

5:50 KVA SINGLE PHASE SERVO VOLTAGE STABILIZER



INSTRUCTIONS FOR USE

VSA RANGE

Small Offices & Home Applications

Important Notice!

Thank you for preferring us. Your product has been designed to protect your sensitive devices for years.

This manual contains very important information both as to specifications, installation, and operation of regulator and as to safety of regulator and related loads. It is essential to thoroughly read and understand the manual and follow instructions for proper and safe operation and maximum performance of product.



Read completely and thoroughly the manual prior to installation!



Keep the manual for future reference!

Symbols Used



Indicates special attention in manual.



Indicates life-critical instructions.



Indicates damage to device and/or injury to user.

Manufacturer:

K-FACTOR SRL

Via Giotto 9 – 42014 Castellarano RE

Tel. +390536261380

e-mail: info@kfactor.it



1 Superior Performances Safety



Information relating to safety of Servo Regulator and devices connected thereto as well as the safety of user has been detailed as follows. However, installation shall not start before reading the entire manual.



- ▶ When device is switched from cold to hot, air humidity may concentrate inside. In such a case wait for at least two hours because operation will be highly dangerous.
- ▶ Device must be operated in an environment equipped with all specifications mentioned in “installation” section of manual.
- ▶ Make sure the spaces left around the device for ventilation are not blocked.
- ▶ Be careful not to allow any foreign substances (liquid or solid) penetrate into device.
- ▶ Device must be connected by authorized service technician.
- ▶ Earthing connections must be made.
- ▶ Connections against fire danger must be made with proper section of cables. All cables must be insulated and laid in a manner to prevent stumbling.
- ▶ No loads must be connected to output of device that exceed its power.
- ▶ Device may only be repaired by authorized service technician.
- ▶ In case of emergency, (damage to cabin, front panel or connections, penetration of foreign substances into device etc.) device must be shut down immediately and input voltage must be disconnected and authorized service must be informed.

Device must be properly packaged for transport

2 Description of System



15-50kVA version

Preventing any surges and drops and all irregularities in mains voltage and regulating the voltage, Servo Automatic Voltage Regulator electro-mechanically cuts off output voltage in any surges and drops outside setting zone thanks to electronically provided protection and prevents any related possible damages (cut-off option).

Regulator is used safely for computer system, fax, photocopy and laboratory devices, domestic and business illumination, complete flat and office feeds, manufacturing houses and workshops.

Servo Regulators, precisely, rapidly and safely regulate Output Voltage through serial booster transformers connected to the mains and precise variac and Microprocessor

Controlled Digital Controlling Unit. In order to hold Output Voltage at desired level with the least error, Servo System provides DC motor by triggering with thrusters at suitable level.

Regulators also offer the user accurate and precise Input/output Voltage, Frequency and Current Values (option) with Digital Display feature.

Phase protection is produced upon demand (cut-off option) and output voltage is cut-off with contactor whenever no low input voltage, high input voltage and any phase is available. In order to prevent from any influence by spikes 2 seconds of delay is available between pulling and releasing times of contactor. Moreover, regulator is equipped with manual by-pass switch and on/off features.

Input Voltage, Output Voltage, Output Frequency and Output Current values are digitally shown on display. Front panel allows remote display on if any voltage occurs at output with available signal lamps and if output voltage is either high or low within limits and at the same time dry contact information (optional). Proper fuses have been used to protect both load and Digital EPM against Short Circuit and Over Currents. Device is internally cooled by fan. Some single-phase models are naturally cooled thanks to special internal structure.

Installation

 Examine the device once you receive. Although device is properly packed, it may get damaged during transportation. If there is any damage on packaging, contact transporter.

 Check if customizations you demanded upon ordering have been made before starting up the device.

2.1 Handling

 Device must be properly packaged for handling. Therefore, it is highly recommended to keep the original packaging.

2.2 Storing

Device must be stored in a dry environment away from any heaters and direct sunlight at temperature between $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$ and $+55\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Relative humidity in the environment must be between 20% and 95% (non-condensable).

2.3 Placement

Device must be placed in;

- ▶ With no direct sunlight
- ▶ Dry location
- ▶ Away from heating elements and in a well-ventilated place.

Moreover:

- ▶ Environment must not contain extreme dust and
- ▶ Surfaces of device containing vents must be at a distance of at least 20 cm. from any obstructions

Regulator may operate in environment temperatures between $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ and $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$.

2.4 Connections



Connections may only be made by authorized service technicians. Any attempts by user to make connections may threaten life.



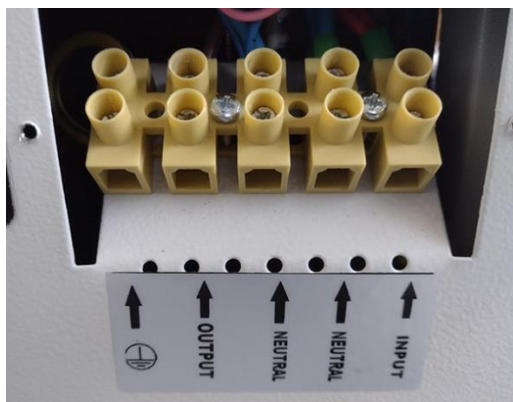
When device is switched from cold to hot, air humidity may concentrate inside. In such a case wait for at least two hours before making connections because it will be highly dangerous.

Connection terminals of device are either on front or back side. Cover on terminals must be removed to make connections and should be reassembled after the connection.

2.4.1 SINGLE-PHASE CONNECTION

Connections are described below. Please follow the order below while making the connections.

UP TO 10 KVA

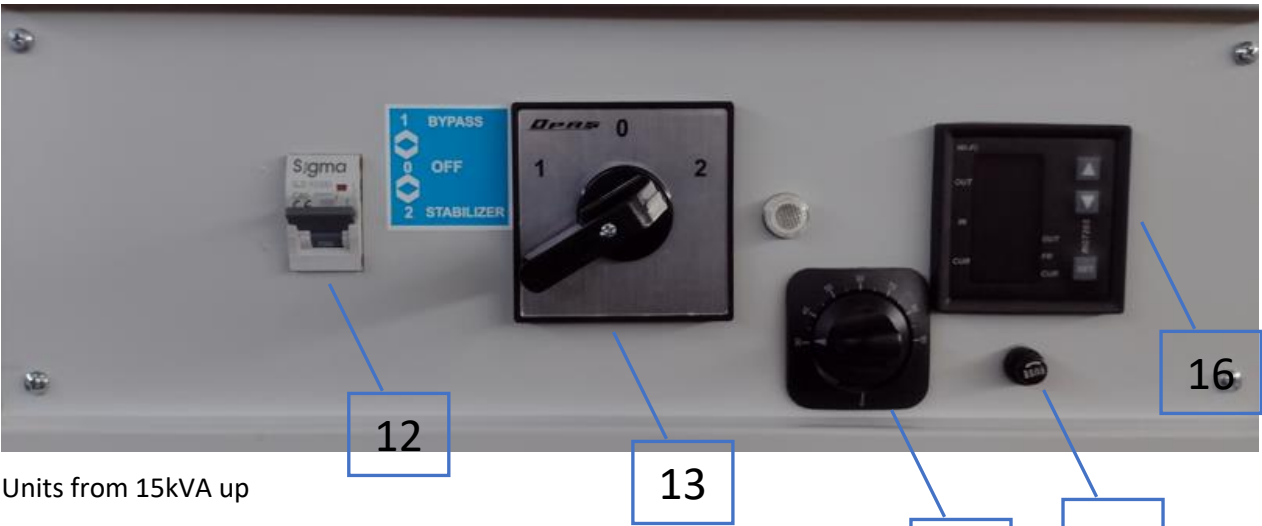
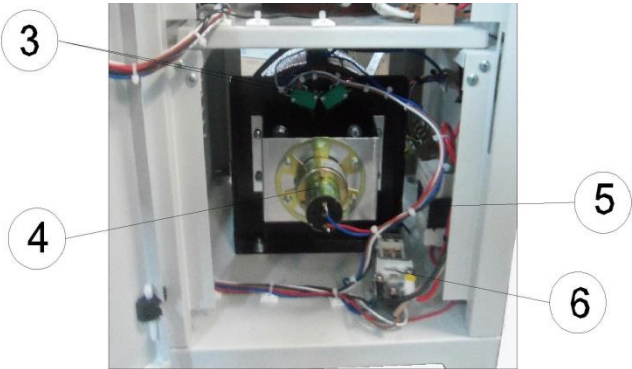
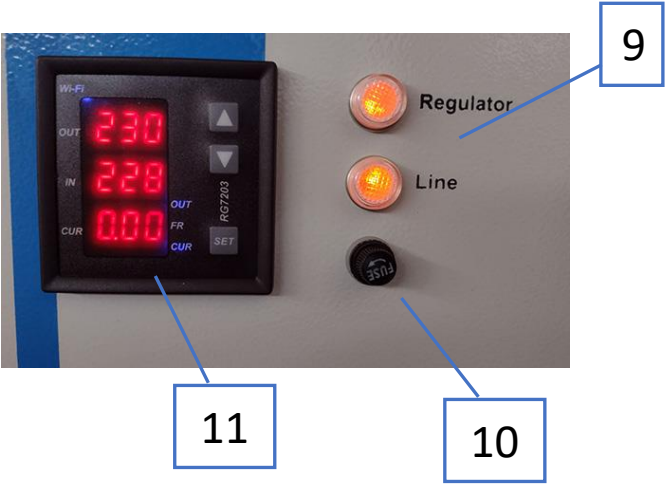
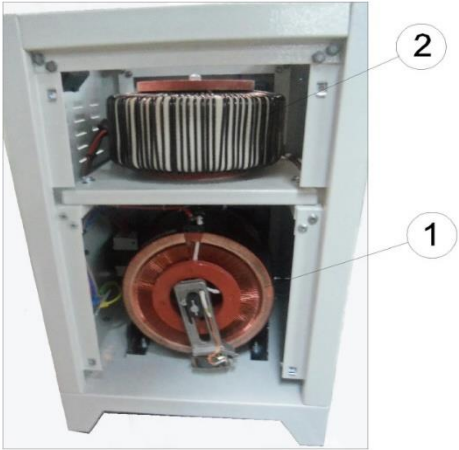


From 15kVA



2.4.2 DESCRIPTION OF INTERNAL PARTS

NO	PART NAME
1	TOROIDAL TRANSFORMER
2	BOOSTER TRANSFORMER
3	LIMIT SWITCHES
4	DC MOTOR
5	DD CIRCUIT BREAKER
6	POWER RELAY
9	REG./LIN. SIGNAL LED
10	FUSE
11	DIGITAL VOLTMETER



Units from 15kVA up
(position of parts may differ from the picture)

12	INPUT CIRCUIT BREAKER
13	MANUAL BYPASS SWITCH
14	FAN THERMOSTAT
15	PROTECTION FUSE OF METER
16	METER / SETUP DISPLAY

2.4.3 Earth Connection



Servo Regulator must be connected to earth.

Servo regulator's input earth terminal must be connected to a high-quality (low resistance) earth line.

Loads must be earth connected via output earthing terminal.

2.4.4 Input Connection

A bipolar automatic circuit breaker connected on phase and neutral lines must be added to main switchboard to connect Servo Regulator and a residual current relay must be installed.

To install an automatic fuse at equivalent values with input fuse of device on switchboard will be appropriate.

Protection threshold value of residual current relay in the input of Servo Regulator must be the total of 30 mA and residual currents of loads connected to Servo Regulator output.

Current values recommended as above are given only considering Servo Regulator on the automatic fuse in question. Otherwise, both values must be recalculated considering all devices on the same fuse.



Any modifications on switchboard must be performed by an authorized service technician on electrical installations.

After necessary modifications, switch automatic fuse on switchboard to "0" position and connect phase to INPUT terminal through fuse on switchboard and neutral to NEUTRAL terminal.



Make sure to switch automatic fuse on switchboard to "0" before starting to connect input cables.



Minimum section of cables between switchboard and Servo Regulator must be selected according to the power of device. In case of selecting small sections, there may be a risk of fire.

2.4.5 Output Connection



In case Servo Regulators are to supply more than a few independent loads, it is recommended to use different fuses and residual current relays for each load. When each load is connected to Servo Regulator through each and every fuse according to its respective current, in case of a short circuit on any of the loads, short circuited fuse blows and other loads do not get affected by this case thanks to short circuit protection property of device.



Make sure input, output automations and automatic fuses on switchboards are in "0" position before starting to make output connections.

Loads are connected to OUTPUT, NEUTRAL and output earthing terminals on switchboard of Servo Regulator.



Sections of cables between Servo Regulator and loads must be selected according to its respective current.



Maximum power contracted by loads connected to Servo Regulator must not exceed nominal power of Servo Regulator.

3.1 Starting Up

After making the connections as described above, all you have to do to start up the device is to switch all fuses and automations on switchboard to “ON” position, switch on the circuit breaker marked “STABILIZER” and then device will automatically start if mains voltage is above a certain value.

3.2 Switching Off

Turn off the circuit breaker marked “STABILIZER”, Switches and Fuses to “0” position to switch off the device. If maintenance and etc. operations will be performed on Servo regulator without cutting the power of loads connected to the device, turn switch LINE to ON position

3.3 Operating the Device

3.3.1 Operating from Regulator

Operating from regulator is possible only if mains voltage is between certain limits. While Servo Regulator is operating in this mode, it processes mains voltage and supplies the loads with a voltage equal to mains nominal value. Detailed information about mains voltage range the device may operate within is given in section “Input Voltage Tolerance”.

3.3.2 Operating from Mains (BYPASS)

Transferring voltage on input to output through a mechanical switch on Servo Regulators is called “by-pass”. Bypass feature is generally used to separate Servo Regulator from input and output without deactivating the loads during maintenance.

To activate the manual bypass switch ON the “LINE” circuit breaker, at the same time the main “STABILIZER” circuit breaker will turn OFF as it is interlocked to it.

3.4 Operation under Abnormal Situations

3.4.1 Overload

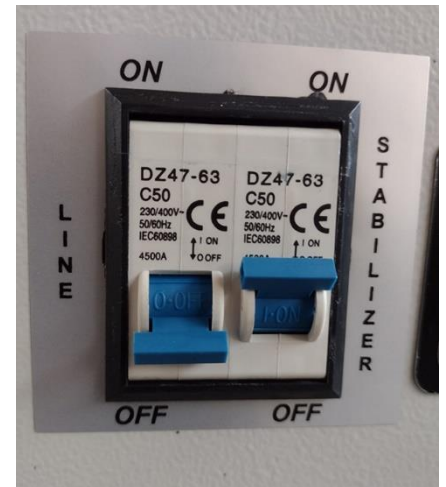
Connecting loads exceeding nominal power of device output is called “overloading”.

Device keeps powering the loads exceeding nominal power in regulator mode until input circuit breaker or the contactor opens or output fuse blows (BD versions only).

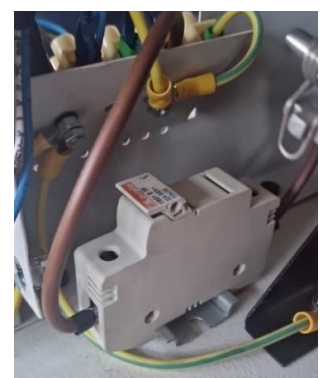
BD versions: the output current threshold is disabled on the display. In case of overcurrent the contactor doesn’t open. There is an additional output fuse located on the side (up to 5kVA), or inside behind the back side panel (7,5 and 10kVA) or on the front panel (from 15kVA). This fuse protects the device from overload and short circuit. In case the fuse blows, the output will be disabled, but no fault is displayed on the front panel. Therefore, is there is no output but no fault is shown on the front display, please check the output fuse. In case you need to replace the fuse, do not exceed the value indicated on the product label.



Be careful not to overload the device for safe operation.



Up to 5kVA



7.5kVA – 10kVA

3.4.2 Short Circuit on Output

Device forces the fuse on device to blow acting as a source of current upon any short circuits on output. Short circuit disappears upon blowing of fuse and other loads are protected against getting affected by this situation.

Each load must be connected to circuit through different fuses selected according to nominal current to enable device to properly perform the short circuit protection function.

3.5 Indicators

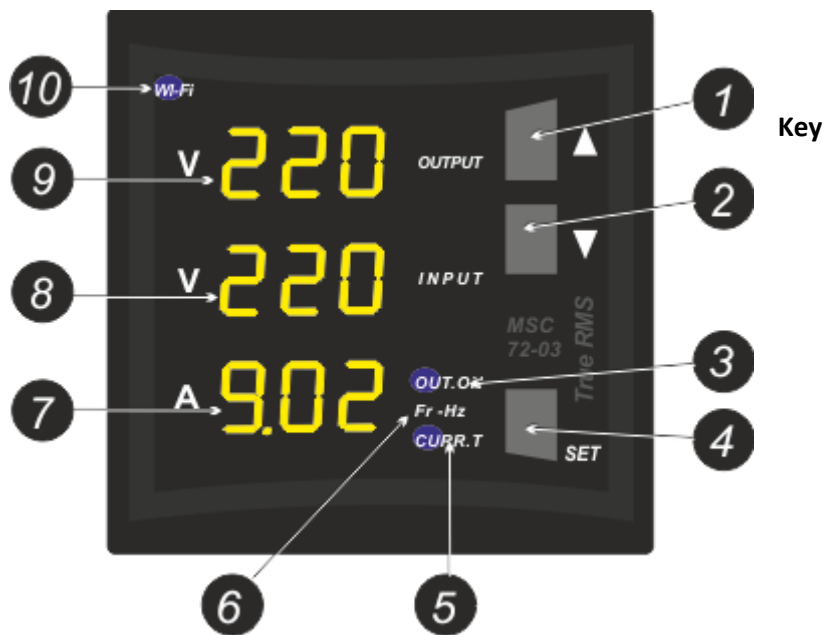
3.5.1 Display (EPM Display)

Output Voltage, Input Voltage, load current, frequency and other values are displayed on display.

MSC-72-03G» Series is a new generation Wi-Fi Servo voltage regulator driver module. It can also be used for different purposes (such as a Laboratory Variac energy analyzer). The device is produced in a 72x72 mm plastic standard case.

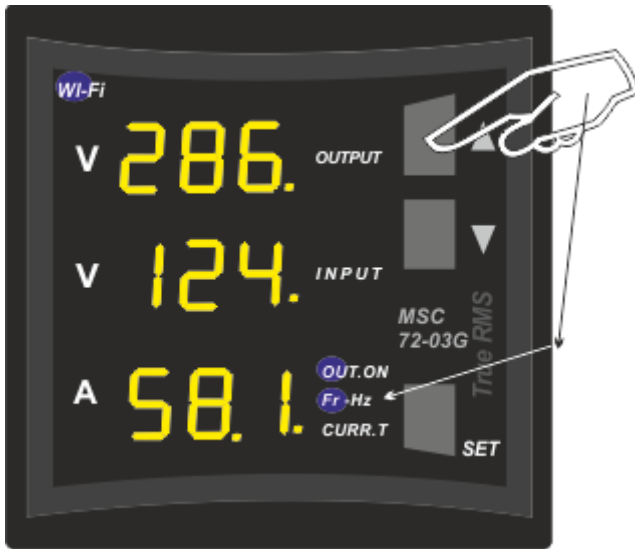
Front Panel

On the front of the device, there are three three-digit seven-segment displays, four information LEDs, and three control keys.



- " 1 " ▲ UP key
- " 2 " ▼ DOWN key
- « 3 » Output contact LED (OUT.ON/OFF)
- « 4 » SET key.
- « 5 » LED Current (CURR.T)
- « 6 » LED Frequency (Fr-Hz).
- « 7 » Current and Frequency display . (A, Hz).
- « 8 » Input Voltage (V.in).
- « 9 » Output Voltage (V, out).
- «10» LED Wi-Fi communication.

Functions



On device Wi-Fi control screen, a few parameters are displayed on the front panel. *It is necessary to use keys to monitor different parameters.* The bottom screen of the device shows two different parameters.

- When the SET button is briefly pressed, the CURRENT LED lights up and the lower display shows the current value passing through the regulator's input.
- When the DOWN key is pressed briefly, the Fr-Hz LED lights up, the lower display shows the mains frequency.

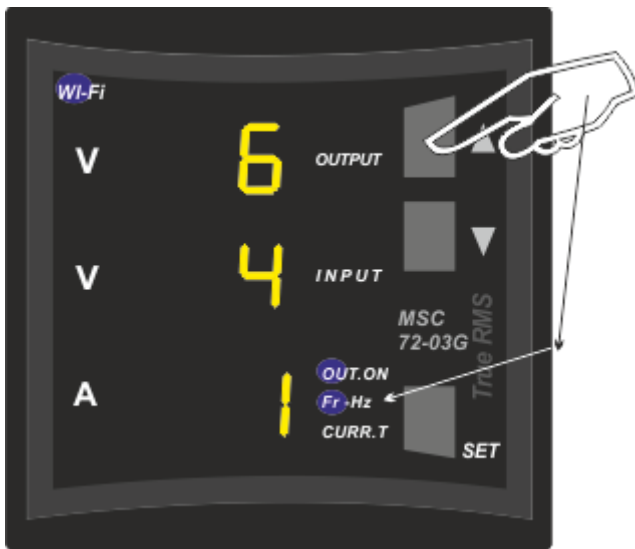
View memory

The device saves all parameter limits it sees in permanent memory. In order to see some of these on the device's own screen, if the bottom screen of the device is in the frequency display mode, if the UP key is pressed for a short time, the device

enters the data record display mode, and the commas of the third segments of all screens begin to flash. The display shows the data saved since the last memory reset.

- Upper display: input voltage maximum value.
- Center display: the minimum value of the input voltage before the output contact is disconnected.
- Lower display: the maximum value of the current measured from the input.

While in this mode, pressing the TOP key again,



- Upper display: The number of times the output is turned off due to excessive input voltage.
- Middle display - The number of times the output is turned off due to low input voltage.
- Lower display - The number of times the output is turned off due to excessive input current.

When the device is in this position, when you press the UP ▲ button again, the device returns to normal operation. Alternatively, press the DOWN ▼ button to reset the records and return to the normal operating mode.

After the device is energized

Under normal conditions, after the device is energized, the device brings the output voltage of the regulator within the setting limit. The output contact release timer starts counting down.

Meanwhile, the LED OUT.ON flashes. After the output contact is activated, the LED OUT.ON will be on continuously.

Mechanical limiting switch in the device has been used. While the variac coil is based on the lower or upper limit in the regulator, the comma mark **in the third** digit of the middle display will light up. From this to the engine driving the variac, the run-time limitation timer checks for error conditions in the engine release. If the device detects that the output voltage of the regulator does not reach the setting environment in normal time, it cuts off the voltage supplied to the motor and lights the comma mark **in the second digit of the middle display**.

the third digit of the lower display starts flashing while the device is in overcurrent conditions.

Module settings

The device is fully tuned and calibrated at the factory and does not need additional configuration. Some users may need to customize their own settings. The device provides 40 configurable parameters that can be modified by the users to suit their needs.

Reset to factory settings

After the settings of the device are changed, if necessary, the device can be sent to the factory settings at any time. To return to the factory settings, first unscrew the fuse on the front panel, this will switch off the display. Wait for 5 seconds, and then keep the middle button pressed while screwing back the display fuse thus powering it. After «888» appears on the screen, release the key.

List of configurable parameters. It is symbolically named P01 ... P40.

P	Description	ACCEPTED VALUES	FACTORY SETTING
P01	Output voltmeter calibration		---
P02	Input voltmeter calibration		---
P03	Current transformer ratio		
P04	Ammeter calibration		---
P05	Overload protection value		
P06	Delay time of the current protection	1 : 999 s	60
P07	The number of restarts of the device in case of overload.	0 : 999	3
P08	Measurement of current from input or output	1=input 2=output	1
P09	Output overvoltage protection value	230 : 300V	245 on 250 off
P10	Delay time while protecting the output from high voltage	0 : 999 s	5
P11	Output undervoltage protection value	165 : 200V	195 on 175 off
P12	Delay time while protecting the output from undervoltage	0 : 999 s	10
P13	Frequency over protection value Hz	55 : 99 Hz	65
P14	Frequency lower protection value Hz	40 : 47 Hz	45
P15	Delay time when doing frequency protection	1 : 999 s	5
P16	Delay time when applying voltage to the circuit	1 : 999 s	5
P17	Desired voltage at output	200 : 250V	230
P18	Output voltage sensitivity	0.9 : 20V	2.1
P19	Automatic expansion of output voltage sensitivity according to the number of motor shaking	16 : 255	32
P20	Auto-sensitivity auto-enlargement memorized	0 not register 1 register	1
P21	Let the engine be used in the project, let it be driven	0 not driven 1 driven	1
P22	Motor braking time in milliseconds	0 : 999 ms	120
P23	Engine acceleration value	0 : 99	10
P24	Time to detect that the mechanism does not move	0 : 999 s	50
P25	If the input voltage is low, the point at which the coil must stop before the mechanical switch		
P26	The point at which the coil must stop before the mechanical switch if the input voltage is high		
P27	Time for forced change of output voltage	0 : 999 s	5
P28	Forced change voltage range of output voltage	0 : 300V	0
P29	Regeneration time of the number on the output voltage display	0 : 999 s	1
P30	Regulator serial version	1 = DVR-M1	1

		2 = classic 3 = variac	
P31	Activate WI-FI network	1 = active 0 = not active	1
	The password is composed by eight digits	12345678	
P32	First digit of password	1,2,3,4,5,6,7,8	1*****
P33	Second digit password	1,2,3,4,5,6,7,8	*2*****
P34	Third digit password	1,2,3,4,5,6,7,8	**3*****
P35	Fourth digit password	1,2,3,4,5,6,7,8	***4****
P36	Fifth digit password	1,2,3,4,5,6,7,8	****5***
P37	Sixth digit password	1,2,3,4,5,6,7,8	*****6**
P38	Seventh digit password	1,2,3,4,5,6,7,8	*****7*
P39	Eighth digit password	1,2,3,4,5,6,7,8	*****8
P40	Password for factory settings backup. Before making any changes to this parameter, you must contact the manufacturer of this device	0 : 999	78

Changing factory settings in service mode.

Before changing the parameter, you need to know in advance what the change will lead to. Below is a more comprehensive description of the parameters.

«P01», While calibrating «P02», and «P04», the numbers on the screen become unstable because the electronic harmonic filter is temporarily turned off in the device.

1) The input voltage should be between 200...250 volts.

2) Output voltage should be between 200...250 volts.

3) Whatever the power of the device is, the current value passing through the device at that moment should be close to half of the device power.

4) In addition, there must be a TRUE RMS device that can control these values correctly. .

«P01» **Output voltmeter calibration:** This parameter is simultaneously the reference value of the output volt and the setting of the compulsory electronic stop point of the mechanism. While in this program, while pressing the “UP” or “DOWN” key once, the output parameter will change between 0.4 and 1 volt.

«P02» **Input voltmeter calibration :** Apart from the input voltmeter indication, it is the setting of the compulsory electronic stop point of the mechanism. While in the program, when the «UPPER» or «LOWER» key is pressed once, the input parameter will change between 0.4 and 1 volt.

«P03» **Current transformer ratio :** When using a mini current transformer, it is always necessary to pass a 2.5 mm diameter cable through the middle of the mini current transformer. If the current is higher than 10 amperes, it is necessary to add a parallel conductor, which can transmit full current, to the cable passing through the middle of the mini current transformer. When using additional conductors, it is necessary to choose such a ratio that the current felt from the 2.5 mm cable passing through the middle of the mini current transformer is less than 10 amps of current transmitted on average at full load of the device.

If the current value passing through the middle of the mini current transformer is high, especially at start-up loads, the lower screen «ER3» warning appears. “ER3” means that the current value to the microprocessor is so high that the microprocessor cannot see the full dimensions of the signal. In the «P03» program, the ratio of the cable added in parallel to the cable missed from the middle of the mini current transformer is recorded and a value that multiplies the ratio is created accordingly. When the cable locations from the current transformer to the MULTIMETER card are incorrect, the device does not measure the current or sees very little value.

« P04» **Ammeter calibration:** The built-in ammeter circuit can precisely measure the current from >1% to 100%. If the current measured is over 999 Amps, the display in its last digit will show "H", for example 1.0H. This means that the data must be multiplied by 1000.

«P05» **Overcurrent protection value:** The power of the device is selected according to the formula divided by the minimum input voltage of the regulator, and the reduction of the reactive power factor of the load is taken into account.

«P06» **Delay time of protection current . (Factory ...60 seconds) 1 ... 999 seconds.**

«P07» **Number of re-energizing loads in case of overcurrent:** This parameter **If it is 0, if the set** button is not pressed after the power comes on, the device will not power the output. If this value is 3, if the power is not cut off or the **set** button is not pressed after the current protection is activated three times, the contact will not be energized.

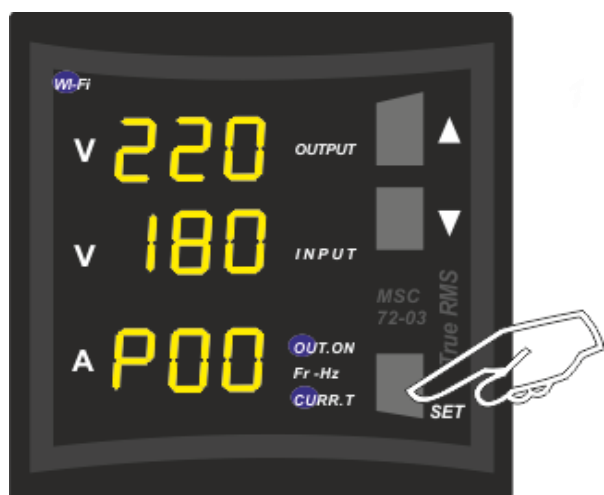
«P08» **Measuring current from input and output:** The measuring point of the amperage. (**Factory** 1, 1 input ... 2 output) Depending on the design, the current transformer can be connected to the input or output of the voltage regulator.

Entering the factory settings change mode.



To enter the factory settings change mode, press and hold the "SET" button while the device is operating normally. The device starts counting down from 5 to 0. You have to hold down the "SET" button until the countdown reaches 0. At the end of the count, the screen will appear as in Figure 2.1

After that, select the program to be changed on the lower screen by using the "▲" "▼" keys. When the program number to be changed appears on the lower third screen, press the "SET" button again. The parameter to be changed will start flashing.

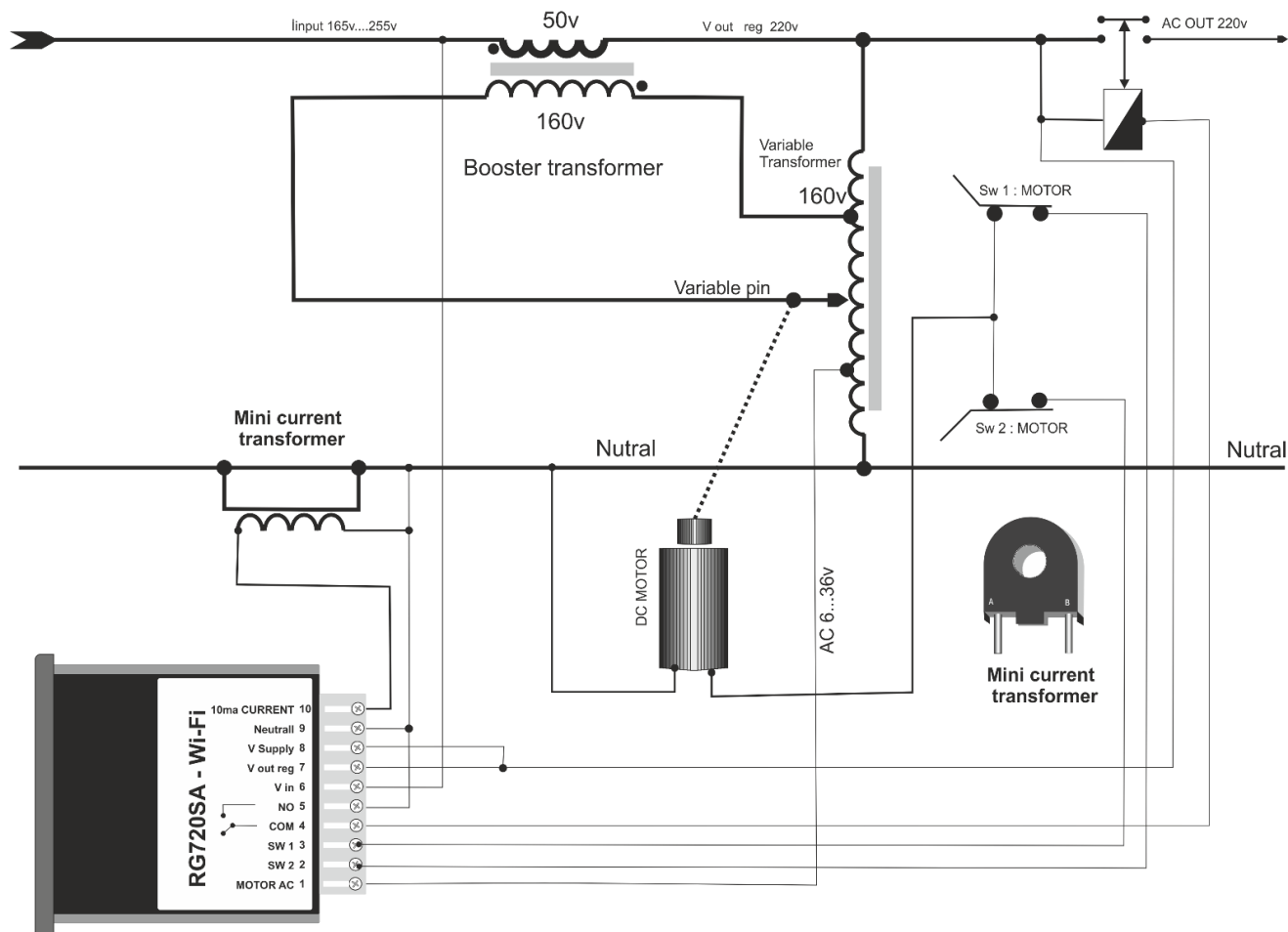


Change values using the "▲" or "▼" keys. After selecting the required variables, press the "SET" button again. The parameter will stop flashing. Then use the "▲" or "▼" keys to select another parameter that needs to be changed. If no button is pressed for 10 seconds after the desired changes are made, the device saves the modified change (if any) in its memory and automatically returns to normal operating mode.

3.5.2 Lamps

There are 2 lamps on panel. If single lamp is on, it means by-pass mode and if both lamps are on, it means regulator mode.

«MSC-72-03S» CONNECTION SCHEME



- (1) « **MOTOR AC** » AC current for DC Motor (6V.....36V)
- (2) « **SW 1** » Cable from switch
- (3) Cable from « **SW 2** » Switch
- (4) « **RELAY 1** » . Relay open contact 1.5A 250V
- (5) « **RELAY 2** » . Relay open contact 2. 5A 250V
- (6) « **V SUPPLY** ». Electronic module AC supply 145-310v.
- (7) « **V REG** ». Control and set point of output voltage 0-310.
- (8) « **V INPUT** ». The control point of the input voltage is 0-310.
- (9) « **NEUTRAL** ». Mains Neutral wire.
- (10) « **CURRENT NEUTRAL** ». Neutral wire of current transformer.
- (11) « **CURRENT 0...10 mA 1v** ». Wire from current transformer.

« MSC-7203S » Wi-Fi

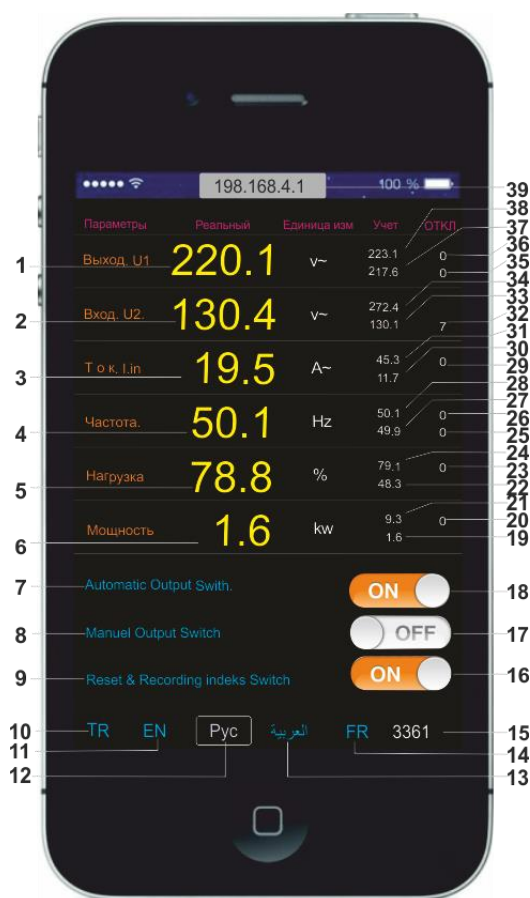


From computer, tablet , phone control providing Wi-Fi connection

Wi-Fi Network feature is definitely the biggest advantage of this device among servo voltage regulator devices.

By connecting to the Wi-Fi network of this device using any browser on a computer, tablet or smartphone, it can monitor and control many parameters of the voltage regulator or allow changes to be made. Find and select "RG..." access point in Wi-Fi Settings from any device. Enter the password "12345678" to connect. After your device is connected to the Wi-Fi Network, in the browser address bar enter the following address **<http://192.168.4.1>**. Then press enter. Your device will connect to the access point, Main control page and device control will open.

Enumerating data on the connected device .



Description of the enumeration of data on the connected device.

1. output voltage.
2. Input voltage.
3. Load in amps.
4. Frequency of the mains voltage.
5. The percent load on the device.
6. output power. kW
7. Description line of the automatic output circuit breaker.
8. Description line of manual output circuit breaker.
9. Reset or activate memory comment line.
10. Turkish language selection button.
11. English language selection button.
12. Russian language select button.
13. Arabic language selection button.
14. French language selection button.
15. Counter active work online page.
16. Reset memory, enable or disable write to memory.
17. Output voltage circuit breaker 'Manual'.
18. Output voltage circuit breaker "Automatic"

Data saved after the last memory of the device was reset.

19. Lowest load in kW.
20. Number of power cuts at overload.
21. The largest load seen by the device in kW.
22. The lowest load seen by the device after the last reset is "in percent".
23. "Percentage" is the highest load seen by the device after the last reset.
24. Maximum load in percent.
25. Number of trips due to low frequency of the mains supply voltage.
26. Number of trips due to high frequency of mains supply voltage.
27. The lowest frequency of the mains supply voltage.
28. The highest frequency of the mains supply voltage.
29. Number of trips to protection caused by high load current.
30. Lowest load current in amps.
31. Maximum load current in amps.
32. Number of de-energized due to low voltage (<65 V)
33. The lowest input voltage with the contactor still open.
34. The highest input power voltage.
35. The number of times the device is turned off due to a low output voltage.
36. The number of times the output is turned off due to the high output voltage.
37. lowest output voltage.
38. The highest output voltage.
39. IP address line.

Important Points in Regulator Use

Automatic Servo Voltage Regulators are used to prevent precise devices from failing under bad electrical network conditions. Users with such bad network conditions use Regulator to transfer to devices a regular electrical network.

An electrical network professionally installed within a building is installed by selecting proper quality and thickness of conductive and in accordance with necessary earthing and distribution principles. Any users willing to create regular electrical network with the use of a regulator must pay attention to certain points in making the connections between devices to be supplied by the Regulator. Otherwise, user's health and device's integrity may not be guaranteed.

- ▶ Regulator must be connected to electrical network by an authorized service technician using proper sections of cables and as described in installation section.
- ▶ Regulator must be connected to an "earthed" switchboard providing the current capacity written on the label on back panel.
- ▶ Any device supplied by a socket/switchboard, which is not or poorly earthed, pose a danger of electrical shock to user and the risk of failure of electronic circuits is high.
- ▶ Some building electrical installations may show earthed sockets but may contain two-lined (phase and neutral) sockets. Either earth terminals of such sockets may not have been connected to protection earth or connected to neutral terminal instead. In case where no current flows through neutral line, protection may be on earth level. Since neutral voltage will be more different than protection earth level as such sockets or any parallel sockets are loaded, human health and safety of supplied equipment are in danger.

Maintenance

If you would like to clean the device, please follow the instructions below:

- ▶ Switch off the loads
- ▶ Turn all fuses and switch on device to "0" position.
- ▶ Wipe the device with a damp-dry cloth.
- ▶ Do not keep any inflammable and heat affected materials around the device (under, above, in front, back or on sides of device).
- ▶ Device's environment must be at normal room temperature values and if possible device should not be exposed to direct sunlight and left or used in humid or damp environments.
- ▶ Operating environment must be free of any rodents and insects.
- ▶ Doors of device must not be opened other than in Authorized Service station.
- ▶ Device must not be exposed to any impacts or high temperature causing deformation on external box.
- ▶ Any later modifications on electrical installation of device must be suitable to device power.
- ▶ External appearance of device must be checked once a month.
- ▶ Painting of device must be checked once a year.
- ▶ Switches and cables of device must be checked once a month.



Make sure no liquid or solid foreign substances penetrate into device.



Do not use cleaning powder or any other substances that may damage plastic parts.

Servo-Controlled voltage regulators consist of regulating toroidal transformer (variac), auxiliary transformer and servo-motor commanding variable transformer and electronic circuits commanding such motor according to output voltage. Thanks to its fast-responding time controlling system, DC motor sequence with high-startup torque rapidly regulates even small voltage changes on input. When input voltage is outside operating limits, output voltage is automatically adjusted to desired value by limit-control system and servo motor is deactivated by controlling circuit. Upon completion of regulation, motor is disconnected from energy through electronic braking circuit to enable silent operation.

1.Wide power range:, Single-phase production from 5 kVA up to 50KVA.

2.Voltage field:

Standard; 230 single-phase -25% + 15% (from 172V to 264V)

Special regulators:

3.Regulation speed rate : 80 V/sec.

4.Output deviation: Unless regulator is used over its own power, no deviations occur on output.

5.Efficiency: Efficiency is better than 95% since regulators and transformers consist of high-quality silicon sheet and B-F class conductive materials.

6. Working temperature: Unless regulators are used in acidic and humid environments, working temperature may be up to 50°C. Additional cooling system is applied for temperatures over such degree.

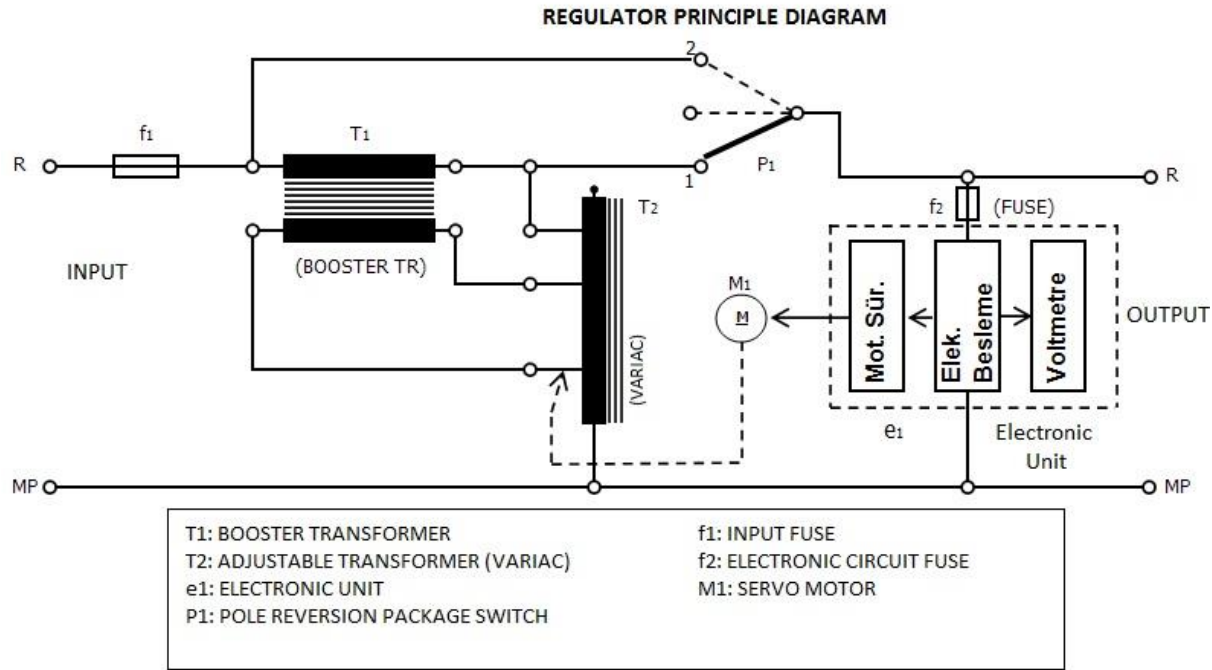
4 Technical Specifications and Data

MODEL VSAxxxWF	105	107	110	115	120	130	140	150
KVA power	5	7.5	10	15	20	30	40	50
Input								
Input voltage	230Vac 1ph +N							
VOLTAGE range	172Vac ~ 264Vac (-25%+15%) [other ranges available on request, such as 110-240 and 180-280]							
Input frequency	47 : 64 Hz							
Output								
Output voltage	230Vac (adjustable 200:250V)							
Output accuracy	± 1%							
Output Current A	22	32	43	65	86	130	173	217
Overload capacity	200% load 10" – 101:150% load 2'							
Output frequency	47 : 64 Hz (as input frequency)							
Adjustment speed	80V / sec							
Efficiency	Min. 95%							
Display	Digital meter with voltage/output current reading and status reports (mains and bypass)							
Protections								
Input protection	Automatic Circuit breaker							
Output protections	Short circuit, overcurrent, low-high voltage, through output contactor							
By-Pass	Manual By-pass included							
MCB output	Optional							
OTHER DATA								
Cooling	Natural air cooling							
Protection class	IP20 (other degrees of protection available on demand)							
Temp. environment max.	-10° C ~ +50°C							
Altitude	Up to 1000 m without derating							
Relative humidity	96% (without condensation)							
Sound level	< 30dB				< 50dB			
Color	RAL7035							
Dimensions WxDxH cm	33x35x56		38x40x61	50x51x86			50x61x86	60x124x115
Weight kg.	35	38	50	55	110	140	150	260

7.Over voltage and phase protection unit (optional): Cuts off the output in case where any of phases is gone during over voltage deviations (low-high) and allows output again upon finding the desired voltage. User may deactivate protection unit with its respective on device.

8.By-Pass system: Regulators provide by-pass through high-quality switches. In case of any failure, regulator may be transferred to the mains through switch without any operation on installation

8.1 Regulator Principle Diagram:



POSSIBLE PROBLEMS AND SOLUTIONS

Problem	Possible Cause	Solution
Voltmeter does not show right	Voltmeter is defective	If voltmeter is digital, check socket; if it is analog, replace.
	Electronic card is defective	Check neutral connection, if problem persists please inform Technical Service
Smell emanates from device	Overloading is available	Check loads on phase, switch device to Mains position and inform Technical Service.
Device does not indicate voltage	If device is protected	Check fuse switch. Phase may be cut off, may not be neutral or voltage is not within operating range.
	If device is not protected	Fuse switch may be burned off or defective, voltmeter may be defective. Report technical service
Device turns on and off sometimes	If device is protected	Make sure neutral and phases are correct.
	If device is not protected	There may be excessive ampere drawing. Voltage may be outside current limits.
Sounds coming from device	Overloading is available, motor connection may be loose	Turn device to mains positions, please contact your dealer or Service Center. Provide Service Center with following information: -Device Serial Nr. and KVA, -Date of occurrence of problem.

IMPORTANT NOTICE:

Any interventions to device must only be made by qualified individuals.

5:50 KVA STABILIZZATORE DI TENSIONE ELETTROMECCANICO MONOFASE



ISTRUZIONI PER L'USO

GAMMA VSA

Piccoli uffici & applicazioni domestiche

Avviso importante!

Grazie per averci preferito. Il tuo prodotto è stato progettato per proteggere i tuoi dispositivi sensibili per anni.

Questo manuale contiene informazioni molto importanti sia per quanto riguarda le specifiche, l'installazione e il funzionamento del regolatore, sia per quanto riguarda la sicurezza del regolatore e dei relativi carichi. È essenziale leggere e comprendere a fondo il manuale e seguire le istruzioni per un funzionamento corretto e sicuro e le massime prestazioni del prodotto.



Leggere completamente e accuratamente il manuale prima dell'installazione!



Conserva il manuale per riferimento futuro!

Simboli utilizzati



Indica un'attenzione particolare nel manuale.



Indica istruzioni critiche per la vita.



Indica danni al dispositivo e/o lesioni all'utente.

Fabbricante:

K-FACTOR SRL

Via Giotto 9 – 42014 Castellarano RE

Telefono +390536261380

e-mail: info@kfactor.it



3 Sicurezza



Le informazioni relative alla sicurezza dello stabilizzatore e dei dispositivi ad esso collegati, nonché alla sicurezza dell'utente, sono dettagliate come segue. Tuttavia, l'installazione non deve iniziare prima di aver letto l'intero manuale.



- ▶ Quando il dispositivo passa da un luogo freddo a uno caldo, l'umidità dell'aria può condensarsi all'interno. In tal caso attendere almeno due ore perché il funzionamento sarà altamente pericoloso.
- ▶ Il dispositivo deve essere utilizzato in un ambiente dotato di tutte le specifiche menzionate nella sezione "installazione" del manuale.
- ▶ Assicurarsi che gli spazi lasciati intorno al dispositivo per la ventilazione non siano bloccati.
- ▶ Fare attenzione a non permettere a sostanze estranee (liquide o solide) di penetrare nel dispositivo.
- ▶ Il dispositivo deve essere collegato da un tecnico qualificato.
- ▶ Le connessioni di messa a terra devono essere fatte.
- ▶ Contro il pericolo di incendio i collegamenti devono essere effettuati con una sezione adeguata di cavi. Tutti i cavi devono essere isolati e posati in modo da evitare inciampi.
- ▶ Nessun carico deve essere collegato all'uscita del dispositivo che supera la sua potenza.
- ▶ Il dispositivo può essere riparato solo da un tecnico dell'assistenza autorizzato.
- ▶ In caso di emergenza (danni all'armadio, al pannello frontale o alle connessioni, penetrazione di sostanze estranee nel dispositivo, ecc.) il dispositivo deve essere spento immediatamente, la tensione di ingresso deve essere scollegata e il servizio di assistenza deve essere informato.

Il dispositivo deve essere adeguatamente imballato per il trasporto

4 Descrizione del sistema



Prevenendo eventuali sovratensioni, cadute di tensione e tutte le irregolarità nella tensione di rete e regolando la tensione, lo stabilizzatore modifica elettromeccanicamente la tensione di uscita proveniente da eventuali sovratensioni e cadute al di fuori della zona di impostazione grazie alla protezione fornita elettronicamente e previene eventuali danni correlati.

Il regolatore viene utilizzato in modo sicuro per sistemi informatici, fax, fotocopiatrici e dispositivi di laboratorio, illuminazione domestica e aziendale, uffici completi, aziende di produzione e officine.

Gli stabilizzatori di tensione, in modo preciso, rapido e sicuro regolano la tensione di uscita attraverso trasformatori serie collegati alla rete elettrica, variac precisi e unità di controllo digitale controllata da microprocessore. Al fine di mantenere la tensione di uscita al livello desiderato con il minimo errore, il sistema alimenta tramite tiristore il motore DC al livello adatto.

I regolatori offrono inoltre all'utente valori di tensione, frequenza e corrente di ingresso/uscita accurati e precisi (opzione) con funzione di visualizzazione digitale.

La tensione di uscita viene interrotta con il contattore ogni volta che si rileva una bassa tensione di ingresso, un'alta tensione di ingresso o una corrente superiore alla nominale. Al fine di prevenire qualsiasi influenza da picchi è attivo un ritardo tra i tempi di chiusura e rilascio del contattore. Inoltre, il regolatore è dotato di interruttore by-pass manuale e funzioni di accensione / spegnimento.

I valori di tensione di ingresso, tensione di uscita, frequenza di uscita e corrente di uscita sono visualizzati sul display. Il pannello frontale consente la visualizzazione a distanza se si verifica una tensione in uscita, oltre alle lampade di segnale disponibili, e se la tensione di uscita è alta o bassa entro i limiti. Sono stati utilizzati fusibili adeguati per proteggere sia il carico che l'elettronica interna da cortocircuiti e sovracorrenti. Il dispositivo è raffreddato internamente dalla ventola. Alcuni modelli sono raffreddati naturalmente grazie alla speciale struttura interna.

Installazione

 Esaminare il dispositivo una volta ricevuto. Sebbene il dispositivo sia imballato correttamente, potrebbe danneggiarsi durante il trasporto. In caso di danni all'imballaggio, contattare il trasportatore.

 Controlla se le personalizzazioni richieste al momento dell'ordine sono state effettuate prima di avviare il dispositivo.

2.5 Movimentazione



Il dispositivo deve essere adeguatamente imballato per la manipolazione. Pertanto, si consiglia vivamente di conservare la confezione originale.

2.6 Conservazione, immagazzinamento

Il dispositivo deve essere conservato in un ambiente asciutto lontano da qualsiasi riscaldatore e luce solare diretta a temperature comprese tra -25°C e +55°C.

L'umidità relativa nell'ambiente deve essere compresa tra il 20% e il 95% (senza condensa).

2.7 Collocamento

Il dispositivo deve essere inserito;

- ▶ Senza luce solare diretta
- ▶ Posizione asciutta
- ▶ Lontano da elementi riscaldanti e in un luogo ben ventilato.

Inoltre:

- ▶ L'ambiente non deve contenere polveri estreme e
- ▶ Le superfici del dispositivo contenente prese d'aria devono trovarsi ad una distanza di almeno 20 cm da eventuali ostruzioni

Il regolatore può funzionare a temperature ambiente comprese tra 0°C e +50°C.

2.8 Connessioni



I collegamenti possono essere effettuati solo da tecnici dell'assistenza autorizzati. Qualsiasi tentativo da parte dell'utente di effettuare connessioni può essere pericoloso (rischio di shock elettrico).



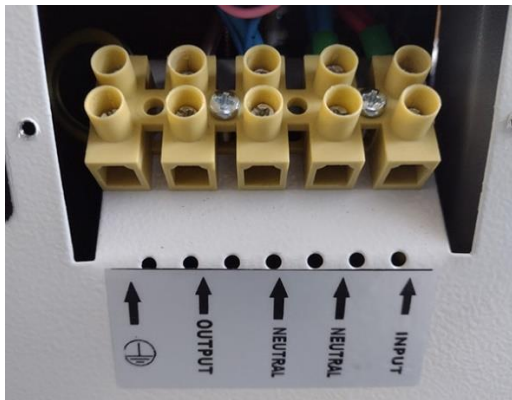
Quando il dispositivo viene spostato da un luogo freddo a uno caldo, l'umidità dell'aria può condensarsi all'interno. In tal caso attendere almeno due ore prima di effettuare connessioni perché sarà altamente pericoloso.

I terminali di connessione del dispositivo sono sul lato. Il coperchio sui terminali deve essere rimosso per effettuare connessioni e deve essere rimontato dopo la connessione.

2.8.1 CONNESSIONE MODELLI MONOFASE

Le connessioni sono descritte di seguito. Si prega di seguire l'ordine riportato di seguito durante le connessioni.

Fino a 10 KVA

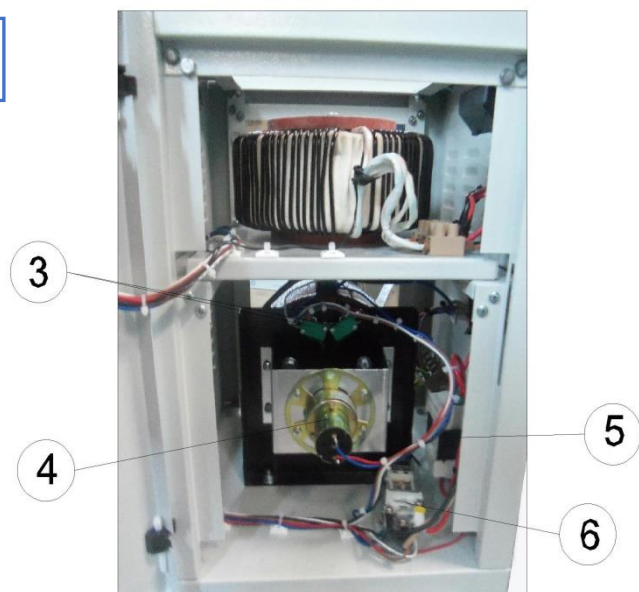
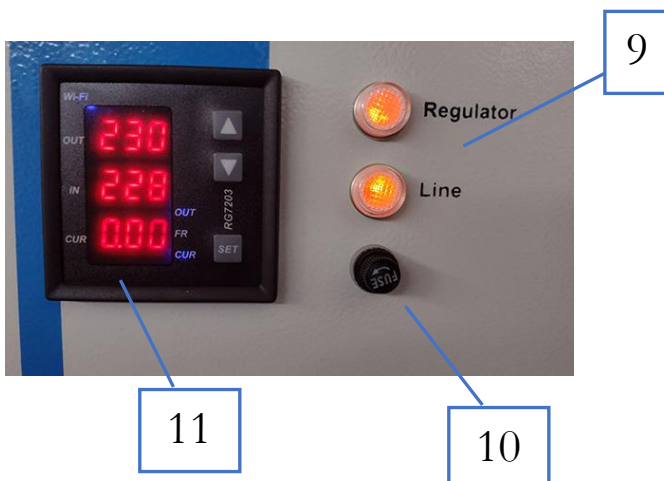
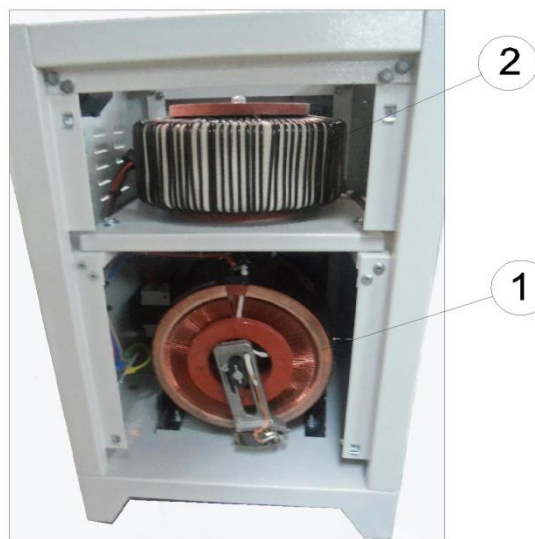


da 15kVA



2.8.2 DESCRIZIONE DELLE PARTI INTERNE

No	NOME PARTE
1	TRASFORMATORE TOROIDALE
2	TRASFORMATORE SERIE
3	FINECORSA
4	MOTORE DC
5	INTERRUTTORE
6	RELÈ DI POTENZA
9	LED DI SEGNALE REG./LIN.
10	FUSIBILE
11	VOLTMETRO DIGITALE





Modelli da 15kVA)

(la posizione dei component potrebbe differire dalla foto)

12	INTERRUTTORE INGRESSO
13	COMMUTATORE DI BYPASS MANUALE
14	TERMOSTATO VENTOLE
15	FUSIBILE PROTEZIONE DISPLAY
16	DISPLAY MISURE/IMPOSTAZIONI

2.4.4 Connessione terra



Lo stabilizzatore deve essere collegato a terra.

Il terminale di terra di ingresso del servoregolatore deve essere collegato a una linea di terra di alta qualità (bassa resistenza).

I carichi devono essere collegati a terra tramite il terminale di messa a terra in uscita.

2.4.4 Connessione di ingresso

Un interruttore automatico bipolare collegato su linee di fase e neutro deve essere aggiunto al quadro principale per collegare il servo regolatore e deve essere installato un relè differenziale.

E' appropriato installare un interruttore automatico di portata almeno equivalente a quella di ingresso del dispositivo.

Il valore di soglia di protezione del relè di corrente residua nell'ingresso del Servo Regolatore deve essere di 30 mA e le correnti residue dei carichi collegati all'uscita del Servo Regolatore devono essere inferiori a questo valore

I valori di corrente raccomandati come sopra sono indicati considerando di collegare il solo servoregolatore sull'interruttore automatico in questione. In caso contrario, il valore deve essere ricalcolato considerando tutti i dispositivi collegati ad esso.



Eventuali modifiche al quadro elettrico devono essere eseguite da un tecnico dell'assistenza autorizzato sugli impianti elettrici.

Dopo le modifiche necessarie, commutare l'interruttore automatico sul quadro elettrico in posizione "0" e collegare la fase al terminale INPUT tramite fusibile sul quadro elettrico e neutro al terminale NEUTRAL.



Assicurarsi di commutare il fusibile automatico sul quadro elettrico su "0" prima di iniziare a collegare i cavi di ingresso.



La sezione minima dei cavi tra il quadro elettrico e il servoregolatore deve essere selezionata in base alla potenza del dispositivo. In caso di selezione di piccole sezioni, potrebbe esserci il rischio di incendio.

2.4.6 Connessione di uscita

Nel caso in cui i Servo Regolatori debbano fornire più di qualche carico indipendente, si consiglia di utilizzare fusibili diversi e relè di corrente residua per ogni carico. Quando ogni carico è collegato al Servo Regolatore attraverso ogni fusibile in base alla rispettiva corrente, in caso di cortocircuito su uno qualsiasi dei carichi, il fusibile cortocircuitato si interrompe mentre altri carichi non vengono influenzati da questo caso grazie alla proprietà di protezione da cortocircuito del dispositivo.



Assicurarsi che le automazioni di ingresso, uscita e fusibili automatici sui quadri siano in posizione "0" prima di iniziare a effettuare connessioni di uscita.

I carichi sono collegati ai terminali di messa a terra OUTPUT, NEUTRAL e di uscita sul quadro elettrico del Servo Regolatore.



Le sezioni dei cavi tra Servo Regolatore e carichi devono essere selezionate in base alla rispettiva corrente.



La potenza massima contratta dai carichi collegati al Servo Regolatore non deve superare la potenza nominale del Servo Regolatore.

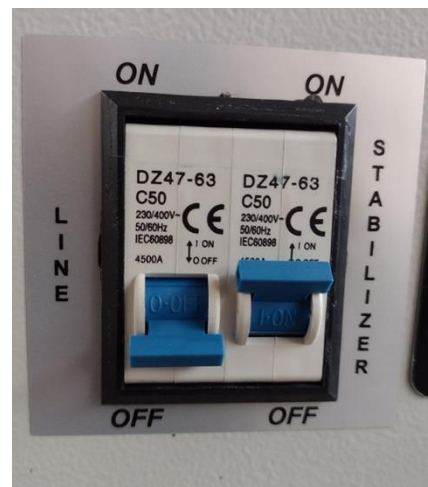
Avvio e spegnimento

3.1 Avviamento

Dopo aver effettuato le connessioni come descritto sopra, tutto ciò che devi fare per avviare il dispositivo è commutare tutti i fusibili e le automazioni sul quadro elettrico in posizione "ON", accendere l'interruttore automatico contrassegnato "STABILIZER" e quindi il dispositivo si avvierà automaticamente se la tensione di rete è nel range di lavoro previsto.

3.2 Spegnimento

Spegnere l'interruttore automatico contrassegnato "STABILIZER", Commutare i fusibili in posizione "0" per spegnere il dispositivo. Se le operazioni di manutenzione e ecc. verranno eseguite sul servoregolatore senza interrompere la tensione ai carichi collegati al dispositivo, portare l'interruttore "LINE" in posizione ON (funzione by-pass)



3.3 Funzionamento del dispositivo

3.3.1 Operare dal regolatore

Il funzionamento dal regolatore è possibile solo se la tensione di rete è compresa tra determinati limiti. Mentre lo stabilizzatore funziona in questa modalità, elabora la tensione di rete e alimenta i carichi con una tensione pari al valore nominale di rete. Informazioni dettagliate sull'intervallo di tensione di rete entro cui il dispositivo può funzionare sono fornite nella sezione "Tolleranza della tensione di ingresso".

3.3.2 Funzionamento da rete (BYPASS)

Il trasferimento di tensione in ingresso all'uscita attraverso un interruttore meccanico sui servoregolatori è chiamato "bypass". La funzione di bypass viene generalmente utilizzata per separare il servoregolatore dall'ingresso e dall'uscita senza disattivare i carichi durante la manutenzione.

Per attivare l'interruttore di bypass manuale, portare su ON l'interruttore automatico "LINE", allo stesso tempo l'interruttore principale "STABILIZER" si spegnerà poiché è interbloccato ad esso.

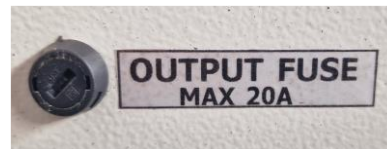
3.4 Funzionamento in situazioni anomale

3.4.1 Sovraccarico

Il collegamento di carichi superiori alla potenza nominale dell'uscita del dispositivo è chiamato "sovraccarico".

Il dispositivo continua ad alimentare i carichi che superano la potenza nominale in modalità regolatore fino all'apertura dell'interruttore automatico di ingresso, del contattore o alla bruciatura del fusibile di uscita (solo versioni BD).

Versioni BD: la soglia di corrente in uscita è disabilitata sul display. In caso di sovracorrente il contattore non si apre. È presente un fusibile di uscita aggiuntivo situato sul lato (fino a 5kVA), dietro il pannello posteriore (7,5-10kVA) o sul pannello frontale (da 15kVA). Questo fusibile protegge il dispositivo da sovraccarico e cortocircuito. Nel caso in cui il fusibile si bruci, l'uscita verrà disabilitata, ma sul pannello frontale non verrà visualizzato alcun guasto. Pertanto, se non è presente alcuna uscita ma sul display anteriore non viene visualizzato alcun guasto, controllare il fusibile di uscita. Nel caso sia necessario sostituire il fusibile, non superare il valore indicato sull'etichetta del prodotto.



Fino a 5kVA



7.5kVA – 10kVA



Fare attenzione a non sovraccaricare il dispositivo per un funzionamento sicuro.

3.4.2 Cortocircuito in uscita

Il dispositivo forza il contattore ad aprirsi. Il cortocircuito scompare al momento dell'apertura del relay o contattore, e anche gli altri carichi sono protetti dall'essere influenzati da questa situazione.



Ogni carico deve essere collegato al circuito attraverso diversi fusibili / interruttori selezionati in base alla corrente nominale per consentire al dispositivo di eseguire correttamente la funzione di protezione da cortocircuito.

3.5 Indicatori

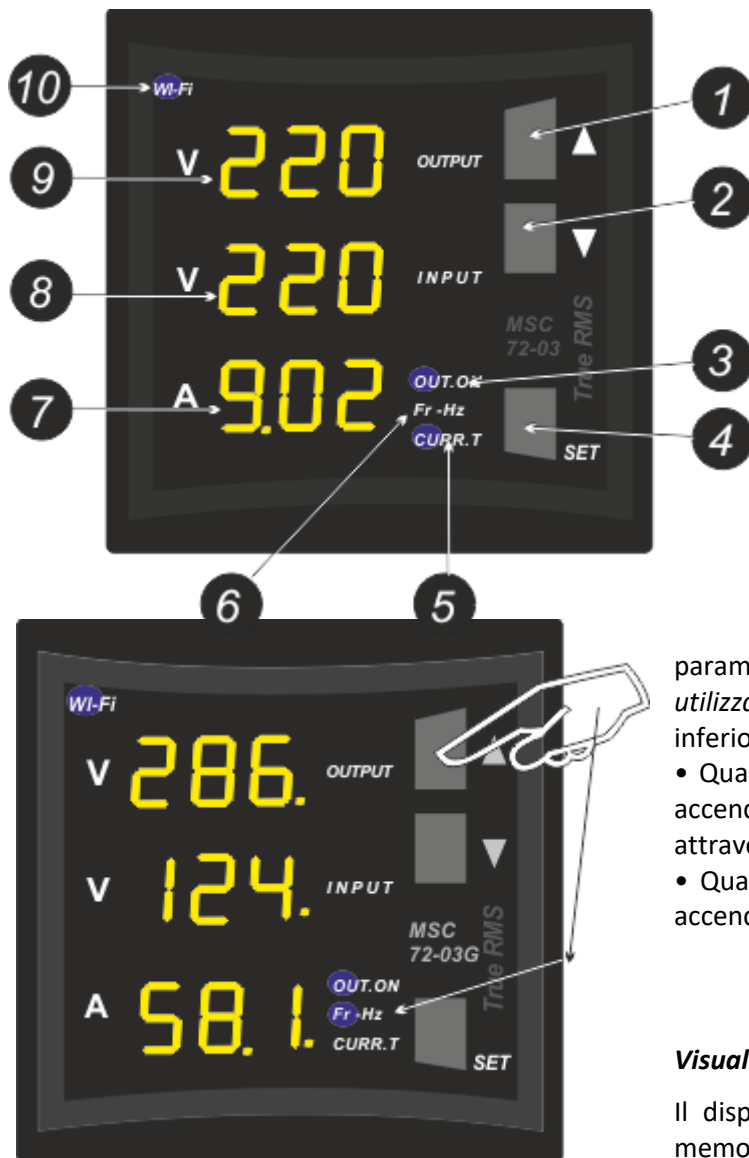
3.5.1 Display (display EPM)

Tensione di uscita, tensione di ingresso, corrente di carico, frequenza e altri valori vengono visualizzati sul display.

La serie MSC-72-03G» è un modulo driver regolatore di tensione Wi-Fi Servo di nuova generazione. Può anche essere utilizzato per scopi diversi (come un analizzatore di energia per Variac di laboratorio). Il dispositivo è prodotto in una custodia standard in plastica 72x72 mm.

Pannello frontale

Sulla parte anteriore del dispositivo, ci sono tre display a sette segmenti a tre cifre, quattro LED informativi e tre tasti di controllo.



- " 1 " ▲ Tasto UP
- " 2 " ▼ Tasto DOWN
- « 3 » LED di contatto di uscita (OUT. ON/OFF)
- « 4 » Tasto SET
- « 5 » Corrente LED (CURR. T)
- « 6 » Frequenza LED (Fr-Hz).
- « 7 » Visualizzazione di corrente e frequenza . (A, Hz).
- « 8 » Tensione di ingresso (V.in).
- « 9 » Tensione di uscita (V, out).
- «10» Comunicazione Wi-Fi a LED.

Funzioni base

Nella schermata di controllo Wi-Fi del dispositivo, alcuni parametri vengono visualizzati sul pannello frontale . È *necessario utilizzare i tasti per monitorare diversi parametri*. Lo schermo inferiore del dispositivo mostra due diversi parametri.

- Quando si preme brevemente il tasto SET, il LED CURRENT si accende e il display inferiore mostra il valore di corrente che passa attraverso l'ingresso del regolatore.
- Quando si preme brevemente il tasto DOWN, il LED Fr-Hz si accende, il display inferiore mostra la frequenza di rete.

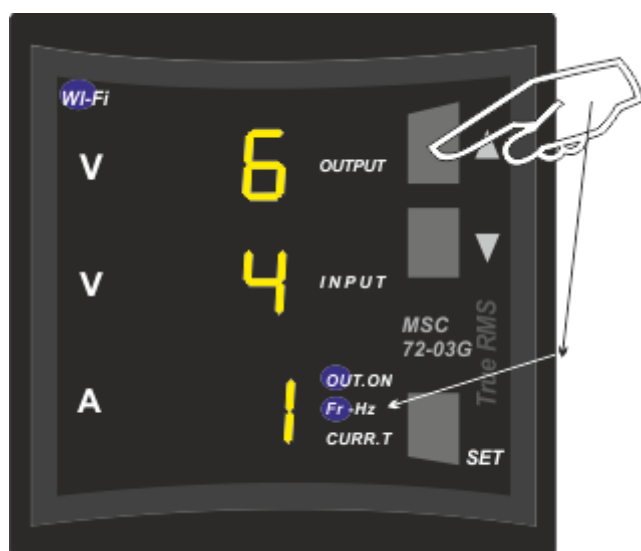
Visualizza memoria

Il dispositivo salva tutti i limiti dei parametri che vede nella memoria permanente. Per vedere alcuni di questi sullo schermo

del dispositivo, se lo schermo inferiore del dispositivo è in modalità di visualizzazione della frequenza, se il tasto UP viene premuto per un breve periodo, il dispositivo entra nella modalità di visualizzazione del record di dati e le virgole dei terzi segmenti di tutti gli schermi iniziano a lampeggiare. Il display mostra i dati salvati dall'ultimo ripristino della memoria.

- display superiore: valore massimo della tensione di uscita.
- Display centrale: valore minimo della tensione di ingresso prima che il contatto di uscita sia stato scollegato.
- Lower display: il valore massimo della corrente misurata dall'ingresso.

Mentre sei in questa modalità, premi di nuovo il tasto UP ▲,



- Upper display: il numero di volte in cui l'uscita viene spenta a causa di un'eccessiva tensione di ingresso.
- Middle display - Il numero di volte in cui l'uscita viene spenta a causa della bassa tensione di ingresso.
- Lower display - Il numero di volte in cui l'uscita viene spenta a causa di un'eccessiva corrente di ingresso.

Quando il dispositivo si trova in questa posizione, quando si preme nuovamente il pulsante UP ▲, il dispositivo ritorna al normale funzionamento. In alternativa, premere il pulsante DOWN ▼ per reimpostare i record e tornare alla normale modalità operativa.

Dopo che il dispositivo è stato energizzato

In condizioni normali, dopo che il dispositivo è stato energizzato, il dispositivo porta la tensione di uscita del regolatore entro il limite di impostazione. Il timer di rilascio del contatto di uscita

inizia il conto alla rovescia. Nel frattempo, il LED OUT. ON lampeggia. Dopo aver attivato il contatto di uscita, il LED OUT. ON sarà acceso continuamente.

E' presente un limitatore meccanico nel dispositivo. Quando la spazzole del variac raggiunge il limite inferiore o superiore nel regolatore, il segno di virgola **nella terza** cifra del display centrale si illuminerà. Da questo momento, il timer di limitazione del tempo di esecuzione controlla le condizioni di errore nella versione del motore. Se il dispositivo rileva che la tensione di uscita del regolatore non raggiunge il valore di impostazione in tempo normale, interrompe la tensione fornita al motore e accende il segno di virgola nella **seconda cifra del display centrale**.

la terza cifra del display inferiore inizia a lampeggiare mentre il dispositivo è in condizioni di sovraccarico.

Impostazioni del modulo

Il dispositivo è completamente programmato e calibrato in fabbrica e non necessita di ulteriori configurazioni. Alcuni utenti potrebbero dover personalizzare le proprie impostazioni. Il dispositivo fornisce 40 parametri configurabili che possono essere modificati dagli utenti in base alle loro esigenze.

Ripristina le impostazioni di fabbrica

Dopo aver modificato le impostazioni del dispositivo, se necessario, il dispositivo può essere riportato alle impostazioni di fabbrica in qualsiasi momento. Per tornare alle impostazioni di fabbrica, prima svitare il fusibile sul pannello frontale, questo spegnerà il display. Attendere 5 secondi, quindi tenere premuto il pulsante centrale mentre si riavvita il fusibile del display alimentandolo. Dopo **che «888» appare sullo** schermo, rilasciare il tasto.

Elenco dei parametri configurabili. È simbolicamente chiamato P01 ... P40.

P	Descrizione	VALORI ACCETTATI	IMPOSTAZIONE DI FABBRICA
P01	Calibrazione voltmetro in uscita		---
P02	Calibrazione del voltmetro in ingresso		---
P03	Rapporto trasformatore di corrente		
P04	Calibrazione dell'ampmetro		---
P05	Valore di protezione da sovraccarico		
P06	Ritardo del tempo della protezione corrente	1 : 999 s	60
P07	Il numero di riavvii del dispositivo in caso di sovraccarico.	0 : 999	3
P08	Misurazione della corrente da ingresso o uscita	1=ingresso 2=uscita	1
P09	Valore di protezione da sovratensione in uscita	230: 300V	245 su 250 di sconto

P10	Tempo di ritardo protezione uscita alta tensione	0 : 999 s	5
P11	Valore di protezione da sottotensione in uscita	165 : 200V	195 su 175 off
P12	Tempo di ritardo protezione uscita bassa tensione	0 : 999 s	10
P13	Frequenza rispetto al valore di protezione Hz	55 : 99 Hz	65
P14	Frequenza inferiore valore di protezione Hz	40 : 47 Hz	45
P15	Tempo di ritardo protezione frequenza	1 : 999 s	5
P16	Tempo di ritardo quando si applica la tensione al circuito	1 : 999 s	5
P17	Tensione desiderata in uscita	200 : 250V	230
P18	Sensibilità alla tensione di uscita	0,9 : 20V	2.1
P19	Espansione automatica della sensibilità alla tensione di uscita in base al numero di scuotimenti del motore	16 : 255	32
P20	Auto-sensibilità auto-ingrandimento memorizzato	0 non registrarsi 1 registro	1
P21	Lascia che il motore sia utilizzato nel progetto, lascia che sia guidato	0 non guidato 1 guidato	1
P22	Tempo di frenatura del motore in millisecondi	0 : 999 ms	120
P23	Valore di accelerazione del motore	0 : 99	10
P24	Tempo per rilevare che il meccanismo non si muove	0 : 999 s	50
P25	Se la tensione di ingresso è bassa, il punto in cui la spazzola deve fermarsi prima dell'interruttore meccanico		
P26	Il punto in cui la spazzola deve fermarsi prima dell'interruttore meccanico se la tensione di ingresso è elevata		
P27	Tempo per il cambio forzato della tensione di uscita	0 : 999 s	5
P28	Intervallo di tensione della variazione forzata della tensione di uscita	0 : 300V	0
P29	Tempo di refresh del display della tensione di uscita	0 : 999 s	1
P30	Versione Regolatore	1 = DVR-M1 2 = classico 3 = variac	1
P31	Attiva la rete WI-FI	1 = attivo 0 = non attivo	1
	La password è composta da otto cifre	12345678	
P32	Prima cifra	1,2,3,4,5,6,7,8	1*****
P33	seconda cifra	1,2,3,4,5,6,7,8	*2*****
P34	terza cifra	1,2,3,4,5,6,7,8	**3*****
P35	quarta cifra	1,2,3,4,5,6,7,8	4****
P36	quinta cifra	1,2,3,4,5,6,7,8	5***
P37	sesta cifra	1,2,3,4,5,6,7,8	6**
P38	settima cifra	1,2,3,4,5,6,7,8	7*
P39	Ottava cifra	1,2,3,4,5,6,7,8	8
P40	Password per il backup delle impostazioni di fabbrica. Prima di apportare modifiche a questo parametro, è necessario contattare il produttore del dispositivo	0 : 999	78

Modifica delle impostazioni di fabbrica in modalità di servizio.

Prima di modificare il parametro, è necessario sapere in anticipo a cosa porterà la modifica. Di seguito è riportata una descrizione più completa dei parametri.

«P01» durante la calibrazione di «P02» e «P04», i numeri sullo schermo diventano instabili perché il filtro armonico elettronico viene temporaneamente spento nel dispositivo.

- 1) La tensione di ingresso dovrebbe essere compresa tra 200...250 volt.
- 2) La tensione di uscita dovrebbe essere compresa tra 200 ... 250 volt.
- 3) Qualunque sia la potenza del dispositivo, il valore di corrente che passa attraverso il dispositivo in quel momento dovrebbe essere vicino alla metà della potenza del dispositivo.
- 4) Inoltre, deve esserci un dispositivo TRUE RMS in grado di controllare correttamente questi valori. .

«P01» **Calibrazione del voltmetro di uscita:** questo parametro è contemporaneamente il valore di riferimento del volt di uscita e l'impostazione del punto di arresto elettronico obbligatorio del meccanismo. Mentre in questo programma, mentre si preme il tasto "UP" o "DOWN" una volta, il parametro di uscita cambierà tra 0,4 e 1 volt.

«P02» **Calibrazione del voltmetro in ingresso:** Oltre all'indicazione del voltmetro in ingresso, è l'impostazione del punto di arresto elettronico obbligatorio del meccanismo. Durante il programma, quando il tasto «UPPER» o «LOWER» viene premuto una volta, il parametro di ingresso cambierà tra 0,4 e 1 volt.

Rapporto trasformatore di corrente «P03»: Quando si utilizza un mini trasformatore di corrente, è sempre necessario far passare un cavo di 2,5 mm di diametro attraverso il centro del mini trasformatore di corrente. Se la corrente è superiore a 10 ampere, è necessario aggiungere un conduttore parallelo, che può trasmettere corrente completa, al cavo che passa attraverso il centro del mini trasformatore di corrente. Quando si utilizzano conduttori aggiuntivi, è necessario scegliere un rapporto tale che la corrente percepita dal cavo da 2,5 mm che passa attraverso il centro del mini trasformatore di corrente sia inferiore a 10 ampere di corrente trasmessa in media a pieno carico del dispositivo.

Se il valore di corrente che passa attraverso il centro del mini trasformatore di corrente è elevato, soprattutto ai carichi di avvio, viene visualizzato l'avviso «ER3» dello schermo inferiore. "ER3" significa che il valore di corrente del microprocessore è così alto che il microprocessore non può vedere le dimensioni complete del segnale. Nel programma «P03», viene registrato il rapporto del cavo aggiunto in parallelo al cavo perso dal centro del mini trasformatore di corrente e viene creato di conseguenza un valore che moltiplica il rapporto. Quando le posizioni dei cavi dal trasformatore di corrente alla scheda MULTIMETRO non sono corrette, il dispositivo non misura la corrente o vede un valore molto basso.

Calibrazione dell'amperometro «P04»: il circuito amperometrico integrato può misurare con precisione la corrente da >1% a 100%. Se la corrente misurata è superiore a 999 Ampere, il display nella sua ultima cifra mostrerà "H", ad esempio 1,0H. Ciò significa che i dati devono essere moltiplicati per 1000.

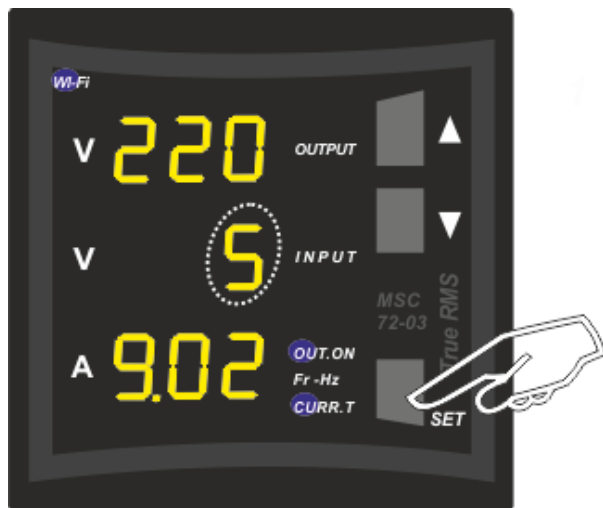
«P05» **Valore di protezione da sovracorrente:** la potenza del dispositivo viene selezionata in base alla formula divisa per la tensione di ingresso minima del regolatore e viene presa in considerazione la riduzione del fattore di potenza reattiva del carico.

«P06» **Ritardo tempo di corrente di protezione. (*impostazione di fabbrica*... 60 secondi)** 1 ... 999 secondi.

«P07» **Numero di tentativi di rialimentazione in caso di sovracorrente:** questo parametro **Se è 0**, se il pulsante di impostazione non viene premuto dopo l'accensione dell'alimentazione, il dispositivo non alimenterà l'uscita. Se questo valore è 3, se l'alimentazione non viene interrotta o il pulsante **di impostazione** non viene premuto dopo che la protezione corrente è stata attivata tre volte, il contatto non verrà energizzato.

«P08» **Misurazione della corrente da ingresso e uscita:** il punto di misura dell'amperaggio. (**Impostazione di Fabbrica 1**, 1 ingresso ... 2 uscite) A seconda del progetto, il trasformatore di corrente può essere collegato all'ingresso o all'uscita del regolatore di tensione.

Modalità di modifica delle impostazioni di fabbrica



Per accedere alla modalità di modifica delle impostazioni di fabbrica, tenere premuto il pulsante "SET" mentre il dispositivo funziona normalmente. Il dispositivo inizia il conto alla rovescia da 5 a 0. Tenere premuto il pulsante "SET" fino a quando il conto alla rovescia raggiunge 0. Alla fine del conteggio, la schermata apparirà come nella Figura 2-1

Successivamente, selezionare il programma da cambiare sullo schermo inferiore utilizzando i tasti "▲" "▼". Quando il numero di programma da modificare viene visualizzato sul terzo schermo inferiore, premere nuovamente il pulsante "SET". Il parametro da modificare inizierà a lampeggiare.

Modificare i valori utilizzando il metodo "▲" o "▼" chiavi. Dopo aver selezionato le variabili richieste, premere nuovamente il pulsante "SET". Il parametro smetterà di lampeggiare. Quindi utilizzare il "▲" o "▼" tasti per selezionarne un altro parametro che deve essere cambiato. Se non viene premuto alcun pulsante per 10 secondi dopo aver apportato le modifiche desiderate, il dispositivo salva la modifica modificata (se presente) nella sua memoria e ritorna automaticamente alla normale modalità operativa.

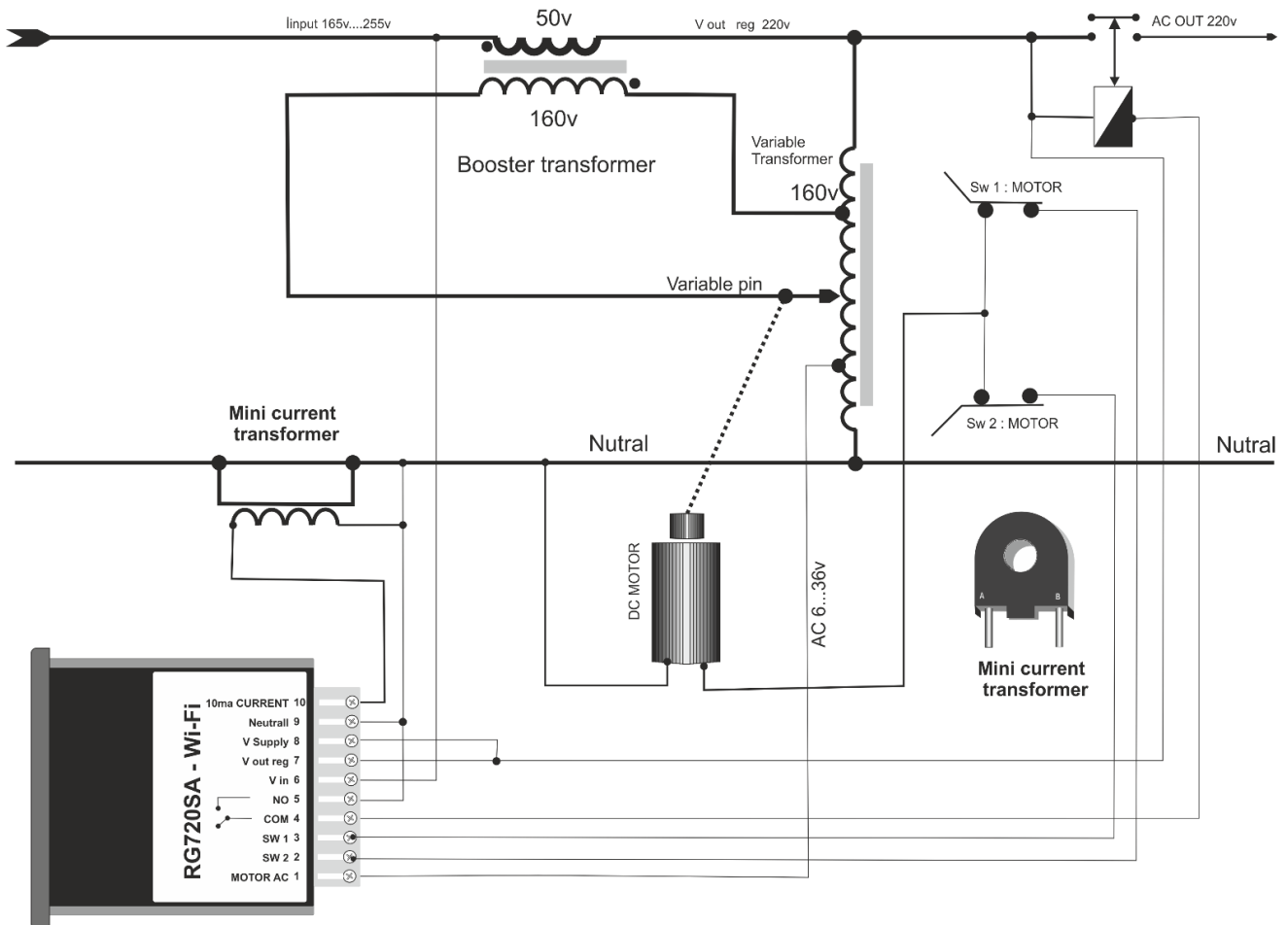
3.5.2 Lampade

Ci sono 2 lampade sul pannello. Se la singola lampada è accesa, significa modalità by-pass e se entrambe le lampade sono accese, significa modalità regolatore.

SCHEMA DI CONNESSIONE «MSC-72-03S»

Voltage Regulator Wiring Diagram

RG720SA-Wi-Fi ver . 1



- (12) « **MOTOR AC** » corrente AC per motore DC (6V..... 36V)
- (13) « **SW 1** » Cavo dall'interruttore
- (14) Cavo **dall'interruttore « SW 2 »**
- (15) « **RELÈ 1** » . Relè a contatto aperto 1.5A 250V
- (16) « **RELÈ 2** » . Contatto aperto del relè 2. 5A 250V
- (17) « **V SUPPLY** ». Modulo elettronico alimentazione AC 145-310v.
- (18) « **V REG** » . Controllo e set point della tensione di uscita 0-310.
- (19) « **VINPUT** » . Il punto di controllo della tensione di ingresso è 0-310.
- (20) « **NEUTRAL** » . Rete a filo neutro.
- (21) « **CURRENT NEUTRAL** » . conduttore neutro del trasformatore di corrente.
- (22) « **CORRENT 0...10 mA 1v** » . conduttore dal trasformatore di corrente.

« MSC-7203S » Wi-Fi

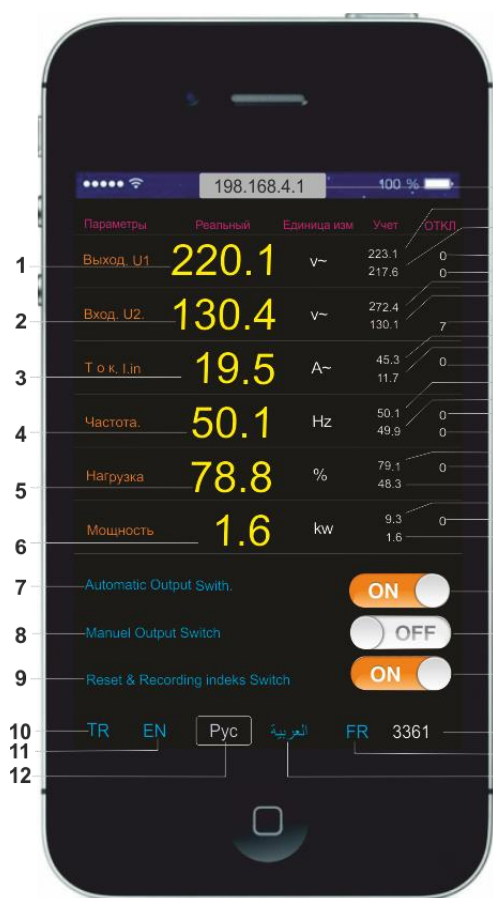


Da computer, tablet, controllo del telefono che fornisce la connessione Wi-Fi

La funzione di rete Wi-Fi è sicuramente il più grande vantaggio di questo dispositivo tra i dispositivi di regolazione della tensione.

Collegandosi alla rete Wi-Fi di questo dispositivo utilizzando qualsiasi browser su un computer, tablet o smartphone, può monitorare e controllare molti parametri del regolatore di tensione o consentire modifiche da apportare. Trova e seleziona il punto di agresso "RG..." in Impostazioni Wi-Fi da qualsiasi dispositivo. Inserisci la password "12345678" per connetterti. Dopo che il dispositivo è connesso alla rete Wi-Fi, nella barra degli indirizzi del browser immettere l'indirizzo **<http://192.168.4.1>**. Quindi premere invio. Il dispositivo si conatterà al punto di accesso, si aprirà la pagina di controllo principale e il controllo del dispositivo.

Enumerazione dei dati sul dispositivo connesso .



Descrizione dell'enumerazione dei dati sul dispositivo connesso.

- 40. tensione di uscita.
- 41. Tensione di ingresso.
- 42. Carico in ampere.
- 43. Frequenza della tensione di rete.
- 44. Percentuale di carico sul dispositivo.
- 45. potenza di uscita kW
- 46. Descrizione linea dell'interruttore automatico di uscita.
- 47. Descrizione linea di interruttore automatico di uscita manuale.
- 48. Reimpostare o attivare la riga di commento della memoria.
- 49. Pulsante di selezione della lingua turca.
- 50. Pulsante di selezione della lingua inglese.
- 51. Pulsante di selezione della lingua russa.
- 52. Pulsante di selezione della lingua araba.
- 53. Pulsante di selezione della lingua francese.
- 54. Contatore pagina attiva.
- 55. Ripristina la memoria, abilita o disabilita la scrittura in memoria.
- 56. Interruttore automatico di tensione di uscita 'Manuale'.
- 57. Interruttore di tensione di uscita "Automatico"

Dati salvati dopo il ripristino dell'ultima memoria del dispositivo.

- 58. Carico più basso in kW.
- 59. Numero di interruzioni di corrente in caso di sovraccarico.
- 60. Il carico più grande visto dal dispositivo in kW.
- 61. Il carico più basso visto dal dispositivo dopo l'ultimo reset è "in percentuale".
- 62. "Percentuale" è il carico più alto visto dal dispositivo dopo l'ultimo ripristino.
- 63. Carico massimo in percentuale.
- 64. Numero di disconnessioni dovute alla bassa frequenza della tensione di alimentazione.
- 65. Numero di disconnessioni dovute all'alta frequenza della tensione di alimentazione.
- 66. La frequenza più bassa della tensione di alimentazione di rete.
- 67. La più alta frequenza della tensione di alimentazione di rete.
- 68. Numero di interventi di protezione causati da un'elevata corrente di carico.
- 69. Corrente di carico più bassa in ampere.
- 70. Massima corrente di carico in ampere.
- 71. Numero di interventi a causa della bassa tensione
- 72. La tensione di ingresso più bassa con il contattore ancora aperta.
- 73. La più alta tensione di potenza in ingresso.
- 74. Il numero di volte in cui il dispositivo viene spento a causa di una bassa tensione di uscita.
- 75. Il numero di volte in cui l'uscita viene spenta a causa dell'elevata tensione di uscita.
- 76. tensione di uscita più bassa.
- 77. La tensione di uscita più alta.
- 78. Riga dell'indirizzo IP.

Punti importanti nell'uso del regolatore

I servoregolatori di tensione automatici vengono utilizzati per impedire il guasto di dispositivi precisi in cattive condizioni di rete elettrica. Gli utenti con tali cattive condizioni di rete utilizzano lo stabilizzatore per trasferire ai dispositivi una normale rete elettrica.

Una rete elettrica installata professionalmente all'interno di un edificio viene installata selezionando la qualità e sezioni appropriate dei conduttori ed in conformità con i principi di messa a terra e distribuzione necessari. Qualsiasi utente disposto a creare una rete elettrica regolare con l'uso di un regolatore deve prestare attenzione a determinati punti nel rendere le connessioni tra i dispositivi che devono essere forniti dal regolatore. In caso contrario, la salute dell'utente e l'integrità del dispositivo potrebbero non essere garantite.

- ▶ Il regolatore deve essere collegato alla rete elettrica da un tecnico dell'assistenza autorizzato utilizzando apposite sezioni di cavi e come descritto nella sezione di installazione.
- ▶ Il regolatore deve essere collegato ad un sistema di terra che fornisca la capacità di corrente scritta sull'etichetta sul pannello posteriore.
- ▶ Qualsiasi dispositivo fornito da una presa / quadro elettrico, che non è o mal collegato a terra, rappresenta un pericolo di scossa elettrica per l'utente e il rischio di guasto dei circuiti elettronici è elevato.
- ▶ Alcuni impianti elettrici di edifici possono mostrare prese di terra, ma possono contenere prese a due linee (fase e neutro). I terminali di terra di tali prese potrebbero non essere stati collegati alla terra di protezione o collegati invece al terminale neutro. Nel caso in cui nessuna corrente scorra attraverso la linea neutra, la protezione può essere a livello della terra. Poiché la tensione di neutro avrà un potenziale rispetto alla terra quando tali prese o eventuali prese parallele sono caricate, la salute umana e la sicurezza delle apparecchiature fornite sono in pericolo.

Manutenzione

Se si desidera pulire il dispositivo, seguire le istruzioni riportate di seguito:

- ▶ Spegnerne i carichi
- ▶ Ruotare tutti i fusibili e portare il dispositivo in posizione "0", OFF.
- ▶ Pulire il dispositivo con un panno umido e asciutto.
- ▶ Non tenere materiali infiammabili e colpiti dal calore intorno al dispositivo (sotto, sopra, davanti, dietro o sui lati del dispositivo).
- ▶ L'ambiente del dispositivo deve essere a valori normali di temperatura ambiente e, se possibile, il dispositivo non deve essere esposto alla luce solare diretta e lasciato o utilizzato in ambienti umidi o umidi.
- ▶ L'ambiente operativo deve essere privo di roditori e insetti.
- ▶ Le porte del dispositivo non devono essere aperte se non dal servizio di assistenza autorizzato.
- ▶ Il dispositivo non deve essere esposto a impatti o temperature elevate che causano deformazioni sulla scatola esterna.
- ▶ Eventuali modifiche successive all'installazione elettrica del dispositivo devono essere adatte all'alimentazione del dispositivo.
- ▶ L'aspetto esterno del dispositivo deve essere controllato una volta al mese.
- ▶ La verniciatura del dispositivo deve essere controllata una volta all'anno.
- ▶ Gli interruttori e i cavi del dispositivo devono essere controllati una volta al mese.



Assicurarsi che nessuna sostanza estranea liquida o solida penetri nel dispositivo.



Non utilizzare polvere detergente o altre sostanze che potrebbero danneggiare parti in plastica.

I regolatori di tensione servocontrollati sono costituiti dalla regolazione del trasformatore toroidale (variac), del trasformatore serie e del servomotore che comandano il trasformatore variabile e i circuiti elettronici che comandano tale motore in base alla tensione di uscita.

Grazie al suo sistema di controllo del tempo a risposta rapida, la sequenza di motori CC con elevata coppia di avvio regola rapidamente anche piccole variazioni di tensione in ingresso. Quando la tensione di ingresso è al di fuori dei limiti operativi, la tensione di uscita viene automaticamente regolata al valore desiderato dal sistema di controllo dei limiti e il servomotore viene disattivato dal circuito di controllo. Al termine della regolazione, il motore viene scollegato dall'energia attraverso il circuito frenante elettronico per consentire il funzionamento silenzioso.

1. Ampia gamma di potenza: Produzione monofase da 5 kVA fino a 50KVA.

2. Campo di tensione:

Standard; 230 monofase -25% + 15% (da 172V a 264V)

Regolatori speciali:

3. Velocità di regolazione: 80 V/sec.

4. Deviazione di uscita: a meno che il regolatore non venga utilizzato sulla propria potenza, non si verificano deviazioni sull'uscita.

5. Efficienza: l'efficienza è superiore al 95% poiché i regolatori e i trasformatori sono costituiti da fogli di silicio di alta qualità e materiali conduttivi di classe B-F.

6. Temperatura di lavoro: a meno che i regolatori non vengano utilizzati in ambienti acidi e umidi, la temperatura di lavoro può essere fino a 50 ° C. Il sistema di raffreddamento aggiuntivo viene applicato per temperature superiori a tale grado.

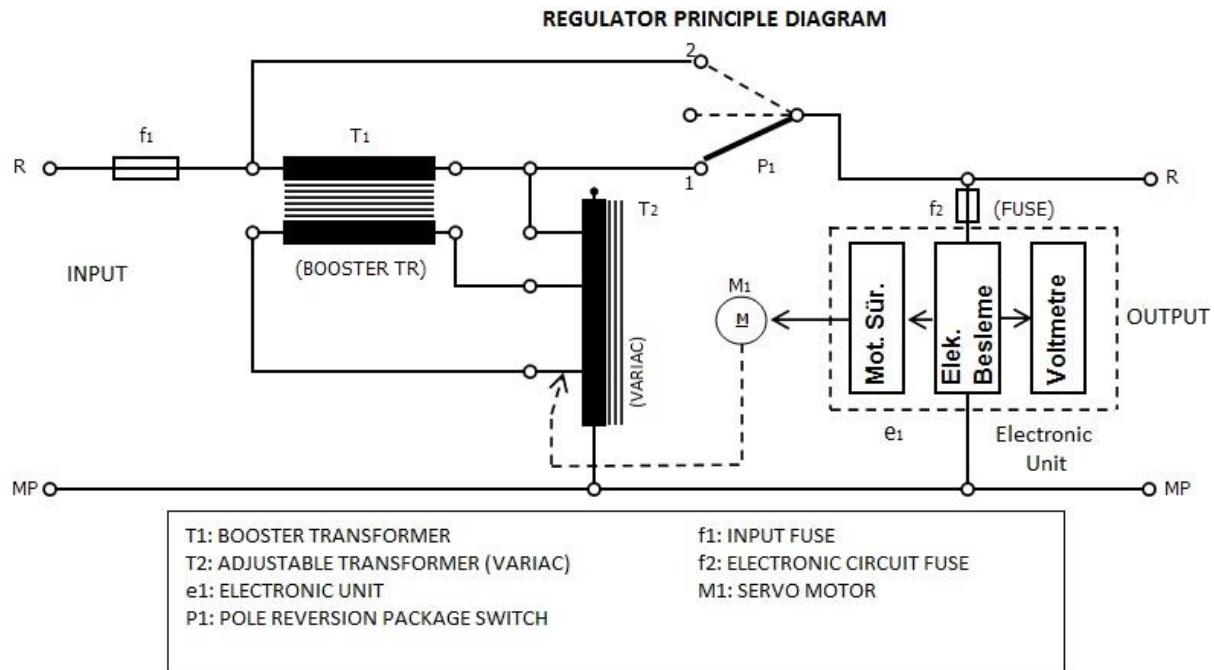
4 Specifiche tecniche e dati

MODELLO VSAxxxWF	105	107	110	115	120	130	140	150
Potenza KVA	5	7.5	10	15	20	30	40	50
INGRESSO								
Tensione ingresso	230Vac 1ph + N							
Gamma tensioni	172Vac ~ 264Vac (-25%+15%) [altre gamme disponibili su richiesta, quali 110-240 e 180-280]							
Frequenza ingresso	47 : 64 Hz							
USCITA								
Tensione uscita	230Vac (regolabile 200:250V)							
Precisione uscita	± 1%							
Corrente uscita A	22	32	43	65	86	130	173	217
Power factor	1							
Capacità sovraccarico	200% carico 10'' – 101:150% carico 2'							
Frequenza uscita	47 : 64 Hz (come frequenza ingresso)							
Velocità di risposta	< 1.5/1000 sec							
Velocità regolazione	80V / sec							
Rendimento	min. 95%							
Display	strumento digitale con lettura tensione/corrente di uscita su ogni fase e segnalazioni stato (rete, bypass)							
PROTEZIONI								
Protezione ingresso	Interruttore automatico							
Protezioni uscita	Corto circuito, sovracorrente, tensione bassa-alta, tramite contattore uscita							
By-Pass	By-pass manuale incluso							
MCB uscita	Opzionale							
ALTRI DATI								
Raffreddamento	Ventilazione naturale							
Classe protezione	IP20 (altri gradi di protezione disponibili su richiesta)							
Temp. ambiente max.	-10° C ~ +50° C							
Altitudine	Fino a 1000 m s.l.m. senza perdita di potenza							
Umidità relativa	96% (senza condensa)							
Pressione acustica	< 30dB				< 50dB			
Colore	RAL7035							
Dimensioni LxPxH cm	33x35x56		38x40x61	50x51x86			50x61x86	60x124x115
Peso kg.	35	38	50	55	110	140	150	260

7. Unità di protezione da sovratensione e fase (opzionale): interrompe l'uscita nel caso in cui una qualsiasi delle fasi sia scomparsa durante le deviazioni di sovratensione (basso-alto) e consente nuovamente l'uscita dopo aver trovato la tensione desiderata. L'utente può disattivare l'unità di protezione con il relativo dispositivo.

8. Sistema by-pass: i regolatori forniscono by-pass attraverso interruttori di alta qualità. In caso di guasto, il regolatore può essere trasferito alla rete elettrica tramite interruttore senza alcuna operazione al momento dell'installazione

8.1 Schema di principio del regolatore:



POSSIBILI PROBLEMI E SOLUZIONI

Problema	Possibile causa	Soluzione
Il voltmetro non mostra valori corretti	Il voltmetro è difettoso	Se il voltmetro è digitale, controllare la presa; se è analogico, sostituire.
	La scheda elettronica è difettosa	Controlla la connessione di neutro e terra, se il problema persiste, informa il servizio tecnico
Il dispositivo emana odore	È presente un sovraccarico	Controllare i carichi in fase, passare il dispositivo alla posizione di rete e informare l'assistenza tecnica.
Il dispositivo non indica la tensione	Se il dispositivo è protetto	Controllare l'interruttore del fusibile. La fase può essere interrotta, potrebbe non essere neutra o la tensione non rientra nell'intervallo operativo.
	Se il dispositivo non è protetto	L'interruttore del fusibile può essere bruciato o difettoso, il voltmetro potrebbe essere difettoso. Segnala il servizio tecnico
Il dispositivo si accende e si spegne a volte	Se il dispositivo è protetto	Assicurati che le fasi neutre e corrette siano corrette.
	Se il dispositivo non è protetto	Potrebbe esserci un eccessivo carico. La tensione può essere al di fuori dei limiti di corrente.
Suoni provenienti dal dispositivo	È presente un sovraccarico, la connessione del motore potrebbe essere allentata	Commuta il dispositivo su by-pass, contatta il tuo rivenditore o il tuo centro di assistenza. Fornire al Centro assistenza le seguenti informazioni: -Dispositivo seriale Nr. e KVA, -Data di insorgenza del problema.
AVVISO IMPORTANTE: Eventuali interventi al dispositivo devono essere effettuati solo da persone qualificate.		