าง และหน้าจอจะกะพริบ

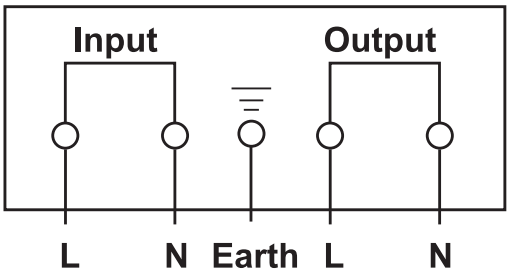
4.3. เมื่อเครื่องทำงานหนักเกินไป 120% นาน 160 วินาที 130% นาน 120 วินาที 150% นาน 20 วินาที และ 200% นาน 2 วินาที ระบบจะตัดการทำงานของ AVR ไฟแสดงสถานะ “OVER LOAD” จะติดสว่างและหน้าจอจะกะพริบ

4.4. หากอุณหภูมิสูงเกินไป โปรแกรมจะตัดการทำงานโดยอัตโนมัติ ไฟแสดงสถานะ “TEMP” จะติดสว่างและหน้าจอจะกะพริบ

4.5. หากเกิดไฟฟ้าลัดวงจรที่ปลายทาง สวิตช์ไฟจะปิดการทำงาน

5. วิธีการติดตั้ง

5.1. โปรดติดต่อช่างผู้เชี่ยวชาญเพื่อทำการติดตั้งตามขั้นตอนที่กำหนดไว้ในแผนภาพ



5.2 เมื่อเดินสายไฟสำหรับเครื่อง โปรดเตรียมสายไฟขนาดหน้าตัดให้เพียงพอกับกำลังไฟฟ้าที่กำหนด ดังนี้

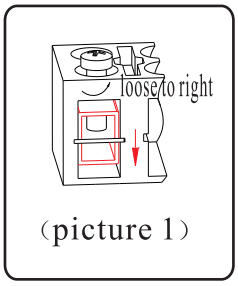
หมายเหตุ: ขนาดหน้าตัดของสายไฟอาจแตกต่างกันไปตามระยะทางของการเดินสายและสภาพแวดล้อม โปรดปรึกษาช่างไฟฟ้าผู้เชี่ยวชาญเพื่อเลือกขนาดหน้าตัดที่เหมาะสม ควรใช้สายไฟที่ได้มาตรฐานและมีฉนวนหุ้มอย่างดี

ขนาดเครื่องปรับแรงดันไฟฟ้าอัตโนมัติ	20KVA	30KVA
ขนาดสายไฟ	⩾ 16mm^2	⩾ 35mm^2

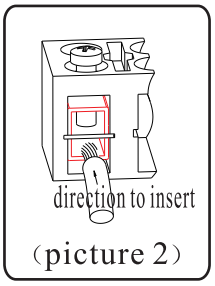
5.3 ห้ามใช้สายอลูมิเนียมเนื่องจากมีความเสี่ยงต่อการเกิดสนิมและอาจส่งผลเสียต่อการทำงานของเครื่อง ควรใช้ตัวเชื่อมต่อระหว่างทองแดงกับอลูมิเนียมเพื่อให้การเชื่อมต่อมีประสิทธิภาพและมีความน่าเชื่อถือ

5.4 ควรเชื่อมต่อสายกราวด์ของเครื่องเข้ากับสายดินและตรวจสอบการต่อสายว่าถูกต้องหรือไม่

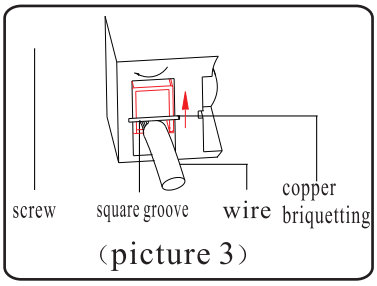
5.5 ภาพประกอบวิธีการเดินสาย



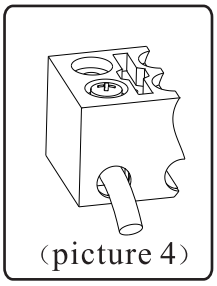
（picture 1）



（picture 2）



（picture 3）


（picture 4）

ขั้นตอนที่ 1. คลายเกลียวทวนเข็มนาฬิกาจนได้ร่องสี่เหลี่ยม

ขั้นตอนที่ 2. ปลอกฉนวนของสายไฟประมาณ 1.5 ซม. แล้วสอดเข้าไปในร่องสี่เหลี่ยมใต้แท่งอัดของสกรู (หมายเหตุ: หลีกเลี่ยงอย่าให้สายไฟไม่ตรงร่อง จะทำให้หน้าสัมผัสไม่ดีหรือจะทำให้ลวดสปาร์คและไหม้ได้) ดังภาพที่ 2

ขั้นตอนที่ 3 หมุนสกรูตามเข็มนาฬิกาและร่องสี่เหลี่ยมจะเลื่อนขึ้นพร้อมกัน จนกระทั่งหัวสายถูกบีบอัดและดึงด้วยมือไม่หลุดเหมือนภาพที่ 3

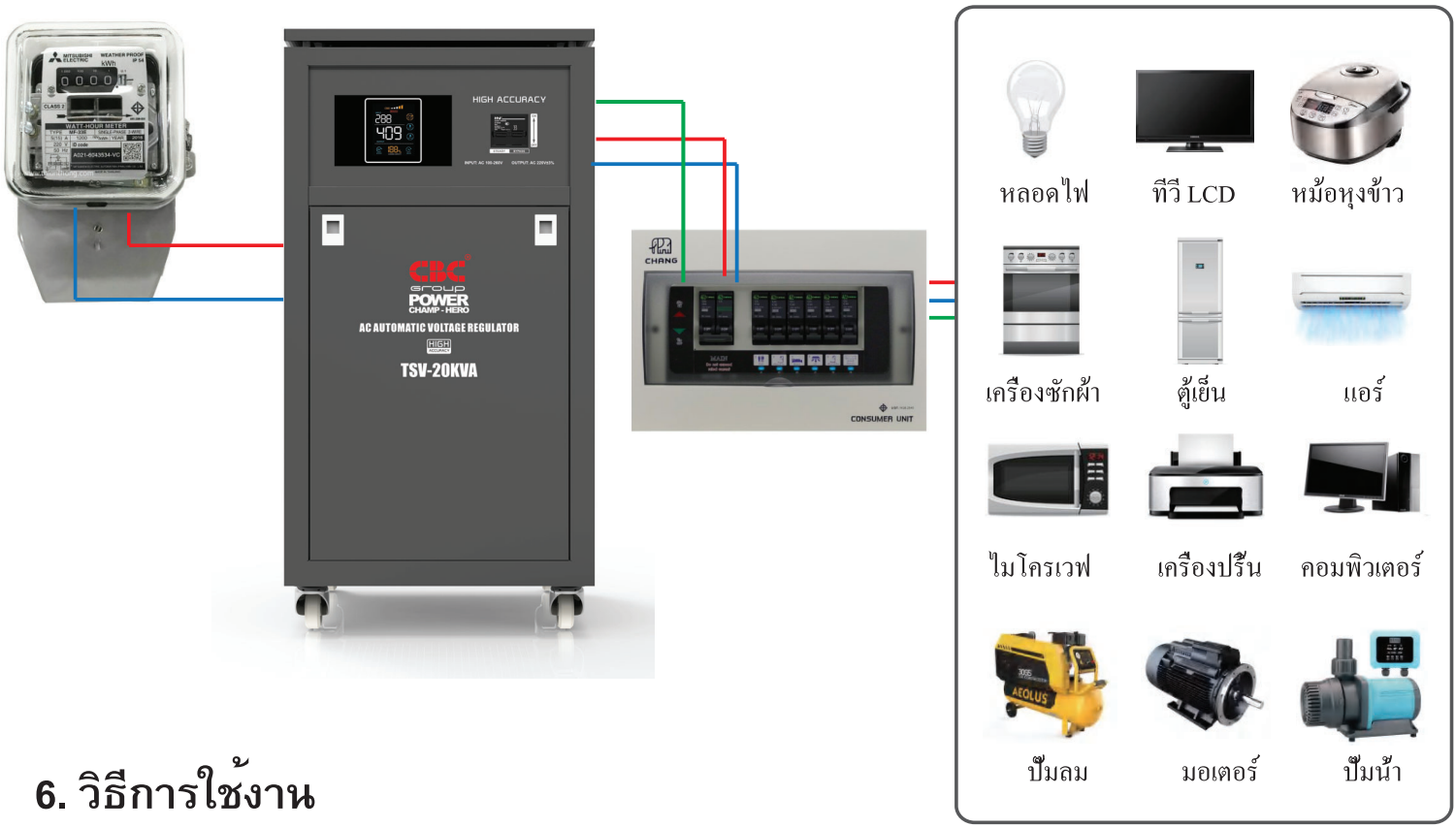
ขั้นตอนที่ 4. ติดตั้งเสร็จแล้ว ตามรูปที่ 4

คำอธิบายฟังก์ชันการป้องกันของเครื่องปรับแรงดันไฟฟ้าอัตโนมัติ

	Monitoring point	condition	Phenomenon after protection	Fault code	Restore output after protection
Output sampling point signal missing protection	Output voltage	output voltage<20v,continued 60ms	Relay cut-off output, Program locked.	**E-1**	Manual recovery required
Input sampling point signal missing protection	Intput voltage	Input relay engage, intput voltage<20v	Relay cut-off output, Program locked.	**E-2**	Manual recovery required
Transformer saturated	Output voltage	output voltage>280v,continued 3s	Relay cut-off output, Program locked.	**E-3**	Manual recovery required
Temperature protection	Temperature sensor	>160°C continued 4s	Relay cut-off output, Program locked.	**E-4**	Manual recovery required
		>130°C After 4 beeps	Relay cut-off output	**E-6**	<85°C 5s later, ,Restore output
Over input voltage	Input voltage	input voltage > Maximum limit value	Input relay will not engage	**E-5**	<Maximum limit voltage-10v Restore
Low voltage	1.Input voltage 2.Output voltage	output voltage<176v,continued 3s	Relay cut-off output		When the input voltage>118v or output voltage > 198v, the output will be restored
		Within 30s, 3 times of low voltage continuously	Relay cut-off output, Program locked.	**E-8**	Manual recovery required
Over voltage	1.Input voltage 2.Output voltage	output voltage >247v,continued 2s	Relay cut-off output	**E-9**	The input voltage is 30V less than the protection point or the output voltage is < 243v, The output will be restored automatically.
Over current	1.Input voltage 2.Current sensor	>180v Protection action point is limiting current			
		180v-160v, limiting current * 0.9			
		160v-140v, limiting current * 0.8			
		<140v limiting current * 0.75			
Over load current	1.Input voltage 2.Current sensor 3.Temperature sensor	current reachs 1~1.2 times continue(3600s/temperature coefficient)	Relay cut-off output, after beeps.	**E-7**	Manual recovery required
		current reachs 1.2~1.4 times continue(600s/temperature coefficient)			
		current reachs 1.4~1.6 times continue(60s/temperature coefficient)			
		current reachs 1.6~2 times continue(30s/temperature coefficient)			
		current reachs 2~3 times continue 2s	Relay cut-off input, after 2 beeps.		
		current over 3 times	Relay cut-off input		
Motor protection		The output voltage deviates from 4V and does not return to normal within 5 seconds.	The motor stops rotating	**E-**	After the output voltage returns to the value within the accuracy range, the system automatically returns to normal

Note : 1.Temperature coefficient : <30°C,coefficient=1 50°C,coefficient=5 70°C,coefficient=20 90°C,coefficient=60 120°C,coefficient=120
2.The protection conditions and phenomena will vary according to the configuration of each model .

5.6 แผนภาพการเดินสายไฟสำหรับการใช้งานในครัวเรือนทั้งหมด



6. วิธีการใช้งาน

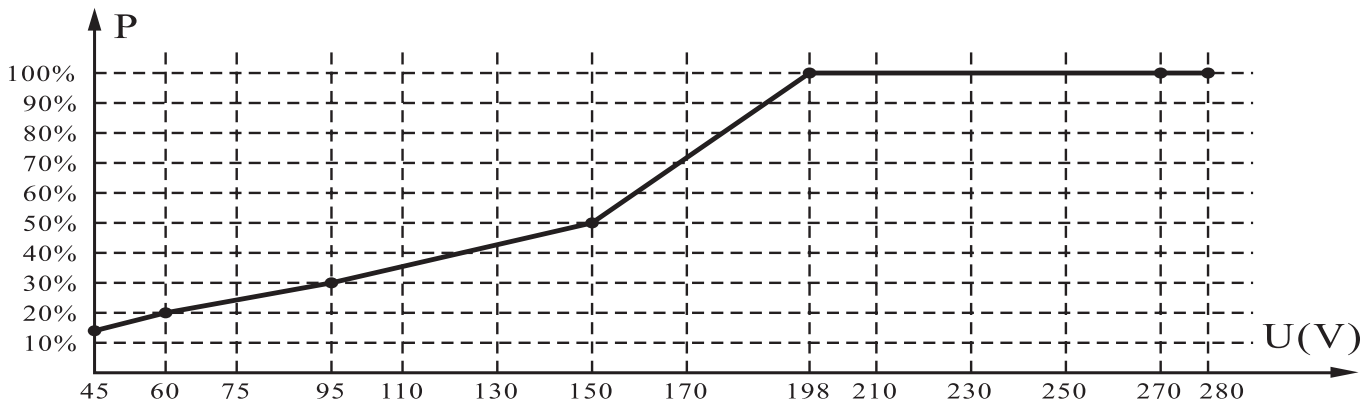
6.1. ปิดเครื่องใช้ไฟฟ้าก่อนเปิดเครื่อง หลังจากที่เครื่องปรับแรงดันไฟขาออกเป็นปกติ จึงเปิดการใช้งานเครื่องใช้ไฟฟ้า

6.2. การเลือกโหมดการทำงานแบบ "Normal" หรือ "Bypass" จะขึ้นอยู่กับคุณภาพแรงดันไฟฟ้าของแต่ละพื้นที่ สามารถเลือกการทำงานแบบ "Normal" เมื่อแรงดันไฟฟ้าหลักไม่เป็นปกติ และเมื่อแรงดันไฟฟ้าปกติ สามารถเลือกแบบ "Bypass" เพื่อลดการสูญเสียพลังงานและยืดอายุการใช้งานของเครื่อง

6.3. โหมดการทำงานแบบ “Normal” และ “Bypass” ไม่สามารถทำงานได้พร้อมกัน เมื่อเลือกการทำงานแบบใดแบบหนึ่ง การทำงานอีกแบบจะไม่สามารถทำงานได้

6.4. เครื่อง AVR นี้ใช้เบรคเกอร์ป้องกันไฟฟ้าลัดวงจร , โหลดเกินพิกัด โปรดตรวจสอบอุปกรณ์เหล่านั้นก่อนใช้งาน

6.5. เมื่อแรงดันไฟฟ้าต่ำ เครื่อง AVR จะมีประสิทธิภาพในการจ่ายโหลดลดลงตามสัดส่วน ควรเลือกใช้งานตามความเหมาะสม เพื่อหลีกเลี่ยงสถานะ Over load ตาม กราฟ ที่แสดงไว้ด้านล่าง



7. ข้อสังเกต

7.1. เพื่อป้องกันไฟฟ้าช็อต ผู้ที่ไม่ได้รับการฝึกอบรมไม่ควรเปิดฝาครอบ

7.2. ห้ามใช้เครื่องในสภาพอากาศที่มีฤทธิ์กัดกร่อน (เช่น ควันน้ำมัน ไอน้ำ ฯลฯ)

7.3. ระหว่างการใช้งาน ระวังอย่านำสิ่งที่ของมาบัง ช่องระบายความร้อนของเครื่อง

7.4. เครื่องใช้ไฟฟ้าที่ต้องใช้กระแสไฟฟ้าสูงเมื่อเริ่มทำงาน เช่น ตู้เย็น, ช่องแช่แข็ง, เครื่องปรับอากาศ เป็นต้น จำเป็นต้องเลือกอัตรากำลังไฟฟ้าที่สูงกว่าโหลดที่ใช้จริงอย่างน้อย 3 เท่า

7.5. ไม่อนุญาตให้เอาเครื่องตั้งแต่ 2 หน่วยขึ้นไปมาต่อขนานกันทางด้านขาออก

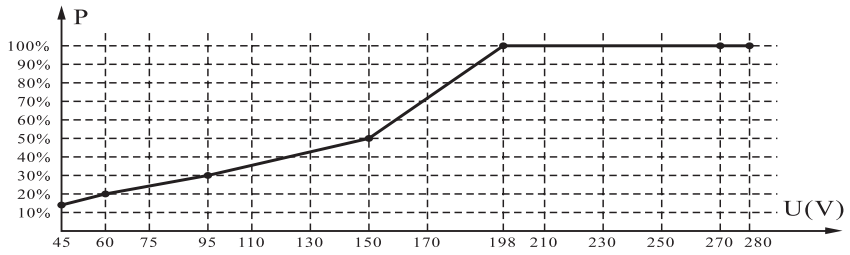
7.6. หากจอแสดงผลไม่ทำงานหรือเครื่องไม่ปกติ ควรส่งกลับไปยังบริษัทเพื่อทำการตรวจสอบ บริษัทจะไม่รับผิดชอบต่อความเสียหายที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงอุปกรณ์จากบุคคลใดๆ

7.7. หลังการใช้งาน ให้ปิดสวิตช์ไฟของเครื่องใช้ไฟฟ้าก่อน แล้วจึงปิดสวิตช์ไฟในตัวเครื่อง AVR กรุณาอย่าใช้สวิตช์ของเครื่อง AVR เป็นสวิตช์หลักสำหรับเครื่องใช้ไฟฟ้าทั้งหมด

8. คำแนะนำในการบำรุงรักษา

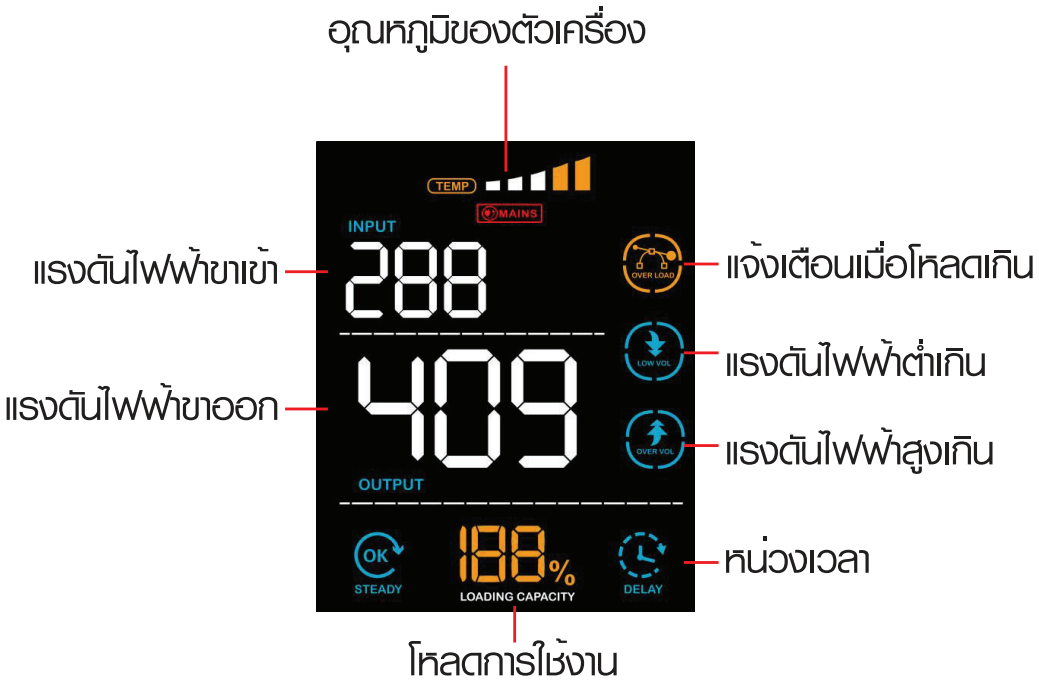
ปัญหา	สาเหตุ	วิธีแก้ไข
หน้าจอไม่ทำงานขณะเปิดเครื่อง	- หน้าจอหรือสายเชื่อมต่อชำรุด - ไม่มีไฟขาเข้า	- ตรวจสอบหน้าจอและสายเชื่อมต่อ - เปลี่ยนหน้าจอแสดงผล - ตรวจเช็คไฟฟ้าขาเข้า
หน้าจอแสดง Over Voltage / Low Voltageไฟ Output ไม่แสดงผล	- ไฟเกิน หรือไฟตก เกินค่าที่กำหนด - ไฟเกินเกิดจากสายไฟขาเข้ามีขนาดเล็กและความยาวเกิน 500 เมตร	- รอให้แรงดันไฟฟ้าขาเข้าอยู่ในค่าที่กำหนด - เปลี่ยนขนาดสายขาเข้าให้ใหญ่ขึ้นและเหมาะสมกับความยาว
หน้าจอแสดงผล Overload ไฟ Output ไม่แสดงผล	- ต่อโหลดอุปกรณ์ไฟฟ้ามากเกินไป (Over Load)	- ปิดเครื่องปรับแรงดันไฟฟ้าอัตโนมัติ - ปลดอุปกรณ์ไฟฟ้าบางส่วนออก - รอประมาณ 20 นาที เปิดเครื่องปรับแรงดันไฟฟ้าอีกครั้ง
มีกลิ่นเหม็นไหม้	- อากาศไม่ถ่ายเท - ใช้งานเครื่องหนักเกินไป - พัดลมไม่หมุน	- ทำให้อากาศถ่ายเท - ปิดโหลดที่ไม่จำเป็น - เปลี่ยนพัดลม

ข้อกำหนดทางเทคนิค

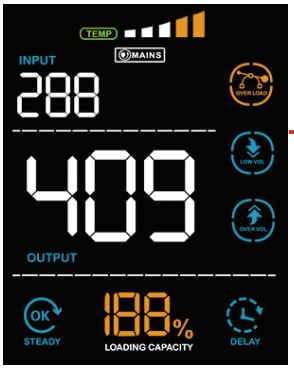
	TSV
Input voltage range	100V ~ 260V
Frequency	50Hz
Output voltage	220v±3%
Output Power	
Correction time	2~3 s
Delay time	Short delay 5 seconds; Long delay 200 seconds
voltage regulating speed	>10 V/S
Power factor	>0.9
Synchronization	Output synchronized to input
Insulation strength	≥1500V
Insulation resistance	≥5MΩ
Efficiency	>95%
Heat Dissipation	Dependent on load and environment
Control	Microcontroller based control system provides self checks, system integrity monitoring and diagnostic indicators.
Control type	Servo motor
Protection	Low voltage protection : output voltage <170V ± 4V for 10s, <140V ± 4V for 2s ; Over output voltage protection : 246V±3% ; Thermoprotecion activation when rising the transformer temperature :120ºC ±5% ; Overload protection ; Short circuit protection ; surge voltage protection : I(max)- -5kA ; U(p)1500V Overload: 120%160s, 130%120s, 150% 20s, 200% 2s
Power Connections	Supply phases, neutral and earth. Load phases, neutral and earth
Display	LED display
Ambient Temperature Range	-20 ~ +50 ℃
Transformer winding temperature rise	<60 k
Relative Humidity	<90%
Environmental Protection	IP20
Requires maintenance	Poor environmental conditions necessitate more frequent maintenance.
Load Types	3kVA ~ 5kVA:Small office equipment, refrigerator, electric fan, TV, computer, small pump, air conditioner, and other household equipment. 10kVA ~ 15kVA:(Including the above contents)Washing machine, air compressor, water pump, etc.

TSV	20KVA	30KVA
Product size H x W x L (CM)	45x50x96.5	
Weight (Kg)	103	137

จอแสดงผล


อุณหภูมิของตัวเครื่อง
TEMP
MAINS
INPUT
288
409
OUTPUT
OK
STEADY
188%
LOADING CAPACITY
DELAY
OVER LOAD
LOW VOL
OVER VOL
แรงดันไฟฟ้าขาเข้า
แรงดันไฟฟ้าขาออก
แจ้งเตือนเมื่อโหลดเกิน
แรงดันไฟฟ้าต่ำเกิน
แรงดันไฟฟ้าสูงเกิน
หน่วงเวลา
โหลดการใช้งาน

HIGH ACCURACY
CBC
group
POWER
CHAMP - HERO
AC AUTOMATIC VOLTAGE REGULATOR
HIGH ACCURACY
TSV-30KVA



หน้าจอแสดงผล

เบรกเกอร์ เปิด / ปิด เครื่อง

ข้อกำหนดการรับประกัน

1. รับประกันคุณภาพสินค้า 1 ปี
2. บริการซ่อมฟรีทั้งอะไหล่ตามเงื่อนไขข้อที่ 1
3. การรับประกันจะสิ้นสุดเมื่อปรากฏว่าเป็นไปตามเงื่อนไขข้างล่างนี้

3.1 มีการแก้ไขดัดแปลง ซ่อม หรือโยกย้ายชิ้นส่วนใดๆของเครื่องโดยไม่ได้รับอนุญาตจากบริษัทก่อน

3.2 การใช้งานผิดวิธีไม่ปฏิบัติตามคำแนะนำในคู่มือการใช้งานหรือเจตนาทำให้เครื่องเสียหาย

3.3 การเสียหายอันเกิดจากการขนส่งการเคลื่อนย้าย หรือเหตุสุดวิสัย เช่นไฟไหม้ เหตุจากการจราจรหรือเหตุจากภัยธรรมชาติ

3.4 อาการเสียอันเนื่องจากเหตุอื่นอันไม่ได้เกิดจากคุณภาพอะไหล่หรือเทคนิคการผลิตจากโรงงาน

*** "บริษัทขอสงวนสิทธิ์รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการขนส่งตามที่เหมาะสมเท่านั้น"