

THREE PHASE SERVO VOLTAGE REGULATOR

10-3000 KVA



**USER & SERVICE MANUAL
ENG**

VSA3 RANGE



10-150kVA models



200-300kVA models



400-800kVA models



1000-3000kVA models

IMPORTANT NOTICE!

Dear user,

This manual contains information about the features of VSA3 range Automatic Voltage Regulator (AVR), installation, operation, the loads connected to the AVR, safety information, use of the AVR, operation principles, settings and measurements (calibrations), detection and troubleshooting.



Read the instructions carefully before the installation.



Keep manual in case you need as an Application Source!



Company reserves the rights of this document. Reproduction, partial of full publication or modification of this document is prohibited unless written authorisation is given by the Manufacturer.



Company reserves the right to change the contents and information in this document without notice.

Life span of the device is 10 years.

This Voltage Regulator is designed to meet the requirements specified in EN 60335-1 and EN 60335-1 / A11 Standards.

This AVR complies with the standards required for CE mark.



MEANINGS OF SYMBOLS USED IN THE MANUAL



This symbol points out where to pay highest attention



This symbol shows instructions that may pose a life-threatening hazard, such as an electric shock if not followed.



This symbol indicates instructions that may cause injury to the user and / or damage to the AVR if not followed.



This symbol indicates that the transport materials used for AVR are recyclable.

Abbreviations and Descriptions

AVR: Automatic Voltage Regulator

V: Volt (Voltage)

A: Ampere (Current)

P: Watt (Power)

For Manual Bypass:

BYPASS (1): The load is connected to mains voltage

STABILIZER (2): The load is connected to the regulator

MEANINGS OF SYMBOLS ON AVR



PE: Protective Earth



Electroshock Hazard (Black/Yellow)



Includes warning instructions



Recycle



Heavy load

Contents

MEANINGS OF SYMBOLS USED IN THE MANUAL	3
MEANINGS OF SYMBOLS ON AVR	4
1. SAFETY INSTRUCTIONS	7
2. GENERAL INSTRUCTIONS	7
2.1. Safe Handling	7
2.2. Location	8
2.3. Storage	10
3. UNPACKING AND ASSEMBLY	10
3.1. Unpacking	10
3.2. Wiring Procedures	11
3.3. Front Panel View	11
3.4. Rear Panel View	13
3.5. Connection of Terminals	14
3.5.1. Earth Connection	16
3.5.2. Input-Output and Neutral Connections	16
4. AVR (AUTOMATIC VOLTAGE REGULATOR) OPERATIONS	16
4.1. Device Specifications and Basic Information	17
4.1.1. Power Range	17
4.1.2. Working Voltage Range	17
4.1.3. Correction Speed	17
4.1.4. Output Deviation	17
4.1.5. Efficiency	17
4.1.6. Operational Temperature	17
4.1.7. By-Pass System	17
4.2. Advantages of AVR	18
4.3. Application Fields	18
5. INPUT/OUTPUT DISPLAY	19
6.1. AVR Internal Structure	40
6.2. Control Board and Assembly	44
6.3. Possible Malfunctions and Troubleshooting	46
7. TECHNICAL SPECIFICATIONS	47
Three Phase Electrical Connection Diagram	49
Product Label	50

1.SAFETY INSTRUCTIONS

Human Safety 	Use the AVR is restricted access areas only
	When AVR Bypass mode is selected, device is deactivated, the load is fed from the mains and the output is energized.
	AVR must be properly connected to earth
	The AVR should only be turned on by authorized service personnel
Device Safety 	The AVR must be protected by a circuit breaker that is easily accessible against overload and short-circuit conditions.
	Do not operate the AVR if the ambient temperature and the relative humidity are out of specified range in this manual.
	Do not operate the AVR in the presence of liquid or in extremely humid environments.
	Do not allow liquid or foreign objects to enter the AVR.
	Do not obstruct or cover the AVR ventilation holes
Recycling and Change 	Lifespan of AVR is 10 years.
	Use isolated hand tools.
	To prevent accidents, remove watches, metal accessories such as rings, and use rubber shoes and gloves.
	Replaced semi-finished materials must be packed to be recycled

2. GENERAL INSTRUCTIONS

2.1. Safe Handling



Be careful when handling loads. Do not carry heavy loads without help. Move wheeled devices on smooth and unobstructed surfaces.

Do not use ramps inclined more than 10°.

Follow the recommendations below for load weights.

- An adult can carry loads up to 18 kg.
- Two adults can carry loads up to 32 kg.
- Three adults can carry loads up to 55 kg.
- Use pallet trucks, forklifts, etc. to transport heavy loads from 55 kg.

Store up the packing materials in case AVR is transported by technical service or moved to a different place.



Since AVR is heavy, a proper vehicle must be used for its handling.



The AVR should be packed properly when it needs to be carried again. For this reason, it is recommended to store up the original package.



All packaging materials must be dropped at the relevant collection points in accordance with recycling rules.

2.2. Location

This product complies with the restricted access and safety requirements specified in EN 60335-1 and EN60335-1 / A11 safety standards. Users must meet the following requirements.

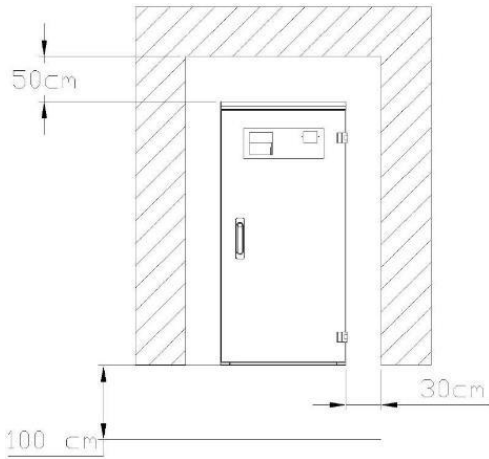


image-1.1 models up to 150Kva

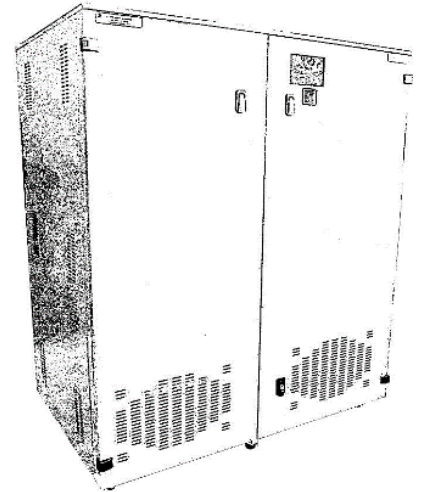
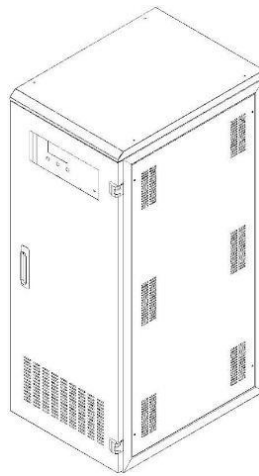


image-1.2 models from 200 to 300kVA

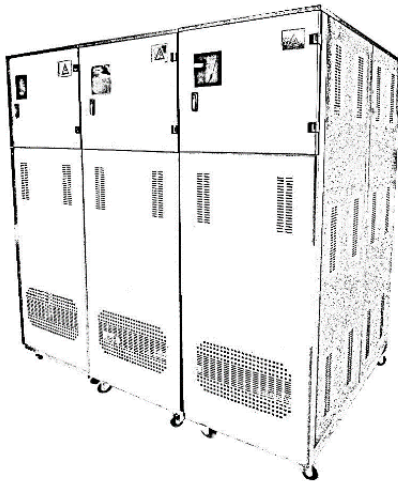


image-1.3 models from 400 to 800kVA

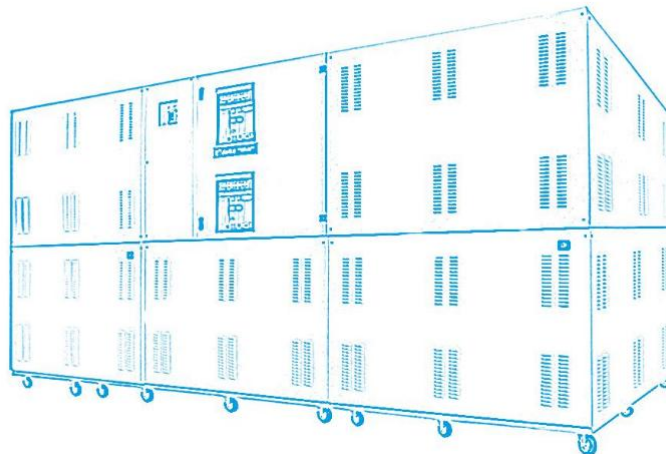


image-1.4 models from 1000 to 3000kVA

Non-Suitable Operating Environments for AVR



Harmful smoke, dust, abrasive dust

Moisture, steam, rainy/bad weather conditions

Explosive powders and mixtures

Excessive temperature changes

Lack of ventilation

Direct/ indirect exposure to radiation heating thru any other sources

Severe electromagnetic field

Harmful radioactive level

Insects, fungus

AVR is not designed for outdoor use

The AVR can operate at ambient temperatures between -10 °C/ + 40°C.

The relative humidity must be between 20% and 95%

Make sure the floor is strong enough to carry the system weight.

2.3. Storage

- AVR can be stored at a temperature of -25°C to $+60^{\circ}\text{C}$, far away from heaters and in a dry environment.
- The relative humidity must be between 20%-95%.
- Check the AVR power compliance to the total load to be connected to AVR and line.
- The AVR must be stored in a dry and moisture-proof environment before commissioning.

3. UNPACKING AND ASSEMBLY



The equipment damaged during transportation must be inspected by the Technical Service Personnel before the installation.



As AVR is delivered to you, please check the packaging first. Even device is packed carefully, it may have been damaged during the transportation. In case of any damage in the packaging, please contact the transportation company.



The output voltage and output frequency of the AVR are set to 230V / 50Hz as standard. (220 V/240 V optional)



It is recommended to store up AVR original packaging.

3.1. Unpacking

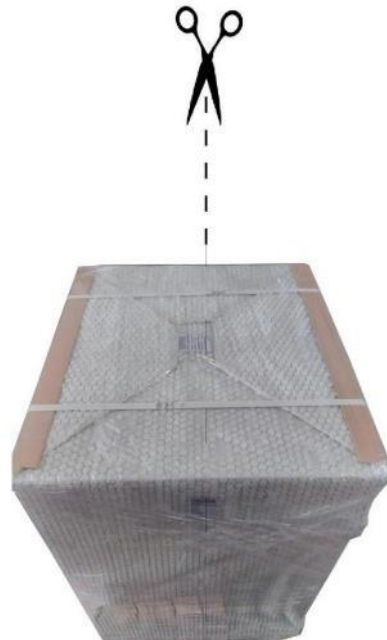


image-2

The cardboard box is removed from the top as held by the handles.

3.2. Wiring Procedures

The installation complies with international installation regulations.

- HD 384.4.42 S1: Electrical installation at the premises Part 4: Protection for safety Group 42: Protection against thermal effects
- HD 384.4.482 S1: Electrical installations in buildings, Part 4: Safety protection Group 48: Selection of protective measures due to external effects, Part 482: Protection against fire where particular danger risks of danger exist

The line and bypass inputs must have protection through circuit breakers in the power distribution panel. The breakers on the board must open all conductors at the same time.



Connections must only be made by Authorized Technical Personnel. The user's attempt to make connections on his own can be life-threatening.

3.3.1 10 KVA - 150 KVA (3 Phase Input/3 Phase Output) Front Panel View

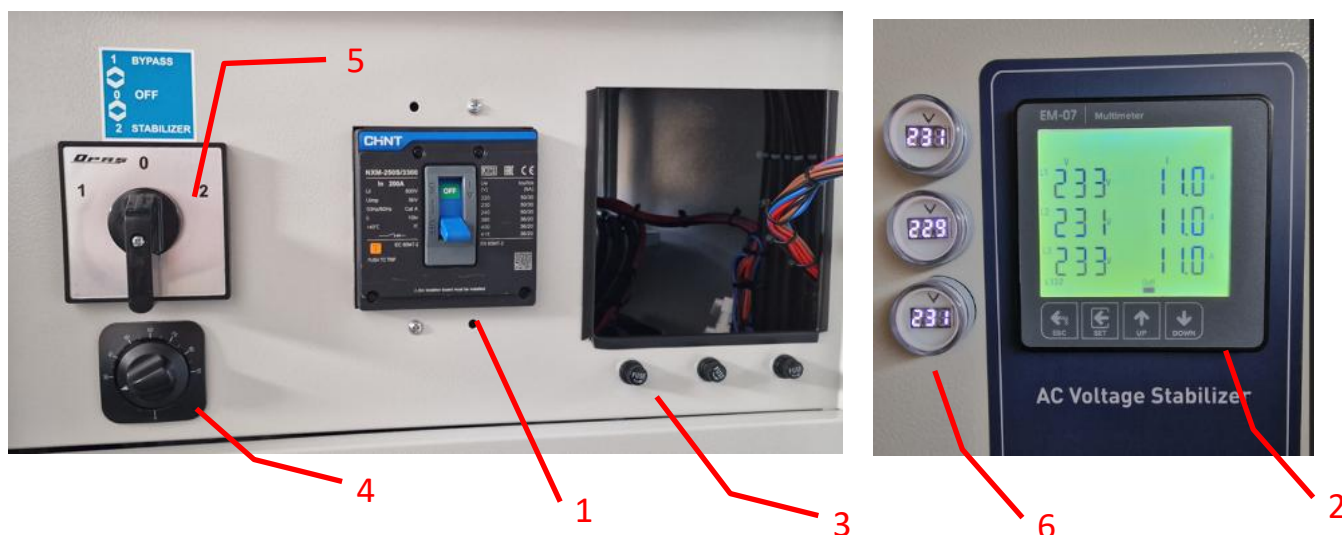
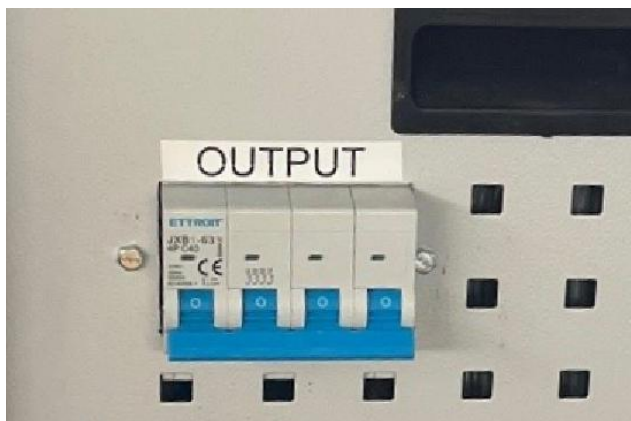


image-3.1

Image-3.1

1	MCB (Miniature Circuit Breaker)
2	Voltage analyser and setting monitor
3	Fuses
4	Adjustable Thermostat
5	Bypass Switch (bypass-stabilizer)
6	Input voltage meters

(BD) OPTION for installation in combination with photovoltaic plants (up to 30kVA)



The output current threshold is disabled on the display. In case of overcurrent the contactor doesn't open. There is an additional output 4-poles automatic circuit breaker located on the front panel. This protects the device from overload and short circuit replacing the electronic control. In case the circuit breaker opens, the output will be disabled, but no fault is displayed on the front panel. Therefore, if there is no output but no fault is shown on the front display, please check the output circuit breaker.

3.3.2 200KVA - 800KVA (3 Phase Input/3 Phase Output) Front Panel View

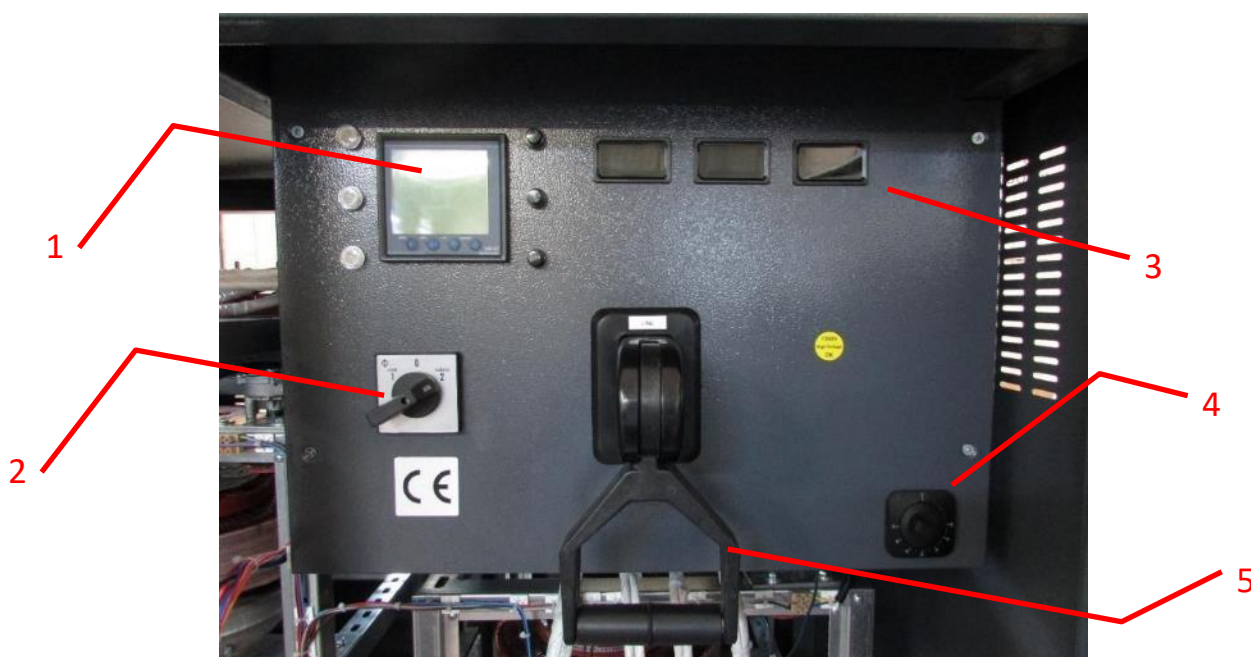


Image-3.2

Image-3.2

1	Monitoring
2	Optional (selectable switch)
3	Input voltage meters
4	Adjustable Thermostat
5	Bypass Switch (bypass-stabilizer)

3.3.3 1000KVA - 3000KVA (3 Phase Input/3 Phase Output) Front Panel View



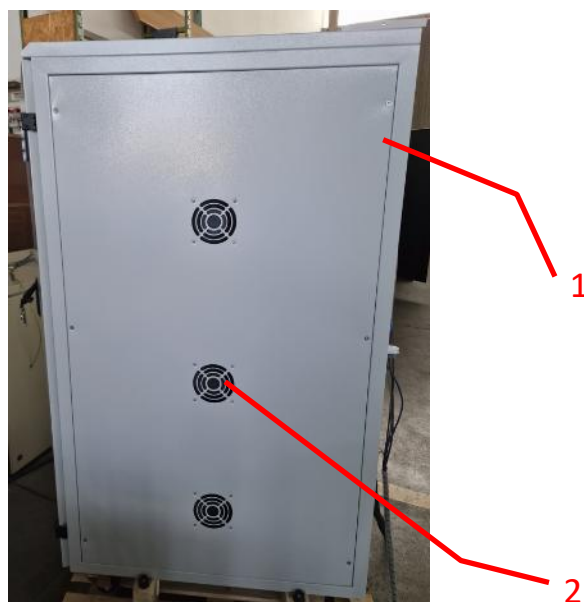
Image-3.3

1	Mains Phase Indicator Lamps
2	Control and monitoring multimeter
3	Protection fuses
4	Bypass / Line (air Circuit breaker)
5	Stabilizer (air Circuit breaker)

3.4.1 10 KVA - 150 KVA (3 Phase Input/ 3 Phase Output) Rear Panel View

Image-4.1

1	Input / Output / Neutral Connection
2	Smart Fan



3.4.2 200 KVA - 400KVA (3 Phase Input/ 3 Phase Output) Rear Panel View



Image-4.2

Image-4.2

1	Input / Output / Neutral Connection
2	Air vent

3.4.2 500KVA - 800KVA (3 Phase Input/ 3 Phase Output) Rear Panel View

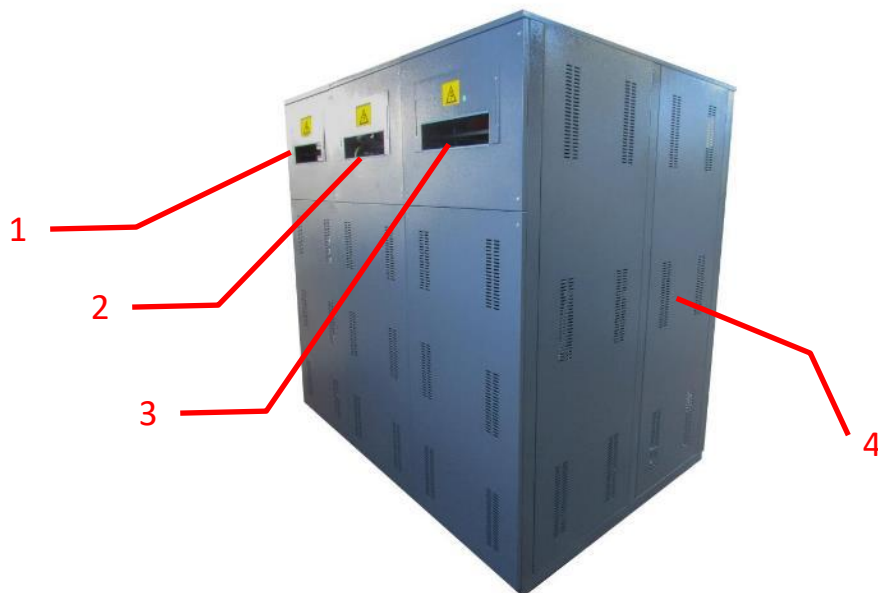


Image-4.3

Image-4.3

1	Input / Output / Neutral Connection (Phase 1)
2	Input / Output / Neutral Connection (Phase 2)
3	Input / Output / Neutral Connection (Phase 3)
4	Air vent

3.5. Connection of Terminals



Feedback Risk

Firstly, separate the AVR from the circuit. Measure all terminals including the earth connection (PE) and check if there is dangerous voltage.



Check the AVR's input, output fuses and Mains Automatic Fuses are in the OFF position before connections of output.



Before installation, make sure that all circuit breakers in the panel are in the "OFF" position.

Connection terminals of the AVR located at rear side. Remove the rear cover with a screwdriver. After removing the cover, insert the earth, input and output cables through holes located below cable connection points.

10KVA - 150KVA (3 Phase Input/Output)



Image-5.1

200KVA - 400KVA (3 Phase Input/Output)



Image-5.2

500KVA - 3000KVA (3 Phase Input/Output)

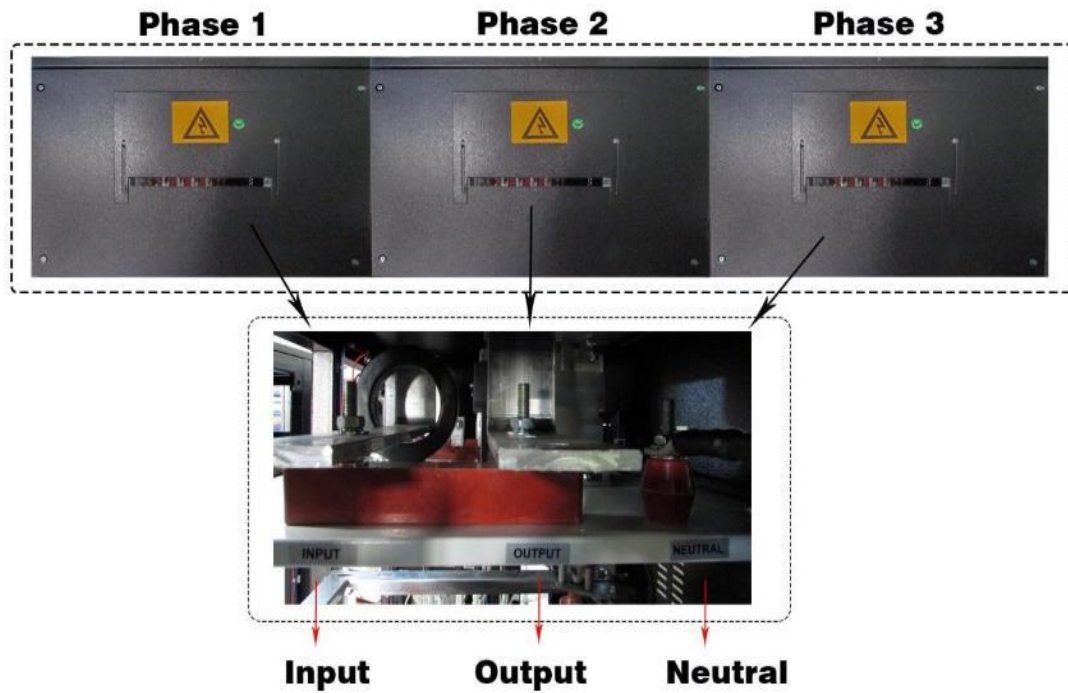
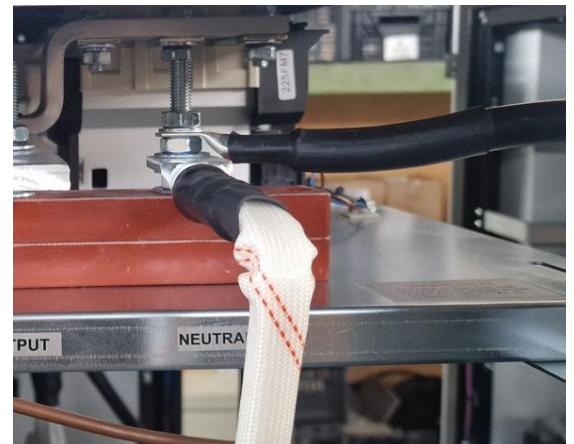


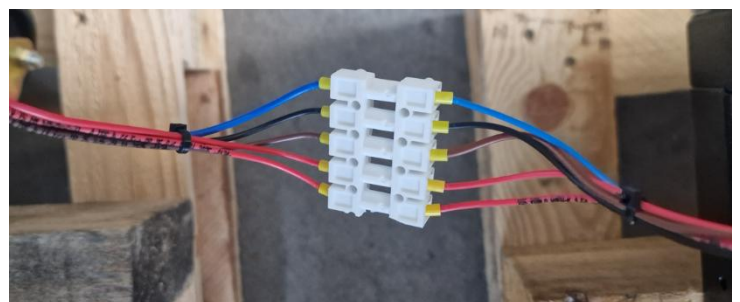
Image-5.3

- POSITION UNITS 1-2-3 FROM LEFT TO RIGHT LEAVING A SPACE BETWEEN
- CONNECT THE NEUTRAL TERMINALS OF EACH MODULE WITH THE NEUTRAL CABLES AND BOLTS PROVIDED , NEUTRAL L1 TO NEUTRA L2, NEUTRAL L2 TO NEUTRAL L3



- CONNECT THE SIGNAL CONNECTORS L1 TO L2 AND L2 TO L3

It is now possible to join the three modules using the bolts supplied.



3.5.1. Earth Connection



For safety, the ground connection of the device must be done. Perform PEground connections before connecting any other cable.

AVR's PE (Earth) must be connected to high quality Earth line (low resistance). The connection of the load must be done through the output Earthing screw.



If the ground cable accompanies the input and neutral cables, it should be cut long enough so that the ground cable does not come out even if the phase cables are disconnected.

3.5.2. Input-Output and Neutral Connections



The modifications on the panel must be carried out by the authorized technical personnel.

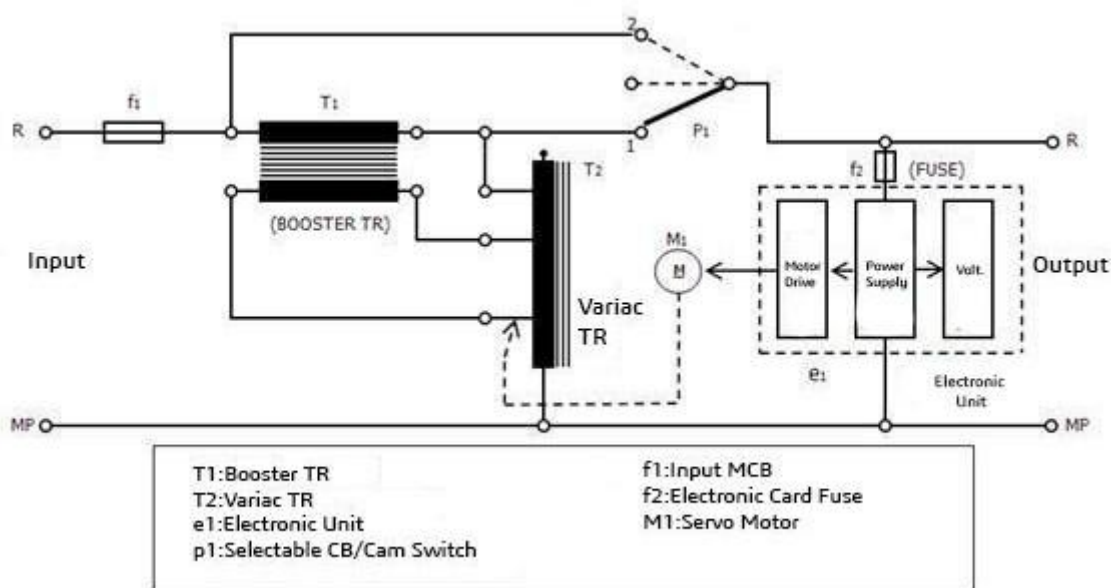


Before connecting the input cables, make sure the Automatic fuse in the distribution panel is in "OFF" position.

A residual current relay (min 300mA) must be connected to the distribution panel.

4.AVR (AUTOMATIC VOLTAGE REGULATOR) OPERATIONS

The AVR (Automatic Voltage Regulator), connected between the mains and the device, protects the device/s from line breakdowns, especially line outages.



AVR Block Diagram

In case of drops or rises on main input voltage, the electronic control circuit senses the variation precisely and drives the servo motor quickly. With this signal, the motor moves the Variable Transformer (Variac) to the left or right which feeds primary winding of buck-boost transformer, thus generating increasing or decreasing voltage according to mains voltage on the secondary winding connected in series with the line. Thus, keeps the output voltage precisely with determined tolerance against input voltage fluctuations and makes the system under safe operation. Due to fast response timing control system and high start-up torque DC motor, regulator corrects even small voltage changes very quickly.

If DC motor is out of input operating limits, the output voltage is automatically set to the required value by the limit switches and deactivated by the control circuit.

4.1. Device Specifications and Basic Information

4.1.1. Power Range

10 – 3000 kVA three phase

4.1.2. Working Voltage Range

Standard:	-25% ÷ +15%	380/400/415 V	Three Phase
Optional:	±20%		
	±30%		
	±40%		
	-35% ÷ +15%		
	-30% ÷ +20%		
	others on request		

4.1.3. Correction Speed

90 V/sec.

4.1.4. Output Deviation

As long as the regulator is not used over its rated power, there is no deviation from the output.

4.1.5. Efficiency

Efficiency of the regulator is over 98% due to the use of high-quality transformer with silicon sheet and conductors.

4.1.6. Operational Temperature

Regulators shall be used up to 50°C unless there is acidic and humid environment. Extra cooling system also applied for the hot environments over this temperature.

4.1.7. By-Pass System

By-pass operation is realized through high quality changeover switches. In case of any fault, the regulator can be transferred to the Line with the 2x and 6x pole changeover switches without any operation.

4.2. Advantages of AVR

- High quality and Long-Life Solution
- Safe and tested system
- Silent Operation and High Efficiency
- No Distortion at output
- Stable and uninterruptible supply

- Wide correction bandwidth, high accuracy

4.3 Application Fields

CNC machines

- Heating, cooling and air conditioning devices
- Radio & TV stations
- Medical devices
- Rectifiers
- Electrical motors
- Telecommunication devices
- Automatic welding machines
- Magnetic devices
- Lighting devices
- Printing machines and precise typesetting machines
- Precise photography studio tools
- Induction heating devices
- Electroplating systems
- All kinds of electronic weaving looms
- Laboratories with electrical and electronic equipment
- Testing and research laboratories
- Lifts, Elevators
- Factories, Hotels, Offices, Houses

5. INPUT/OUTPUT DISPLAY

Multimeter « L-001 »

Technical Instructions and User Manual

Purpose of the measuring device

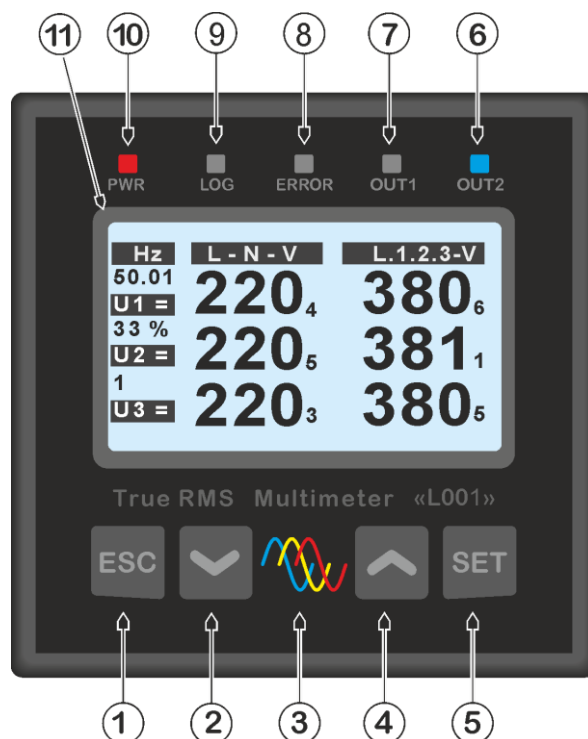
This digital multimeter is designed to measure, analyze, and protect the loads connected to three-phase AC electrical networks. Equipped with the latest technology, this device comes with user-friendly menus and all the necessary features. All the information and warnings you need to know about the device are detailed in the user manual. Please, for the safety of your system and yourself, read this manual carefully before operating the device. If there are any unclear issues, do not proceed without contacting our company.

General Structure

The device is manufactured in a durable plastic case with dimensions of 96x96 mm. The front panel features five warning LEDs, four buttons, and a graphic display with a resolution of 128x64 pixels. The main monitoring page of the device is shown in Picture 2. The rear panel includes four 5.08 mm socket female terminals for easy connection, on which empty male terminals are mounted. The device is equipped with two sliding plastic lugs for easy mounting on the panel.

Front Panel Description

1. ESC Button: Used to exit the settings menu.
2. ALT Button: Used to navigate between sub-menus.
3. LOGO: The logo of the device brand.
4. UP Button: Provides upward navigation through the menus.
5. SET Button: Used to save settings and confirm menu options.
6. Relay 2 LED (OUT2): Displays the status of the second relay output.
7. Relay 1 LED (OUT1): Displays the status of the first relay output.
8. Error LED (ERROR): Activates when there is an error in the system.
9. Data Recording (LOG): Indicates that measurement data is being recorded.
10. System Power Supply (PWR): Activates when the system has sufficient power supply.



11. Graphic Display (128x64): Shows measurement values and system information.

Rear Panel View and Description

1. Neutral Power Input: Used for the neutral connection to the device.

2. Power Input: Phase (25...350V) AC.

3. Common Relay Output: Common output point for relays.

4. Relay 2 Output: Used to activate various devices controlled by the system.

5. Relay 1 Output: Used to activate various devices controlled by the system.

Current Transformer Inputs (Phase 1, Phase 2, Phase 3):
Separate current transformer inputs for each phase.

6. Phase 1 Current Transformer Input 1.

7. Phase 1 Current Transformer Input 2.

8. Phase 2 Current Transformer Input 1.

9. Phase 2 Current Transformer Input 2.

10. Phase 3 Current Transformer Input 1.

11. Phase 3 Current Transformer Input 2.

Voltage Measurement Inputs (for Phases and Neutral):
Inputs for measuring voltages between phases and neutral.

12. Neutral voltage measurement input.

13. Phase 1 voltage measurement input.

14. Phase 2 voltage measurement input.

15. Phase 3 voltage measurement input.



Model and Features

There are four different models of the device, and each model has some specific features:

L-001: Equipped with features for frequency, three-phase voltage, and three-phase current. Additional features such as Wi-Fi, temperature sensor, RS-485, and MODBUS-RTU are not available.

L-002: Includes 3 x Heating sensors while retaining the other basic features.

L-003 and L-004: Equipped with more advanced features and specifically designed for industrial use.

Model	Features							Note
	FREQUENCY	THREE PHASE VOLTAGE	THREE PHASE CURRENT	Wi - Fi	HEAT SENSOR FOR ALL THREE PHASES	RS-485	MODBUS-RTU	
L-001	✓	✓	✓					
L-002	✓	✓	✓		✓			Not available
L-003	✓	✓	✓	✓	✓			Not available
L-004	✓	✓	✓	✓	✓	✓		Not available

On the Main Screen, Monitoring Measurements

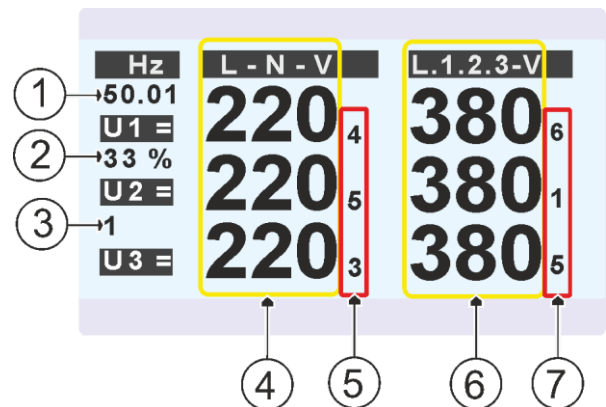
To monitor the parameters, the device has 11 different main monitoring pages available.

Transitions between pages are made by briefly pressing the 'UP' and 'DOWN' buttons.

The explanation of the values shown on the screen pages is as follows, showing the parameters and system information.

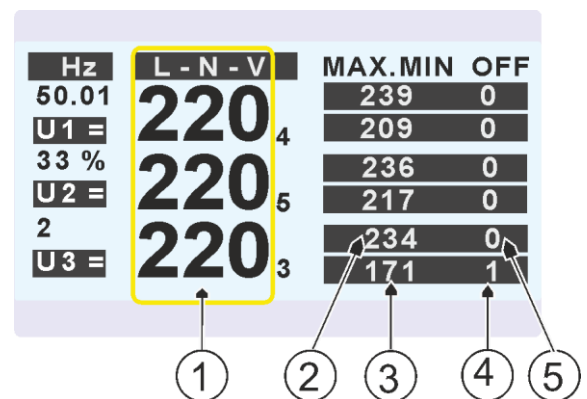
Main Screen Page « 1 »

1. Network Frequency.
2. Three-Phase Current Percentage.
3. Screen Page Number.
4. Voltage Value Between Three Phases and Neutral.
5. Decimal Part of the Voltage Value Between Three Phases and Neutral.
6. Voltage Value Between Phases.
7. Decimal Part of the Voltage Value Between Phases.



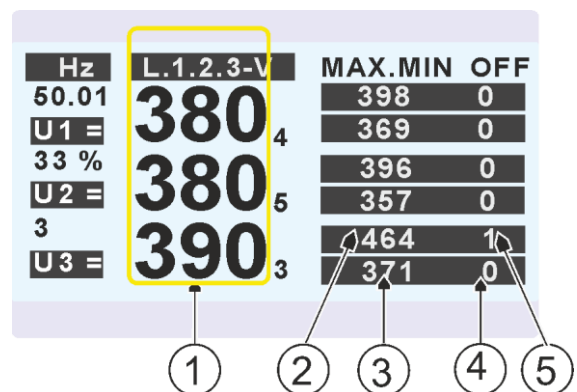
Main Screen Page « 2 »

1. Voltage Value Between Three Phases and Neutral.
2. Highest Recorded Voltage Value Between Three Phases and Neutral.
3. Lowest Recorded Voltage Value Between Three Phases and Neutral.
4. Number of Voltage Interruptions Due to Low Voltage Between Three Phases and Neutral.
5. Number of Voltage Interruptions Due to High Voltage Between Three Phases and Neutral.



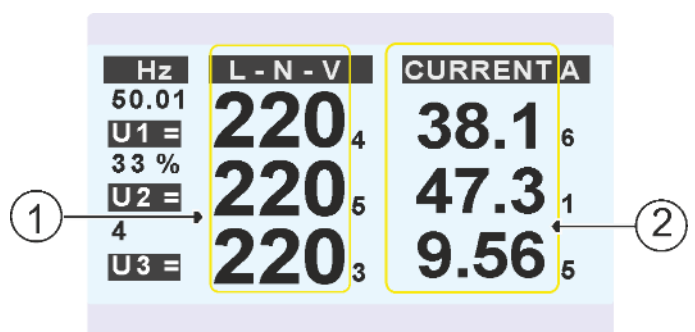
Main Screen Page « 3 »

1. Voltage values between phases.
2. Highest recorded voltage value between three phases.
3. Lowest recorded voltage value between three phases.
4. Number of voltage interruptions due to low voltage between three phases.
5. Number of voltage interruptions due to high voltage between three phases.



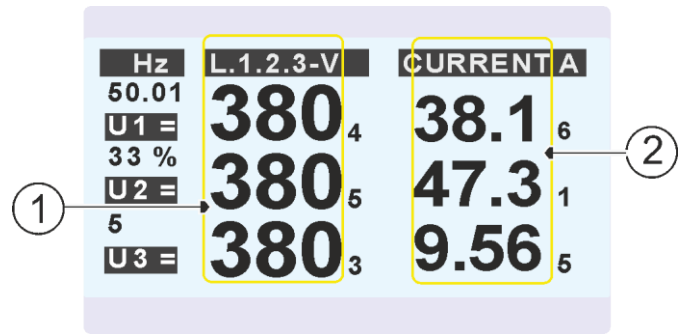
Main Screen Page « 4 »

1. Voltage value between three phases and neutral.
2. Three-phase current value.



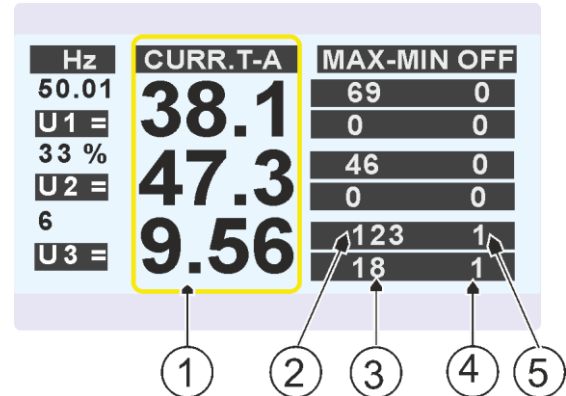
Main Screen Page « 5 »

1. Voltage value between phases.
2. Current value.



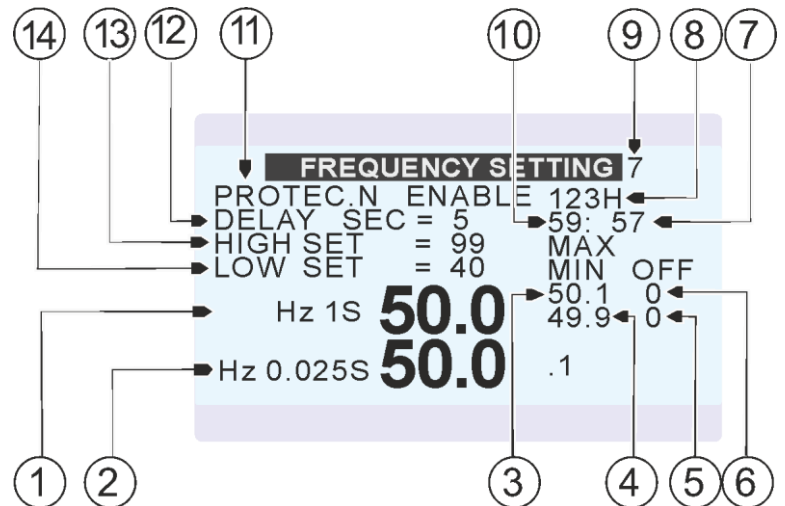
Main Screen Page « 6 »

1. Three-Phase Current Value.
2. Highest Current Value Recorded in Three Phases.
3. Lowest Asymmetric Current Value Recorded in Three Phases.
4. Number of Shutdowns Due to Asymmetric Current (Protection).
5. Number of Protections (Shutdowns) Recorded in Three Phases Due to High Current.



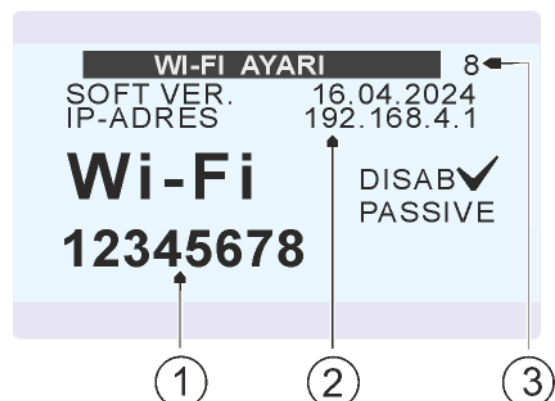
Main Screen Page « 7 »

1. Frequency: per second.
2. Frequency: per 0.025 second.
3. Highest Recorded Frequency Value.
4. Lowest Recorded Frequency Value.
5. Number of Shutdowns Due to Low Frequency.
6. Number of Shutdowns Due to High Frequency.
7. Active Usage Time, Seconds.
8. Active Usage Time, Hours.
9. Screen Page Number.
10. Active Usage Time, Minutes.
11. Frequency Protection Status: Active/Passive.
12. Frequency Protection Delay Time, Seconds.
13. Upper Frequency Protection Value.
14. Lower Frequency Protection Value.



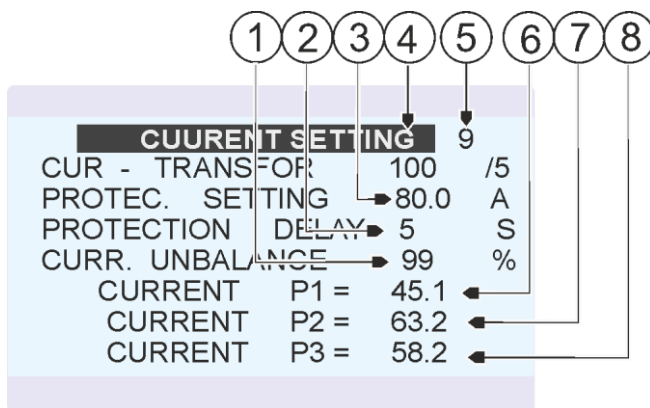
Main Screen Page « 8 »

1. Wi-Fi Password.
2. Wi-Fi IP Address.
3. Screen Page Number.



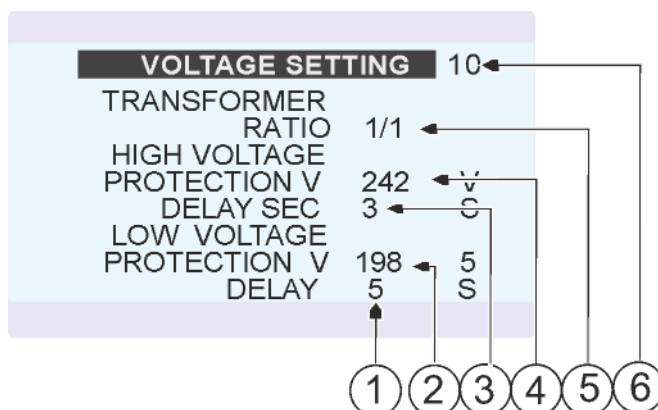
Main Screen Page « 9 »

1. Asymmetric Current Protection Ratio.
2. Current Protection Delay, Seconds.
3. Current Protection Value.
4. Current Measurement Transformer Ratio.
5. Screen Page Number.
6. Phase 1 (P1) Actual Current Value.
7. Phase 2 (P2) Actual Current Value.
8. Phase 3 (P3) Actual Current Value.



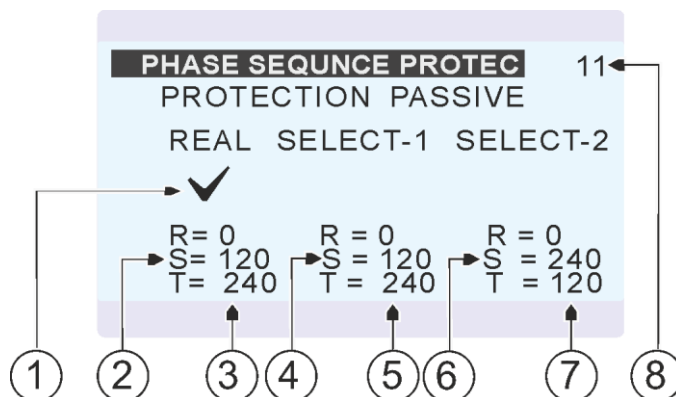
Main Screen Page « 10 »

1. Low Voltage Protection Delay, Seconds.
2. Low Voltage Protection Value.
3. High Voltage Protection Delay, Seconds.
4. High Voltage Protection Value.
5. Voltage Measurement Transformer Ratio.
6. Screen Page Number.



Main Screen Page « 11 »

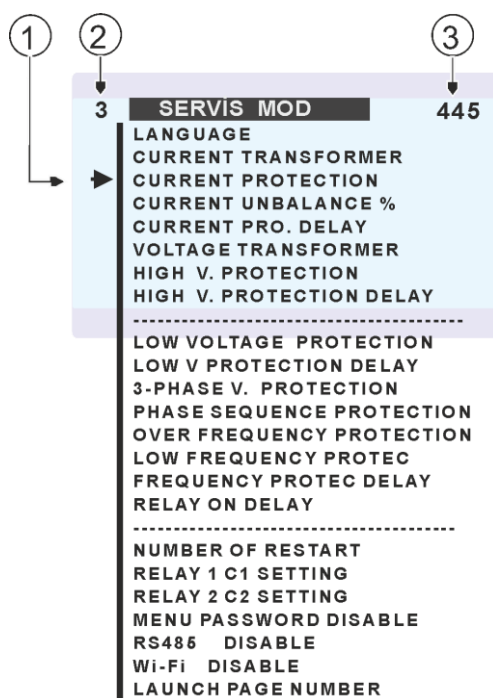
1. Permitted Phase Sequence.
2. Phase S, Degree.
3. Phase T, Degree.
4. Phase S, Degree.
5. Phase T, Degree.
6. Phase S, Degree.
7. Phase T, Degree.
8. Screen Page Number.



SERVICE MODE: Menu Access and Settings.

To enter the menu, briefly press the "SET" button. The display will show the first 8 lines of the menu. As the arrow is moved and the 8th line is passed, the next 8 lines (lines 9 to 17) will be displayed.

1. The arrow that is moved between lines 1 to 24 using the "UP" and "DOWN" buttons.
2. Menu Line Number.
3. Countdown timer that automatically returns to the home page.



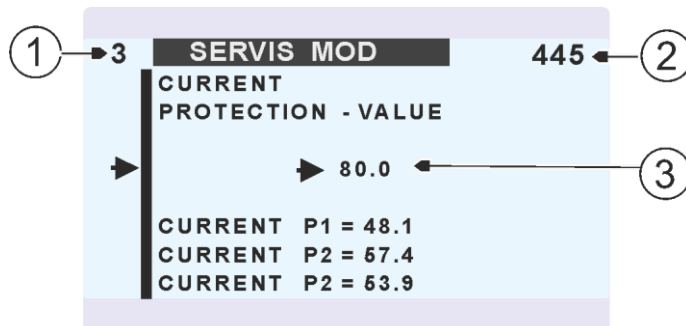
1. To change the value on a desired line, move the arrow to the front of the parameter to be changed using the "UP" and "DOWN" buttons. When the arrow is in front of the line to be changed, pressing the "SET" button will open a new page on the screen.

2. On the opened page, if the arrow is blinking, you can change the value with the "UP" and "DOWN" buttons. If the arrow is not blinking, you can move it to the desired menu by shifting it with the "UP" and "DOWN" buttons. Once the desired menu is reached, pressing the "SET" button again starts the arrow blinking and the value can be changed with the "UP" and "DOWN" buttons.

3. To exit the desired menu, you must use the "ESC" button. All your changes are automatically saved to memory after one minute.

"For example, in Picture 15, entry is made from line number 3.

The current protection value is changed."



Deleting Records

The device records all observed parameters and does not automatically delete them from memory even after power outages.

To reset the records, the 'ESC' button must be held down for 10 seconds. During this process, a countdown will appear on the screen. When the countdown reaches zero, all records will be reset."

Detailed Explanation of Set Parameters:

1. **LANGUAGE - LANGUAGE:** Two languages are available on the LCD screen. It is adjusted according to need.
2. **CURRENT TRANSFORMER RATIO:** If the measured value is below 5 A, there is no need to use a current transformer.
3. **CURRENT PROTECTION VALUE:** Adjusted as needed.
4. **CURRENT IMBALANCE %:** If the current value between phases exceeds the current protection value by % (***), the system activates. Especially beneficial if there are three-phase motors or voltage regulators in the system.
5. **CURRENT PROTECTION DELAY:** Adjusted as needed.
6. **VOLTAGE TRANSFORMER RATIO:** Adjusted as needed.
7. **UPPER VOLTAGE PROTECTION VALUE:** If the voltage exceeds 242v + 5v hysteresis (247v), the protection activates. The three-phase protection value changes automatically at a ratio of 1 = 1*1.7272.
8. **UPPER VOLTAGE PROTECTION DELAY:** Adjusted as needed.
9. **LOWER VOLTAGE PROTECTION VALUE:** If the voltage drops below 198v - 10v hysteresis (188v), the protection activates. The three-phase protection value changes automatically at a ratio of 1 = 1*1.7272.
10. **LOWER VOLTAGE PROTECTION DELAY:** Adjusted as needed.
11. **THREE-PHASE VOLTAGE PROTECTION:** Should be active in places with three-phase motors.
12. **PHASE SEQUENCE PROTECTION:** Should be active in places with three-phase motors.
13. **UPPER FREQUENCY PROTECTION:** Adjusted as needed.
14. **LOWER FREQUENCY PROTECTION:** Adjusted as needed.
15. **FREQUENCY PROTECTION DELAY:** Adjusted as needed.
16. **RELAY ON DELAY:** Adjusted as needed.
17. **RESTART COUNT:** If the parameter is set to 0, the relay will not shut off unless the "ESC" button is pressed after the voltage normalizes. For example, if set to 3, after the voltage has been cut three

times by the system (releasing the relay and shutting down three times), either the device's voltage must be cut and restored, or the "ESC" button pressed to allow voltage back to the system.

18. **RELAY-1, C1 SETTING:** There are two relays inside the device. Each relay can be assigned a different role from the menu. Role ON-OFF/BYPASS/ALARM/FAN. Adjusted as needed.
19. **RELAY-2, C2 SETTING:** Same as parameter 18.
20. **Spare (Passive).**
21. **MENU PASSWORD-7773:** If the number is changed, when the device power is cut and restored, the menu access password activates. The system will require the correct password when you wish to re-enter the menu. The correct password is always 7773.
22. **RS-485:** Model "L-004" Active.
23. **Wi-Fi:** Can be set to Active or Passive, and the password can be changed.
24. **START PAGE NUMBER:** 1..10.

Technical parameters and operating characteristics

Technical Specification	Parameter values	Note
Operating Voltage	25 V 350 V AC	
Operating Frequency	43 Hz 430 Hz	
Power consumption	< 3 VA	
Voltage Input	3 V 330 V	
Voltage Measurement Range	3 V 330 kV	
Voltage Transformer Ratio	1 / 999	
Current Input	10 mA 6 A	
Current Measurement Range	10 mA 10.000 A	
Current Transformer Ratio	5A / 5A 2000 A	
Accuracy measurement.	± 1 %	
Supported Connection	3P 4W	
Communication	RS485, MODBUS RTU, Wi-Fi.	Varies depending on model
Information display	Graphic 128 x 64	Easy to read in daylight
Weight	< 250 Gr	
Protection Class	IP41 (Panel), IP20 (Body)	
Panel Hole Size	91mm x 91mm	
Connection Type	Plug-in terminal blocks	5.08 mm
Cable diameter	1.5 mm ²	
Operating Altitude	< 2000 meters	

Explanation of Error Codes in the Device.

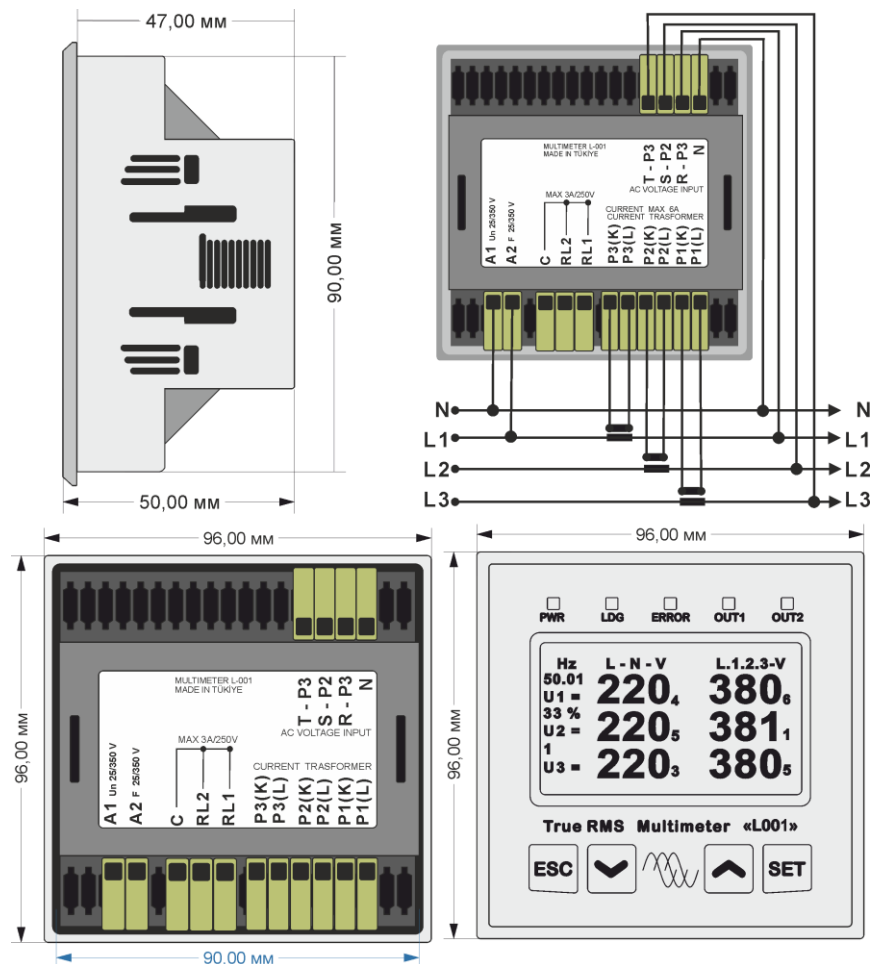
- Error = 1: High voltage between the first phase and neutral.
 Error = 2: Low voltage between the first phase and neutral.
 Error = 3: High voltage between the second phase and neutral.
 Error = 4: Low voltage between the second phase and neutral.
 Error = 5: High voltage between the third phase and neutral.

- Error = 6: Low voltage between the third phase and neutral.
 Error = 7: High voltage between the first and second phases.
 Error = 8: Low voltage between the first and second phases.
 Error = 9: High voltage between the second and third phases.
 Error = 10: Low voltage between the second and third phases.
 Error = 11: High voltage between the third and first phases.
 Error = 12: Low voltage between the third and first phases.
 Error = 13: High current in the first phase.
 Error = 14: High current in the second phase.
 Error = 15: High current in the third phase.
 Error = 16: High asymmetrical current between phases.
 Error = 17: High asymmetrical current between phases.
 Error = 18: High asymmetrical current between phases.
 Error = 19: High frequency.
 Error = 20: Low frequency.
 Error = 21: Exceeded the number of resets after power cut and protective re-engagement.
 Error = 22: Incorrect phase sequence.

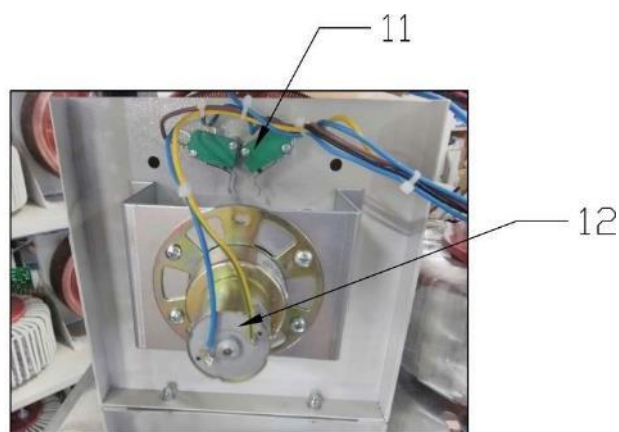
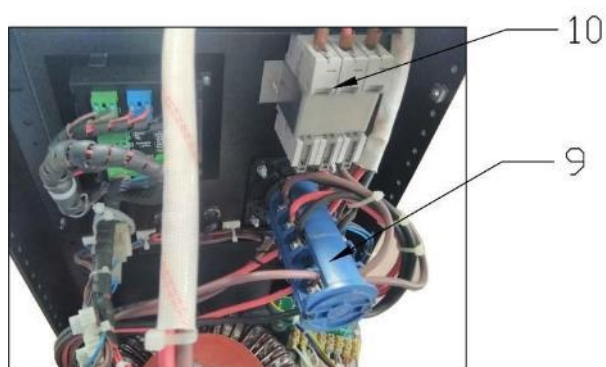
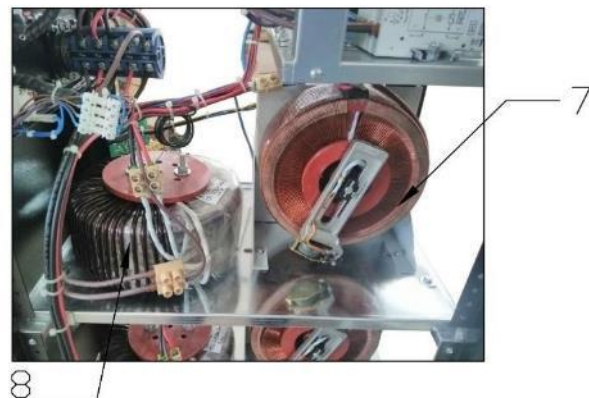
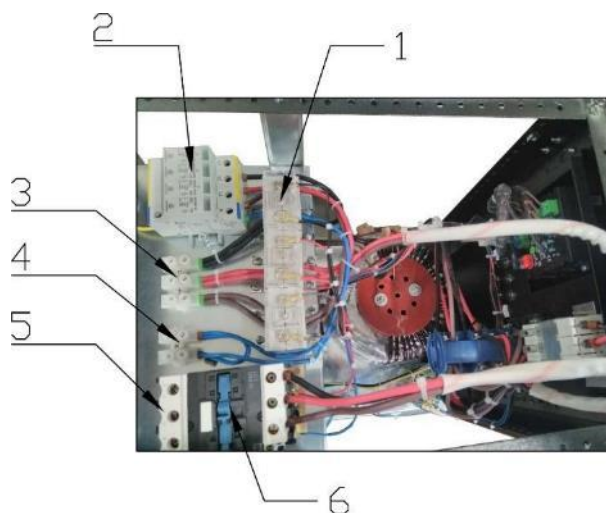
Device dimensions and technical drawing.

Connection Diagram

Panel Cutout Dimensions: 91 mm x 91 mm



6.1.1 10-150kVA AVR Internal Structure



1	Current Transformer
2	Surge Arrester (Optional)
3	Input Terminal
4	Neutral
5	Output Connection
6	Contactor
7	Variac Transformer
8	Booster Transformer
9	Changeover Switch (By-Pass)
10	Miniature Circuit Breaker (MCB)
11	Limit Switch
12	DC Motor

6.1.2 200-400kVA AVR Internal Structure



1



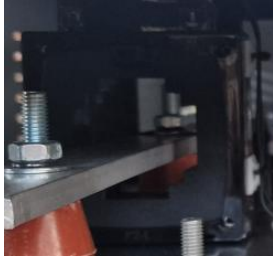
2



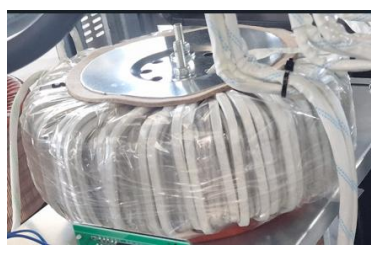
3



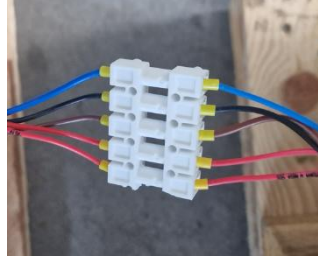
4



5



6



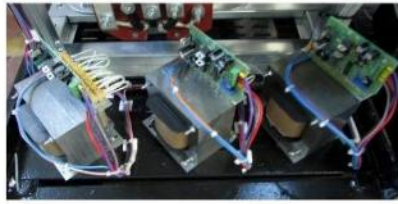
7

1	Contactors
2	Control Boards
3	DC Motor
4	Variable transformer
5	Current transformer
6	Booster transformers
7	Phase module interconnections

6.1.3 500-800kVA AVR Internal Structure



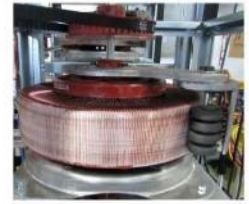
1



2



3



4



5



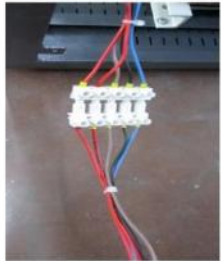
6



7



8



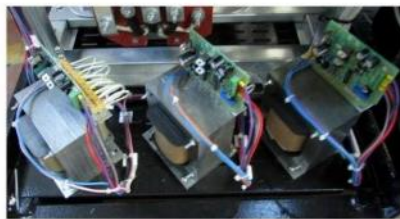
9

1	Contactor
2	Control Boards
3	DC Motor
4	Variac transformer
5	Current transformer
6	Balance transformers
7-8	Booster transformer
8	Connection terminal

6.1.4 1000-3000kVA AVR Internal Structure



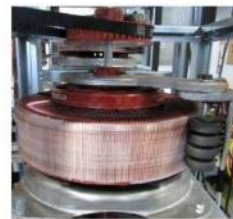
1



2



3



4



5



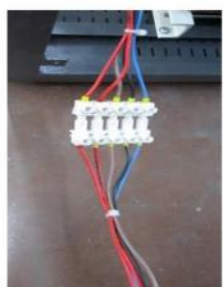
6



7



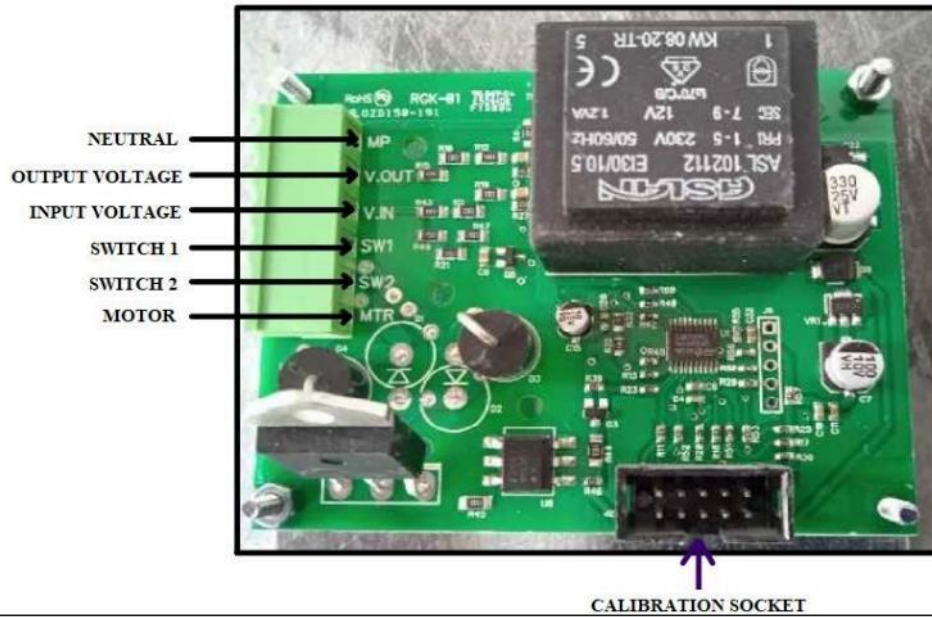
8



9

1	Contactors
2	Control Boards & circuit transformer
3	DC Motor
4	Variac transformer
5	Current transformer
6	Balance transformers
7	Power connection
8	Booster Transformer
9	Connection terminal

6.2.1 10-150kVA Control Board and Assembly



6.2.1 200-3000kVA Control Board and Assembly

Image-11-1

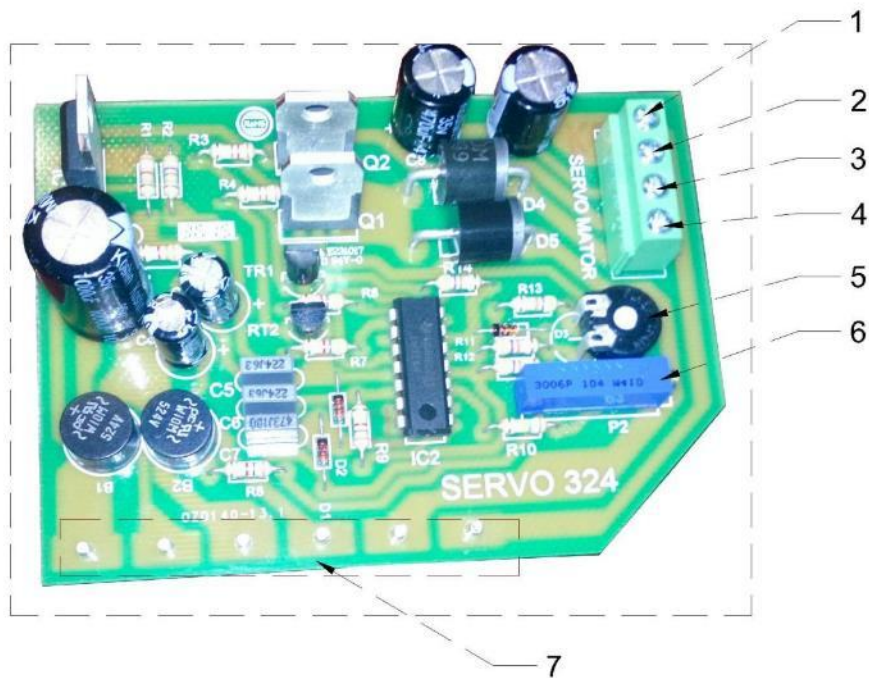
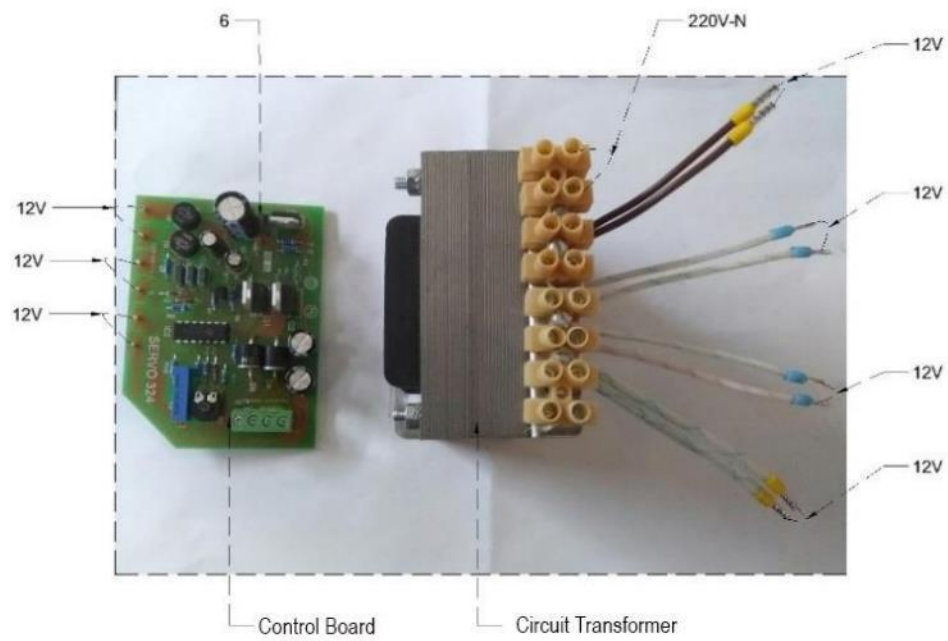


Image-11-2

1	Motor
2	Limit switch – common pin
3	Limit switch 1
4	Limit switch 2
5	Output voltage accuracy setting
6	Output voltage setting
7	Circuit transformer connection pins



6.3. Possible Malfunctions and Troubleshooting

Malfunction	Possible Causes	Troubleshooting
If voltmeter retrieves incorrectly	Voltmeter Malfunction	If voltmeter is digital, please check the socket. If it is analogue, please replace with new one
	Control Board Malfunction	Check the neutral connections. If problem continues, please contact technical service
If smell from device	Overloaded	Check the loads on phases. Switch the device to Line position and contact technical service
If device retrieves Voltage incorrectly	If the device at protection position	Check the cartridge fuse. Phase may be lost or there is no Neutral connection or input voltage could be out of operation range
	If the device not at protection position	Cartridge fuse burnt or damaged. Voltmeter damaged. Please contact technical service
If device automatically stand off	If the device at protection position	Please make sure the neutral and phase connections are correct
	If the device not at protection position	Overloaded or operational input voltage range is out of interval
If any noise from device	Overload, Motor connections could be loosened	Switch the changeover switch to by-pass position and contact to your supplier or Technical service giving the required information below: - Serial No and Power - Malfunction Date
ATTENTION! Only authorized technical personnel should make an intervention to the equipment.		

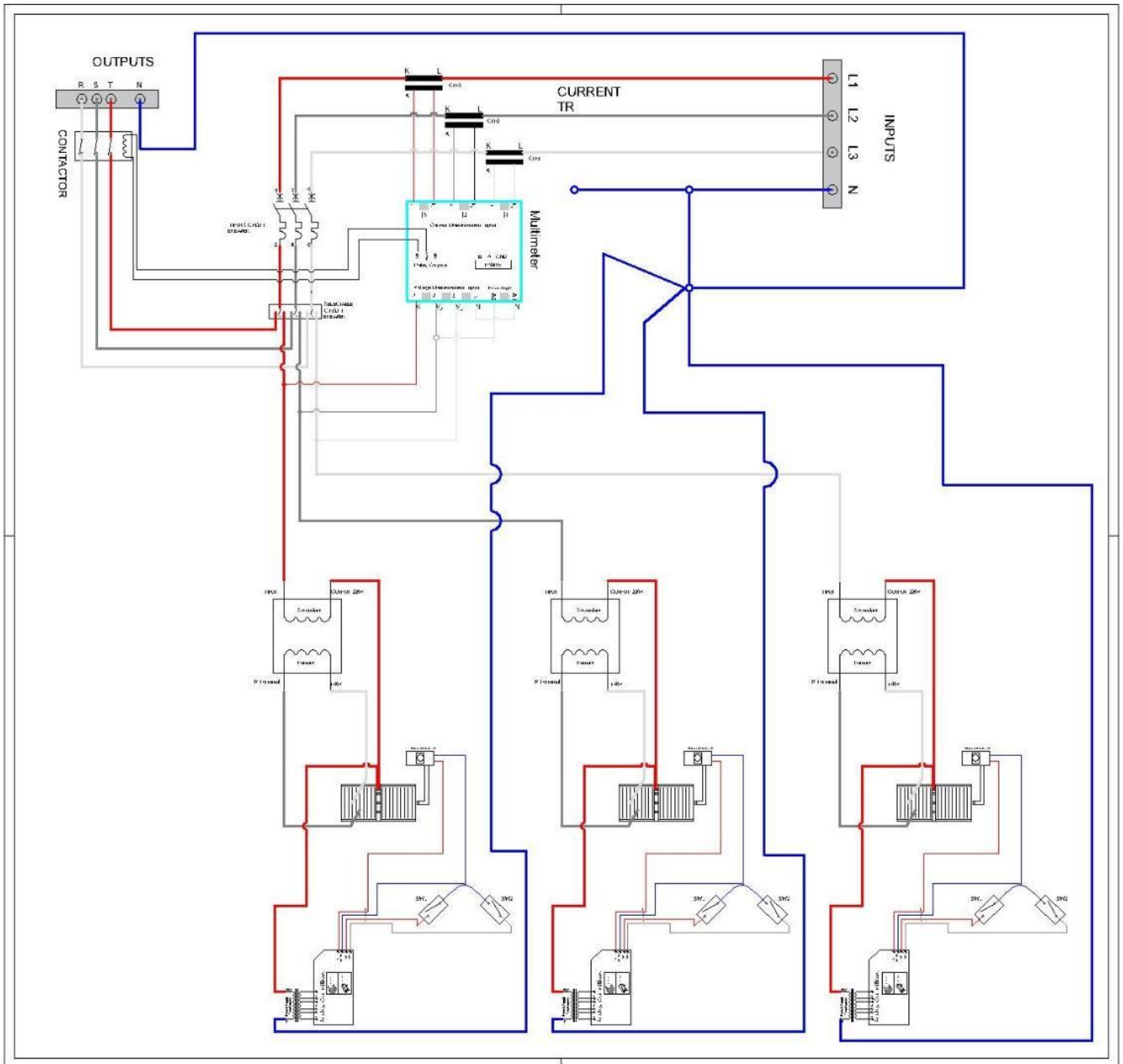
7. TECHNICAL SPECIFICATIONS

CODE VSA3XXX	010	015	022	030	045	060	075	100	120	150
Power KVA	10.5	15	22.5	30	45	60	75	100	120	150
INPUT										
Input voltage	400Vac 3ph + N									
Voltage range	-25%+15% (300Vac ~ 460Vac) [other ranges available on request, like 190-415 and 310-485]									
Input frequency	47 : 64 Hz									
OUTPUT										
Output voltage	400Vac (adjustable 380:415V)									
Output accuracy	± 1%									
Output current A	15	21	32	43	65	86	108	144	173	217
Overload capacity	200% carico 10'' / 150% carico per 2'									
Output frequency	47 : 64 Hz (same as input frequency)									
Regulation Speed	90V / sec									
Efficiency	min. 97%									
Load max unbalance	100%									
Display	digital meter with output current/phase and line voltage reading, power input digital v-meters									
PROTECTIONS										
Input protections	Automatic circuit breaker									
Output protections	Short circuit, overload, low load, high-low voltage, high-low frequency, phase sequence failure by output contactor									
By-Pass	Manual By-pass included									
MCB output	Optional									
MCB input	Included									
OTHER DATA										
Cooling	Forced cooling by adjustable thermostat									
Protection class	IP20 (higher protections available on request)									
Max ambient temp.	-10° C ~ +40° C									
Altitude	1000 m									
Relative humidity	95% (without condensation)									
Acoustic pressure	< 50dB									
Colour	RAL7035									
Dimensions WxDxH cm	40x63x116		40x63x127		60x88x139			66x94x165		120x84x185
Weight kg.	115	125	140	165	228	285	345	410	450	575

CODE VSA3XXX	200	250	300	400	500	600	800	1000	1250	1600	2000	2500
Power KVA	200	250	300	400	500	600	800	1000	1250	1600	2000	2500
INPUT												
Input voltage	400Vac 3ph + N											
Voltage range	-25%+15% (300Vac ~ 460Vac) [other ranges available on request, like 190-415 and 310-485]											
Input frequency	47 : 64 Hz											
OUTPUT												
Output voltage	400Vac (adjustable 380:415V)											
Output accuracy	± 1%											
Output current A	289	362	434	578	724	869	1159	1449	1816	2318	2898	3623
Overload capacity	200% load 10"											
Output frequency	47 : 64 Hz (as input frequency)											
Regulation Speed	90V / sec											
Efficiency	min. 97%											
Load max unbalance	100%											
Display	digital meter with output current/phase and line voltage reading, power input digital v-meters											
PROTECTIONS												
Input protections	Input circuit breaker, mains lamps, Emergency power off											
Output protections	Short circuit, overload, low load, high-low voltage, high-low frequency, phase sequence failure by output contactor											
By-Pass	Manual By-pass included by change-over switch											
MCB output	Optional											
MCB input	included				Optional (air circuit breaker)							
OTHER DATA												
Cooling	Forced cooling by adjustable thermostat											
Protection class	IP20 (higher protections available on request)											
Max ambient temp.	-10° C ~ +40° C											
Altitude	1000 m											
Relative humidity	95% (without condensation)											
Acoustic pressure	< 50dB											
Colour	RAL7035											
Dimensions WxDxH cm	120x84x185				3 x 60x124x175		t.b.a.					
Peso kg.	585	610	635	970	1200	1350						

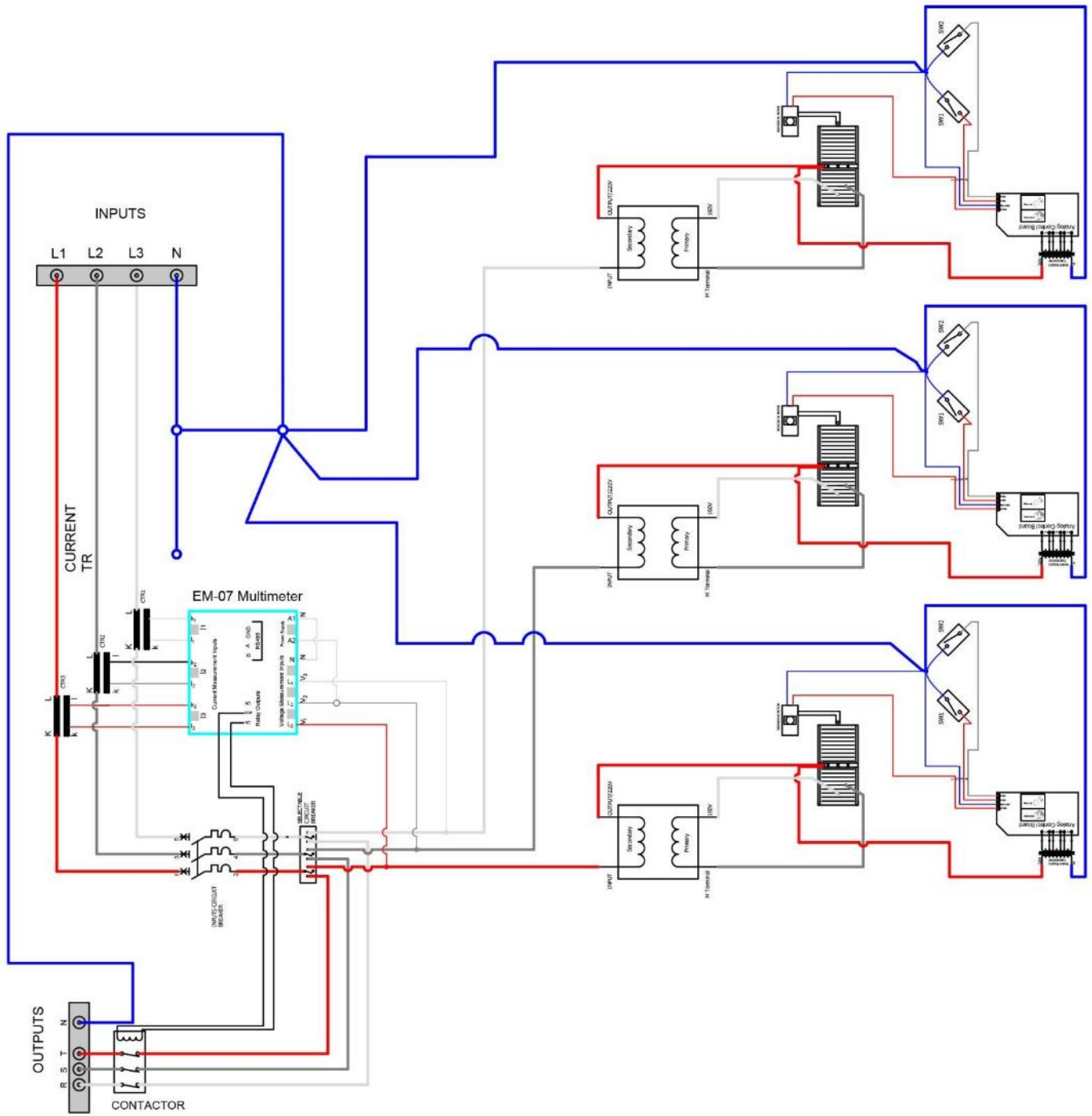
Three Phase Electrical Connection Diagram

10-150KVA



Three Phase Electrical Connection Diagram

200-3000KVA



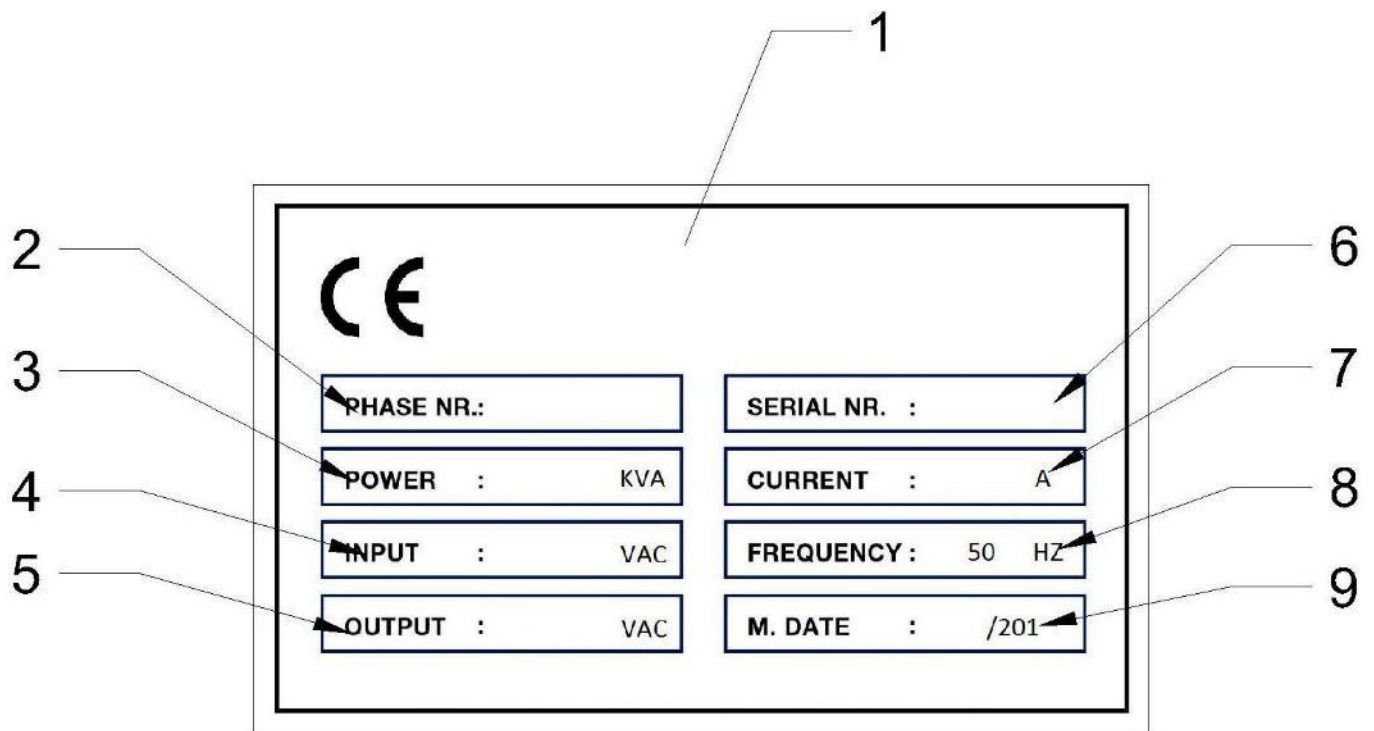


Image-9

Image-9

1	Company Logo
2	No of Phases (1Ph/3Ph)
3	Power (KVA)
4	Input Working Range (V)
5	Output (V)
6	Serial No
7	Current (A)
8	Frequency (Hz)
9	Date of Production

STABILIZZATORE DI TENSIONE TRIFASE

10-3000 KVA



**MANUALE D'USO E DI SERVIZIO
ITA**

GAMMA VSA3



Modelli da 10-150kVA



Modelli da 200-300kVA



Modelli da 400-800kVA



Modelli da 1000-3000kVA

AVVISO IMPORTANTE!

Gentile utente,

Questo manuale contiene informazioni sulle caratteristiche del regolatore di tensione automatico (AVR) della gamma VSA3, l'installazione, il funzionamento, i carichi collegati all'AVR, le informazioni sulla sicurezza, l'uso dell'AVR, i principi di funzionamento, le impostazioni e le misurazioni (calibrazioni), il rilevamento e la risoluzione dei problemi.



Leggere attentamente le istruzioni prima dell'installazione.



Conserva il manuale nel caso in cui ne avessi bisogno come sorgente dell'applicazione!



La Società si riserva i diritti di questo documento. È vietata la riproduzione, la pubblicazione parziale o integrale o la modifica del presente documento senza autorizzazione scritta da parte del Produttore.



La Società si riserva il diritto di modificare i contenuti e le informazioni contenute in questo documento senza preavviso.

La durata del dispositivo è di 10 anni.

Questo regolatore di tensione è progettato per soddisfare i requisiti specificati nelle norme EN 60335-1 e EN 60335-1 / A11. Questo AVR è conforme agli standard richiesti per il marchio CE.



SIGNIFICATO DEI SIMBOLI UTILIZZATI NEL



Questo simbolo indica dove prestare la massima attenzione



Questo simbolo mostra istruzioni che possono rappresentare un pericolo per la vita, come una scossa elettrica se non seguite.



Questo simbolo indica istruzioni che possono causare lesioni all'utente e/o danni all'AVR se non seguite.



Questo simbolo indica che i materiali di trasporto utilizzati per l'AVR sono riciclabili.

Abbreviazioni e descrizioni

AVR: Regolatore automatico di tensione

V: Volt (Tensione)

A: Ampere (corrente)

P: Watt (Potenza)

Per il bypass manuale:

BYPASS (1): Il carico è collegato alla tensione di rete

STABILIZZATORE (2): Il carico è collegato al regolatore

SIGNIFICATI DEI SIMBOLI SU AVR



PE: Messa a terra di Protezione



Pericolo di elettroshock (nero/giallo)



Include istruzioni di avvertenza



Riciclare



Carico pesante

Contenuto

SIGNIFICATO DEI SIMBOLI UTILIZZATI NEL MANUALE	3
SIGNIFICATI DEI SIMBOLI SU AVR	4
1. ISTRUZIONI DI SICUREZZA	7
2. ISTRUZIONI GENERALI	7
2.1 Manipolazione sicura	7
2.2 Ubicazione	8
2.3 Immagazzinamento	10
3 DISIMBALLAGGIO E MONTAGGIO	10
3.1 Disimballaggio	10
3.2 Procedure di cablaggio	11
3.3 Vista del pannello frontale	11
3.4 Vista del pannello posteriore	13
3.5 Collegamento dei morsetti	14
3.5.1 Collegamento a terra	16
3.5.2 Conessioni ingresso-uscita e neutro	16
4 OPERAZIONI AVR (AUTOMATIC VOLTAGE REGULATOR)	16
4.1 Specifiche del dispositivo e informazioni di base	17
4.1.1 Gamma di potenza	17
4.1.2 Intervallo di tensione di lavoro	17
4.1.3 Velocità di correzione	17
4.1.4 Deviazione dell'uscita	17
4.1.5 Efficienza	17
4.1.6 Temperatura di esercizio	17
4.1.7 Sistema di by-pass	17
4.2 Vantaggi dell'AVR	18
4.3 Campi di applicazione	18
5. VISUALIZZAZIONE DI INGRESSO/USCITA	19
6.1 Struttura interna AVR	40
6.2 Quadro di controllo e assemblaggio	44
6.3 Possibili malfunzionamenti e risoluzione dei problemi	46
7. SPECIFICHE TECNICHE	47
Schema di collegamento elettrico trifase	49
Etichetta del prodotto	50

1. ISTRUZIONI DI SICUREZZA

Sicurezza umana 	Utilizzare l'AVR solo in aree ad accesso limitato
	Quando si seleziona la modalità AVR Bypass, il dispositivo viene disattivato, il carico viene alimentato dalla rete e l'uscita viene eccitata.
	L'AVR deve essere correttamente collegato a terra
	L'AVR deve essere acceso solo da personale di assistenza autorizzato
Sicurezza del dispositivo 	L'AVR deve essere protetto da un interruttore automatico facilmente accessibile contro condizioni di sovraccarico e cortocircuito.
	Non utilizzare l'AVR se la temperatura ambiente e l'umidità relativa sono al di fuori dell'intervallo specificato in questo manuale.
	Non utilizzare l'AVR in presenza di liquidi o in ambienti estremamente umidi.
	Evitare che liquidi o oggetti estranei penetrino nell'AVR.
	Non ostruire o coprire i fori di ventilazione dell'AVR
	La durata della vita dell'AVR è di 10 anni.
Riciclo 	Utilizzare utensili manuali isolati.
	Per evitare incidenti, rimuovere orologi, accessori metallici come anelli e utilizzare scarpe e guanti di gomma.
	I semilavorati sostituiti devono essere imballati per essere riciclati

2. ISTRUZIONI GENERALI

2.2. Manipolazione sicura



Prestare attenzione durante la movimentazione dei carichi. Non trasportare carichi pesanti senza aiuto. Spostare i dispositivi su ruote su superfici lisce e prive di ostacoli.

Non utilizzare rampe inclinate di oltre 10°.

Seguire le raccomandazioni riportate di seguito per i pesi del carico.

Un adulto può trasportare carichi fino a 18 kg.

Due adulti possono trasportare carichi fino a 32 kg.

Tre adulti possono trasportare carichi fino a 55 kg.

Utilizzare transpallet, carrelli elevatori, ecc. per trasportare carichi pesanti a partire da 55 kg.

Conservare i materiali di imballaggio nel caso in cui l'AVR venga trasportato dal servizio tecnico o spostato in un luogo diverso.

Poiché l'AVR è pesante, è necessario utilizzare un veicolo adeguato per la sua movimentazione.

L'AVR deve essere imballato correttamente quando deve essere trasportato di nuovo. Per questo motivo, si consiglia di conservare la confezione originale.

Tutti i materiali di imballaggio devono essere depositati presso i punti di raccolta pertinenti in conformità con le norme di riciclaggio.



2.2. Ubicazione

Questo prodotto è conforme ai requisiti di accesso limitato e di sicurezza specificati nelle norme di sicurezza EN 60335-1 e EN 60335-1 / A11. Gli utenti devono soddisfare i seguenti requisiti.

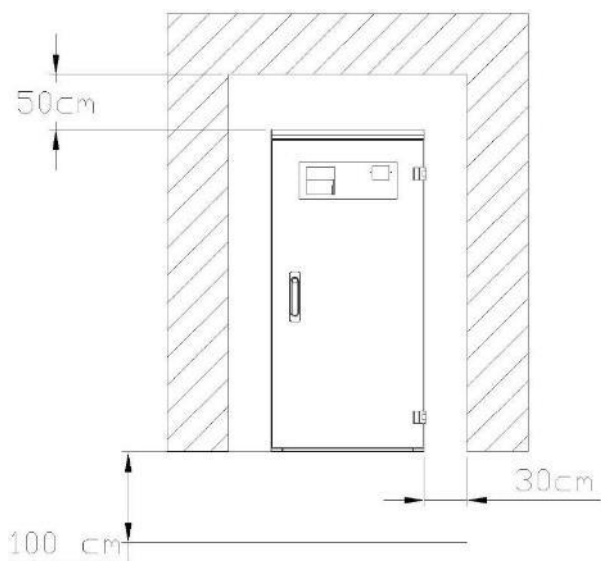


image-1.1 Modelli fino a 150Kva

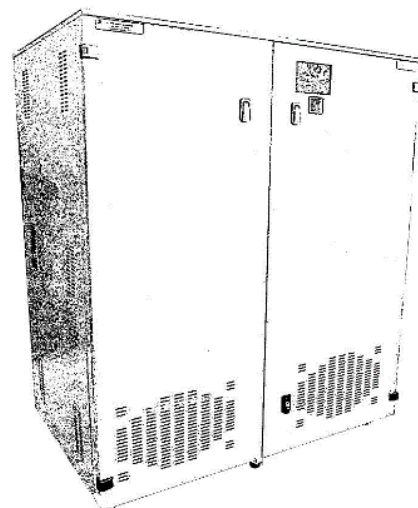
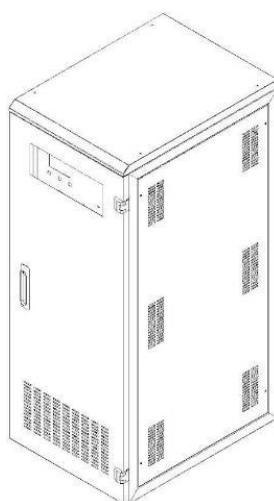


image-1.2 Modelli da 200 a 400kVA

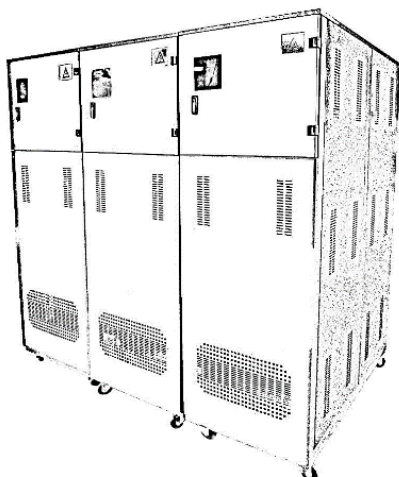


image-1.3 Modelli da 400 a 800kVA

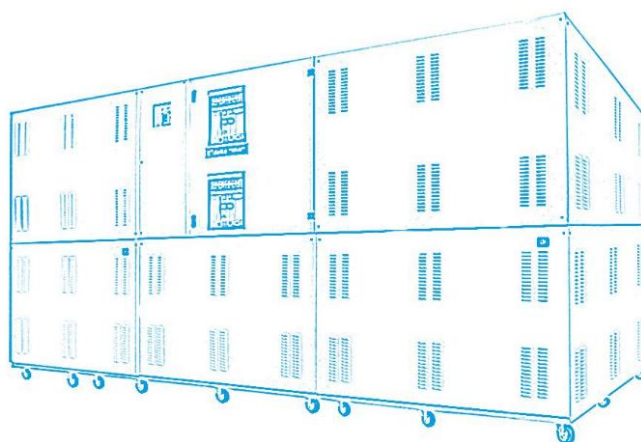


image-1.4 Modelli da 1000 a 3000kVA

Ambienti operativi non idonei per AVR



Fumo, polvere, polvere abrasiva nocivi

Umidità, vapore, condizioni meteorologiche piovose/avverse

Polveri e miscele esplosive

Sbalzi di temperatura eccessivi

Mancanza di ventilazione

Esposizione diretta/indiretta al riscaldamento per irraggiamento attraverso qualsiasi altra fonte

Forte campo elettromagnetico

Livello radioattivo nocivo

Insetti, funghi

AVR non è progettato per l'uso all'aperto

L'AVR può funzionare a temperature ambiente comprese tra -10 °C/ + 40 °C.

L'umidità relativa deve essere compresa tra il 20% e il 95%

Assicurarsi che il pavimento sia sufficientemente robusto da sostenere il peso del sistema.

2.3. Immagazzinamento

- VSA può essere conservato ad una temperatura compresa tra -25°C e +60°C, lontano da termosifoni e in luogo asciutto
- L'umidità relativa deve essere compresa tra il 20% e il 95%.
- Verificare la conformità della potenza dell'AVR al carico totale da collegare all'AVR e alla linea.
- L'AVR deve essere conservato in un ambiente asciutto e a prova di umidità prima della messa in servizio.

3. DISIMBALLAGGIO E MONTAGGIO



L'apparecchiatura danneggiata durante il trasporto deve essere ispezionata dal personale dell'assistenza tecnica prima dell'installazione.



Quando VSA ti viene consegnato, controlla prima l'imballaggio. Anche se il dispositivo è imballato con cura, potrebbe essere stato danneggiato durante il trasporto. In caso di danni all'imballaggio, si prega di contattare l'azienda di trasporto.



La tensione di uscita e la frequenza di uscita dell'AVR sono impostate di serie su 230 V / 50 Hz. (220 V/240 V opzionale)



Si consiglia di conservare l'imballo originale del prodotto

3.1. Disimballaggio

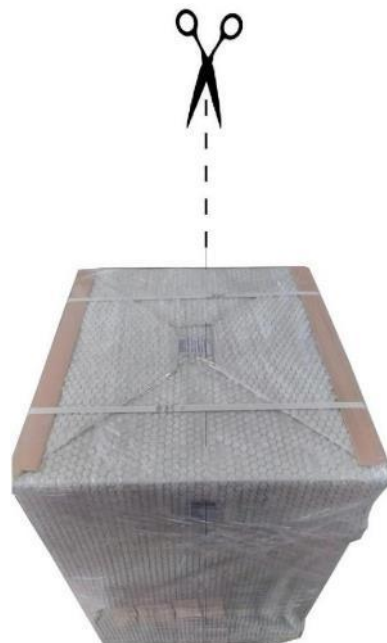


Image-2

La scatola di cartone viene rimossa dalla parte superiore utilizzando le maniglie sulla scatola.

3.2. Procedure di cablaggio

L'installazione è conforme alle normative internazionali sull'installazione.

- HD 384.4.42 S1: Installazione elettrica nei locali Parte 4: Protezione per la sicurezza Gruppo 42: Protezione contro gli effetti termici
- HD 384.4.482 S1: Impianti elettrici negli edifici, Parte 4: Protezione di sicurezza Gruppo 48: Scelta delle misure di protezione dovute a effetti esterni, Parte 482: Protezione contro gli incendi in presenza di particolari rischi di pericolo

Gli ingressi di linea e bypass devono essere protetti tramite interruttori automatici nel pannello di distribuzione dell'alimentazione. Gli interruttori sulla scheda devono aprire tutti i conduttori contemporaneamente.



I collegamenti devono essere effettuati solo da personale tecnico autorizzato. Il tentativo dell'utente di stabilire connessioni da solo può essere pericoloso per la vita.

3.3.1 10 KVA - 150 KVA (ingresso trifase/uscita 3 fasi) Vista pannello frontale

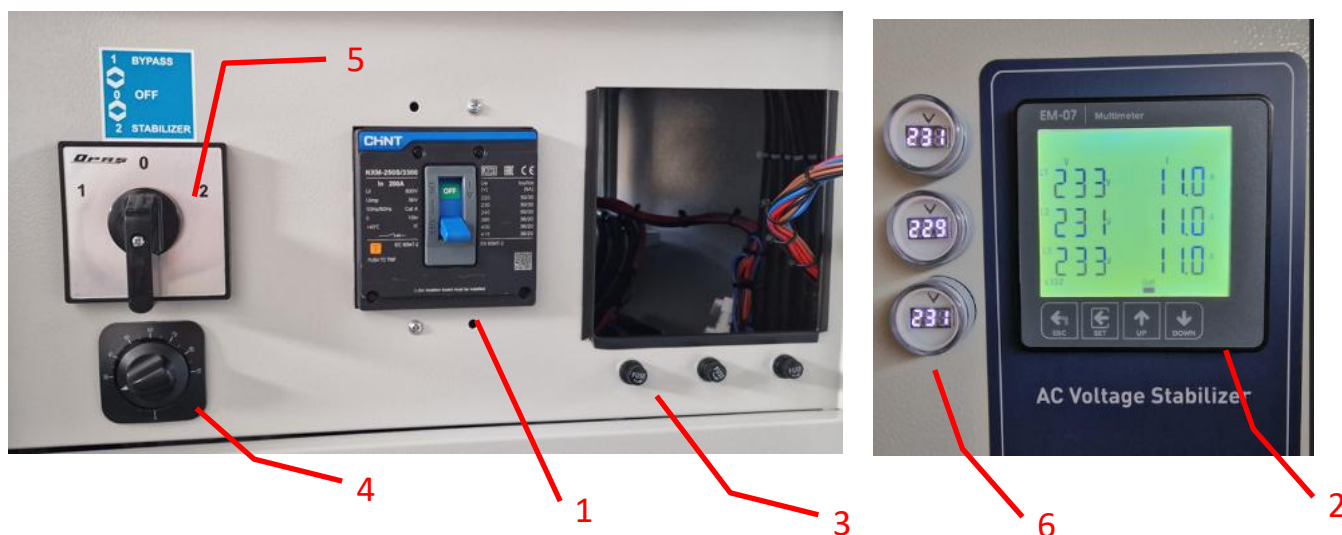
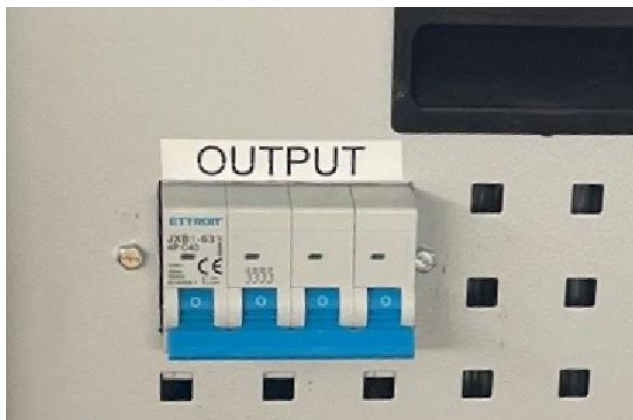


Image-3.1

Immagine-3.1

1	MCB (interruttore automatico miniaturizzato)
2	Analizzatore di tensione e monitor di regolazione
3	Fusibili
4	Termostato regolabile
5	Interruttore di bypass (bypass-stabilizzatore)
6	Voltmetri di ingresso

(BD) OPZIONE per installazione in abbinamento a impianti fotovoltaici (fino a 30 kVA)



La soglia di corrente in uscita è disabilitata sul display. In caso di sovracorrente, il contattore non si apre. È presente un interruttore automatico quadripolare aggiuntivo in uscita, situato sul pannello frontale. Questo protegge il dispositivo da sovraccarico e cortocircuito, sostituendo il controllo elettronico. In caso di apertura dell'interruttore, l'uscita viene disabilitata, ma non viene visualizzato alcun guasto sul pannello frontale. Pertanto, se non c'è uscita ma non viene visualizzato alcun guasto sul display frontale, si prega di controllare l'interruttore automatico in uscita.

3.3.2 200KVA - 800KVA (ingresso trifase/uscita 3 fasi) Vista pannello frontale

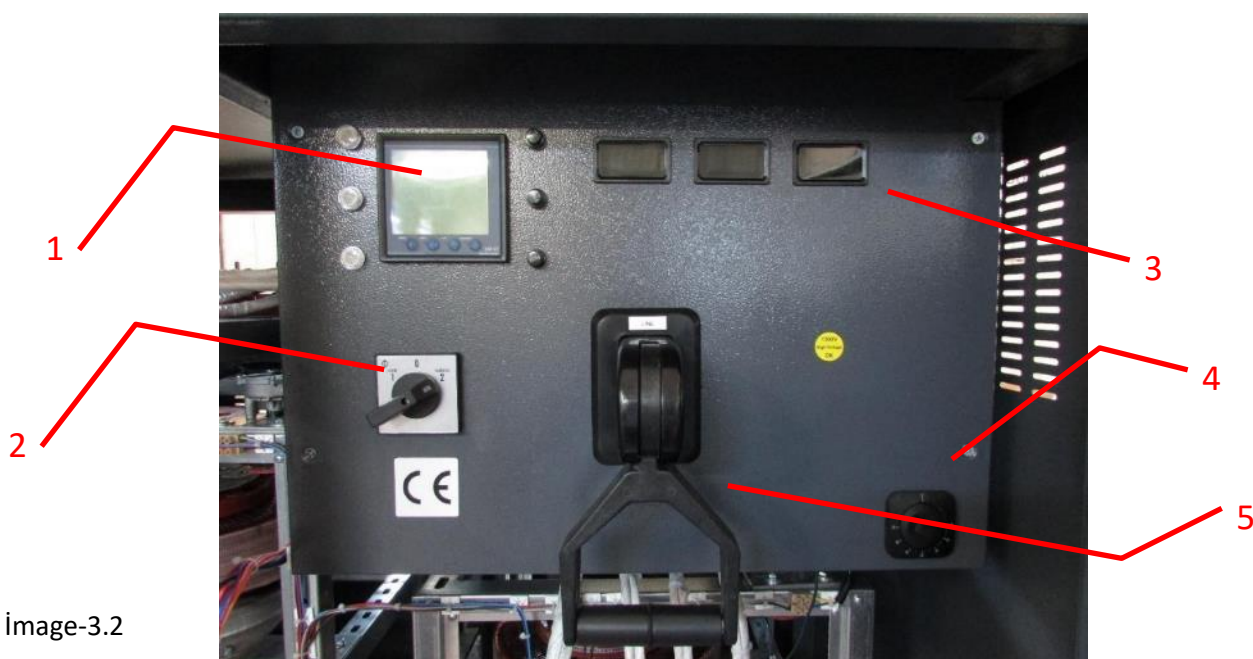


Image-3.2

Immagine-3.2

1	Monitoraggio
2	Opzionale (interruttore selezionabile)
3	Voltmetri di ingresso
4	Termostato regolabile
5	Interruttore di bypass (bypass-stabilizzatore)

3.3.3 1000KVA - 3000KVA (ingresso a 3 fasi/uscita a 3 fasi) Vista del pannello frontale



Image-3.3

Immagine-3.3

1	Spie di fase di rete
2	Multimetro di controllo e monitoraggio
3	Fusibili di protezione
4	Bypass / Linea (interruttore automatico dell'aria)
5	Stabilizzatore (interruttore automatico ad aria)

3.4.1 10 KVA - 150 KVA (ingresso trifase/uscita 3 fasi) Vista pannello posteriore

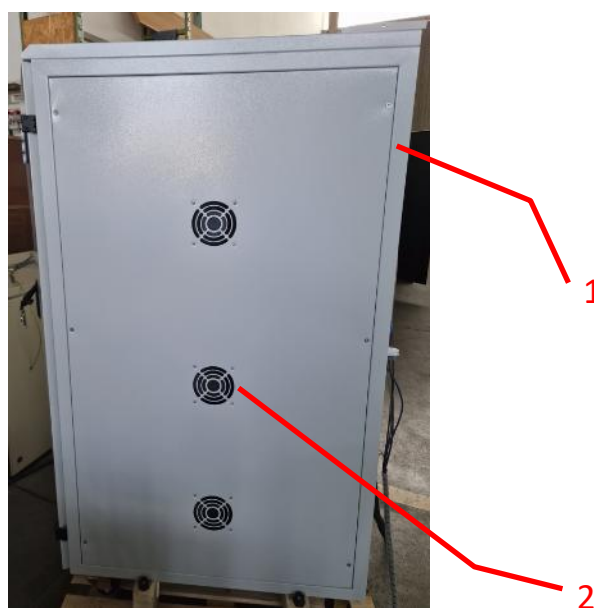


Immagine-4.1

Immagine-4.1

1	Connessione Ingresso/Uscita/Neutro
2	Ventole raffreddamento

3.4.2 200 KVA - 400KVA (ingresso trifase/uscita 3 fasi) Vista pannello posteriore

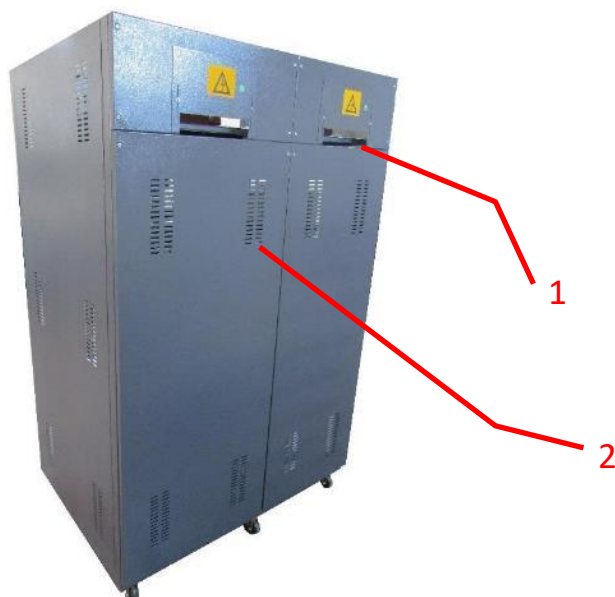


Immagine-4.2

Immagine-4.2

1	Connessione Ingresso/Uscita/Neutro
2	Presa d'aria

3.4.2 500KVA - 800KVA (ingresso a 3 fasi/uscita a 3 fasi) Vista pannello posteriore

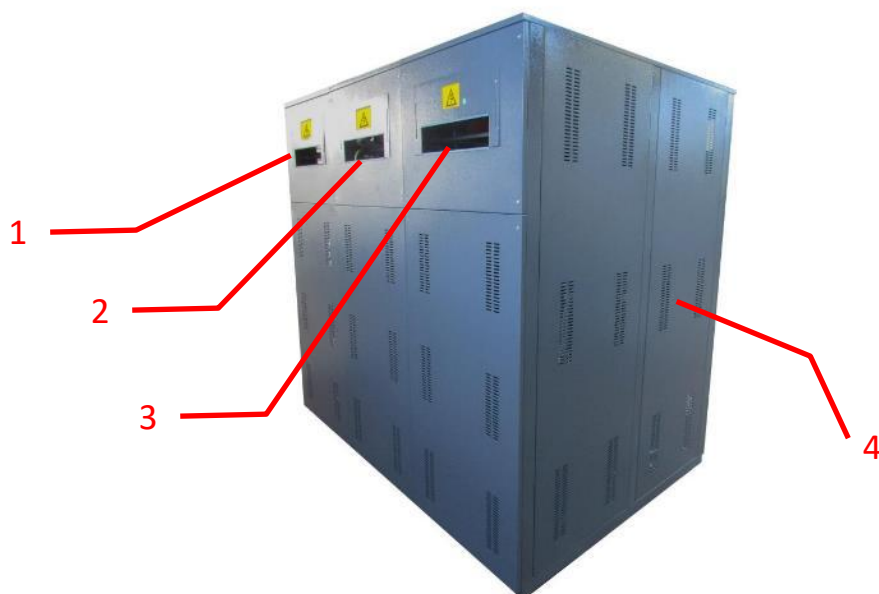


Immagine-4.3

Immagine-4.3

1	Connessione Ingresso/Uscita/Neutro (Fase 1)
2	Connessione Ingresso/Uscita/Neutro (Fase 2)
3	Connessione Ingresso/Uscita/Neutro (Fase 3)
4	Presa d'aria

3.5. Collegamento dei morsetti



Rischio di feedback

Innanzitutto, separare l'AVR dal circuito. Misurare tutti i terminali, compreso il collegamento a terra (PE) e verificare se c'è una tensione pericolosa.



Verificare che i fusibili di ingresso, uscita e i fusibili automatici di rete dell'AVR siano nel

Posizione OFF prima dei collegamenti dell'uscita.



Prima dell'installazione, assicurarsi che tutti gli interruttori automatici nel pannello siano in posizione "OFF".

Morsetti di collegamento dell'AVR situati sul lato posteriore. Rimuovere il coperchio posteriore con un cacciavite.

Dopo aver rimosso il coperchio, inserire i cavi di terra, di ingresso e di uscita attraverso i fori situati sotto i punti di collegamento dei cavi.

10KVA - 150KVA (ingresso/uscita a 3 fasi)



Immagine-5.1

200KVA - 400KVA (ingresso/uscita a 3 fasi)

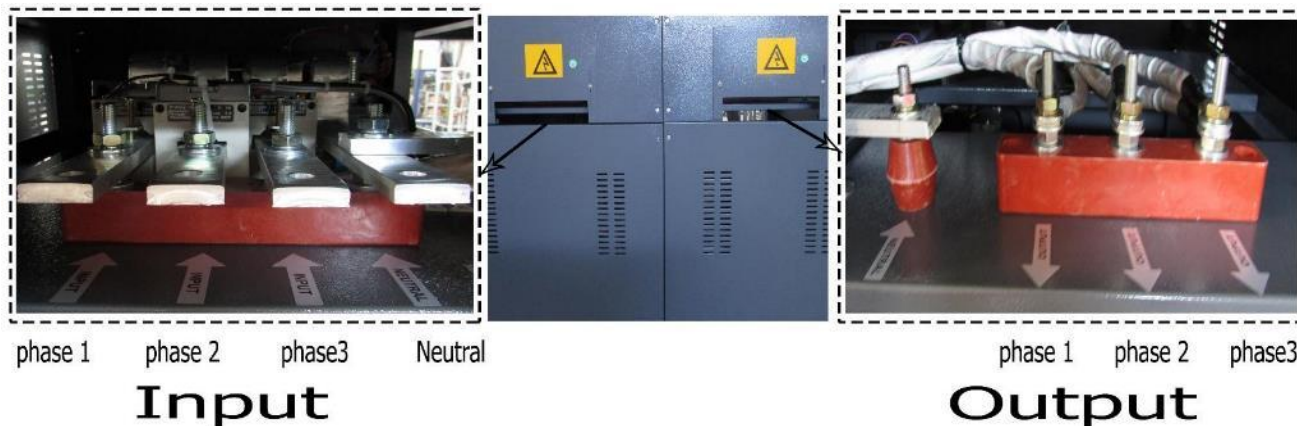


Immagine-5.2

500KVA - 3000KVA (ingresso/uscita 3 fasi)

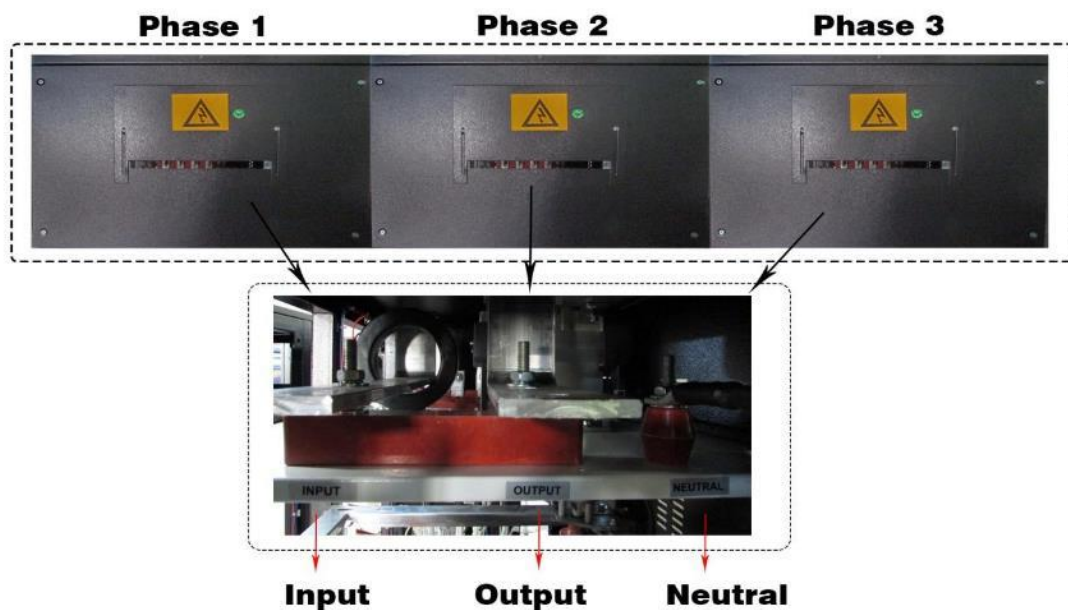
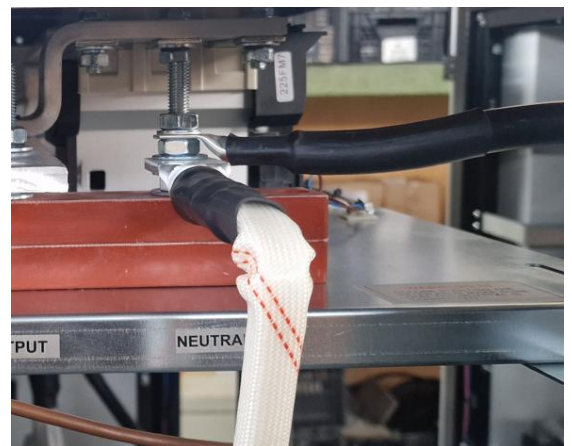
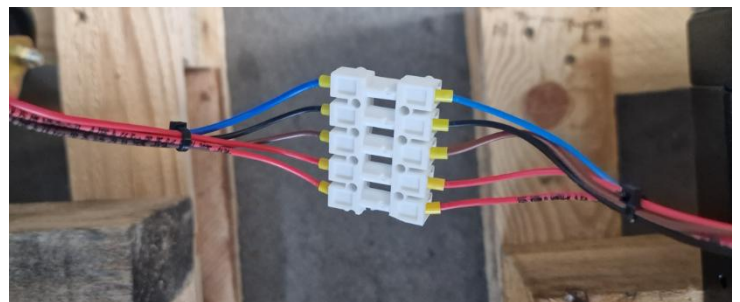


Immagine-5.3

- POSIZIONARE LE UNITÀ 1-2-3 DA SINISTRA A DESTRA LASCIANDO UNO SPAZIO TRA ESSE
- COLLEGARE I TERMINALI NEUTRI DI CIASCUN MODULO CON I CAVI NEUTRI E I BULLONI FORNITI, NEUTRO L1 A NEUTRO L2, NEUTRO L2 A NEUTRO L3



- COLLEGARE I CONNETTORI DEL SEGNALE L1 A L2 E L2 A L3



E' possibile ora unire i tre moduli utilizzando le bullonerie fornite a corredo.

3.5.1. Collegamento a terra



Per motivi di sicurezza, è necessario eseguire il collegamento a terra del dispositivo. Eseguire i collegamenti di terra PE prima di collegare qualsiasi altro cavo.

Il PE (Terra) dell'AVR deve essere collegato a una linea di terra di alta qualità (bassa resistenza). Il collegamento del carico deve essere fatto attraverso la vite di messa a terra di uscita.



Se il cavo di terra accompagna i cavi di ingresso e neutro, deve essere tagliato abbastanza a lungo in modo che il cavo di terra non fuoriesca anche se i cavi di fase sono scollegati.

3.5.2. Connessioni ingresso-uscita e neutro



Le modifiche sul pannello devono essere eseguite dal personale tecnico autorizzato.



Prima di collegare i cavi di ingresso, assicurarsi che il fusibile automatico nel pannello di distribuzione sia in posizione "OFF".

Un relè di corrente residua (min 300mA) deve essere collegato al quadro di distribuzione.

4. OPERAZIONI AVR (REGOLATORE AUTOMATICO DI TENSIONE)

L'AVR (Automatic Voltage Regulator), collegato tra la rete e il dispositivo, protegge il/i dispositivo/i da guasti di linea, in particolare interruzioni di linea.

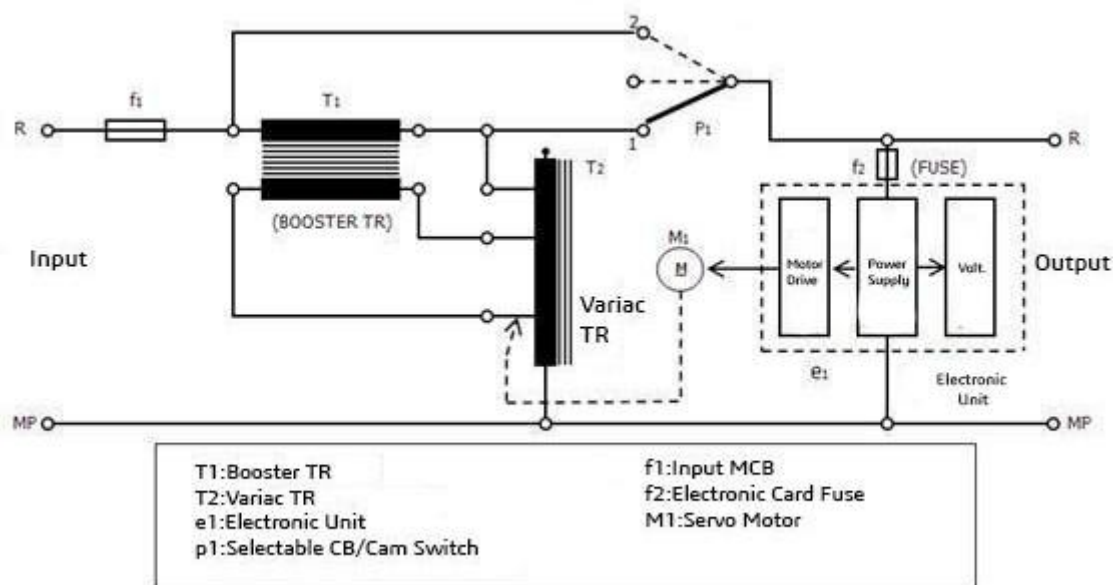


Diagramma a blocchi AVR

Immagine-6

In caso di cali o aumenti della tensione di ingresso principale, il circuito di controllo elettronico rileva con precisione la variazione e aziona rapidamente il servomotore. Con questo segnale, il motore sposta a sinistra o a destra il Trasformatore Variabile (Variac) che alimenta l'avvolgimento primario del trasformatore buck-boost, generando così una tensione crescente o decrescente in funzione della tensione di rete sull'avvolgimento secondario collegato in serie con la linea. In questo modo, mantiene la tensione di uscita con precisione con una determinata tolleranza contro le fluttuazioni della tensione di ingresso e rende il sistema in condizioni di funzionamento sicuro. Grazie al sistema di controllo della fasatura a risposta rapida e all'elevata coppia di avviamento del motore CC, il regolatore corregge molto rapidamente anche le piccole variazioni di tensione.

Se il motore CC è al di fuori dei limiti di funzionamento in ingresso, la tensione di uscita viene impostata automaticamente sul valore richiesto dai finecorsa e disattivata dal circuito di controllo.

4.1. Specifiche del dispositivo e informazioni di base

4.1.1. Gamma di potenza

10 – 3000 kVA trifase

4.1.2. Intervallo di tensione di lavoro

Standard:	-25% ÷ +15%	380/400/415 V	Trifase
Opzionale:	±20%		
	±30%		
	±40%		
	-35% ÷ +15%		
	-30% ÷ +20%		
	altri su richiesta		

4.1.3. Velocità di correzione

90 V/sec.

4.1.4. Deviazione dell'uscita

Finché il regolatore non viene utilizzato oltre la sua potenza nominale, non vi è alcuna deviazione dall'uscita.

4.1.5. Efficienza

L'efficienza del regolatore è superiore al 98% grazie all'uso di trasformatori di alta qualità con foglio di silicio e conduttori.

4.1.6. Temperatura di esercizio

I regolatori devono essere utilizzati fino a 50°C a meno che non vi sia un ambiente acido e umido. Il sistema di raffreddamento supplementare è stato applicato anche per gli ambienti caldi al di sopra di questa temperatura.

4.1.7. Sistema di by-pass

Il funzionamento di by-pass è realizzato tramite commutatori di alta qualità. In caso di guasto, il regolatore può essere trasferito alla linea con i commutatori a 2 e 6 poli senza alcuna operazione.

4.2. Vantaggi dell'AVR

- Soluzione di alta qualità e di lunga durata
- Sistema sicuro e collaudato
- Funzionamento silenzioso e alta efficienza
- Nessuna distorsione in uscita
- Alimentazione stabile e ininterrotta
- Ampia larghezza di banda di correzione, alta precisione

4.3 Campi di applicazione

- Macchine a controllo numerico
- Dispositivi di riscaldamento, raffrescamento e condizionamento dell'aria
- Emittenti radiofoniche e televisive
- Dispositivi medici
- Raddrizzatori
- Motori elettrici
- Dispositivi di telecomunicazione
- Saldatrici automatiche
- Dispositivi magnetici
- Apparecchi di illuminazione
- Macchine da stampa e macchine per la composizione di precisione
- Strumenti precisi per lo studio fotografico
- Dispositivi di riscaldamento a induzione
- Impianti galvanici
- Tutti i tipi di telai per tessitura elettronici
- Laboratori con apparecchiature elettriche ed elettroniche
- Laboratori di prova e ricerca
- Ascensori, Ascensori
- Fabbriche, Hotel, Uffici, Case

Multimetro « L-001 »

Manuale di utilizzo

Scopo dello strumento di misurazione

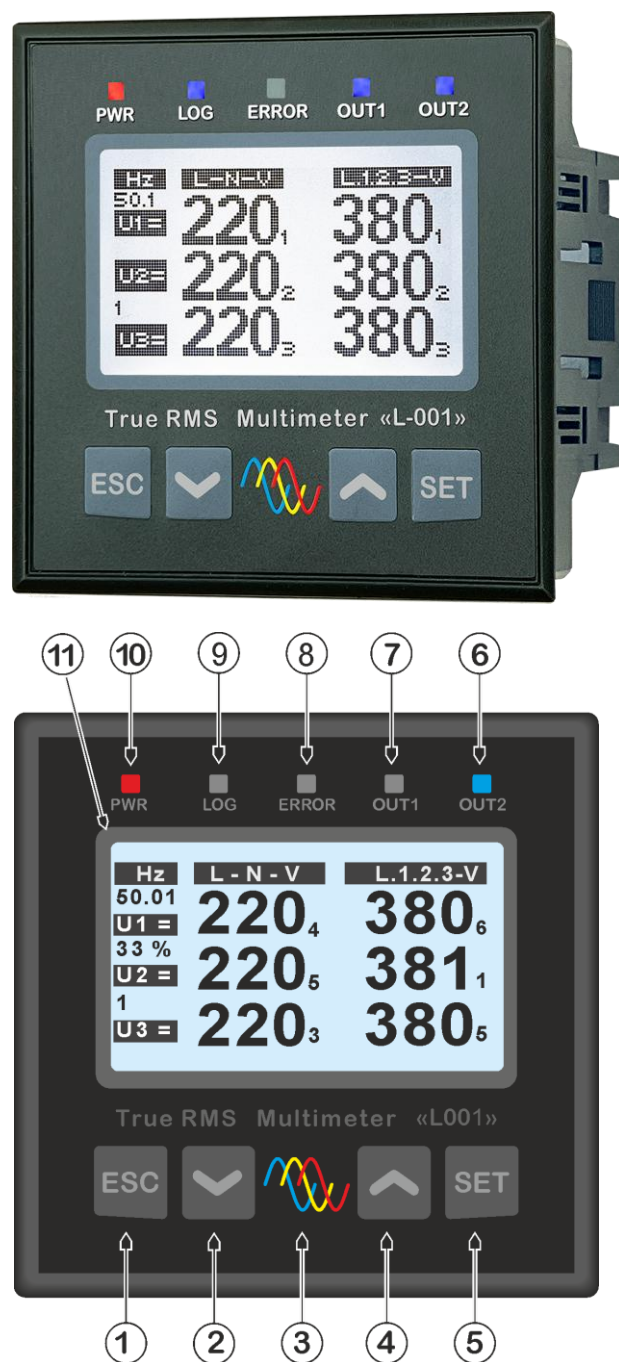
Questo multimetro digitale è progettato per misurare, analizzare e proteggere i carichi collegati reti elettriche AC trifase. Attrezzato con la tecnologia più recente, questo dispositivo arriva con menu intuitivi e tutto il necessario caratteristiche. Tutte le informazioni e gli avvisi che cosa c'è da sapere sul dispositivo sono dettagliate nel manuale utente. Per la sicurezza del sistema e per la vostra, leggete attentamente questo manuale prima di utilizzare il dispositivo. Se ci sono questioni poco chiare, non procedere senza avere contattato la nostra azienda.

Struttura Generale

Il dispositivo è realizzato in plastica resistente con dimensioni di 96x96 mm. La parte anteriore del pannello è dotata di cinque LED di avviso, quattro pulsanti, e un display grafico con una risoluzione di 128x64 pixel. La pagina di monitoraggio principale del dispositivo è mostrata in Figura 2. Il pannello posteriore include quattro terminali femmina con presa da 5,08 mm per un facile connessione, su cui sono montati terminali maschi vuoti. Il dispositivo è dotato di due alette scorrevoli in plastica per un facile montaggio a pannello.

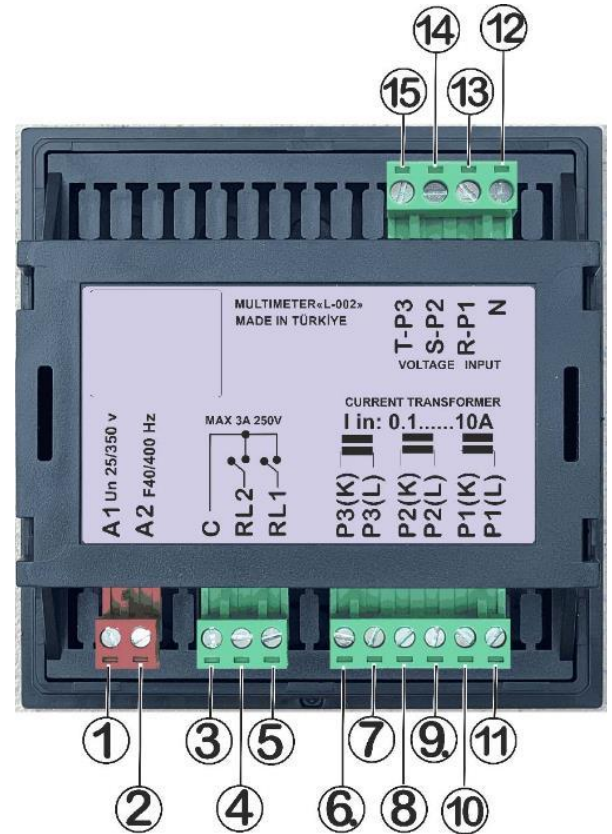
Descrizione pannello frontale

1. Pulsante ESC: utilizzato per uscire dal menu delle impostazioni.
2. Pulsante ALT: utilizzato per navigare tra i sottomenu.
3. LOGO: Il logo del marchio del dispositivo.
4. Pulsante SU: Fornisce la navigazione verso l'alto attraverso i menu.
5. Pulsante SET: utilizzato per salvare le impostazioni e confermare le opzioni del menu.
6. LED Relè 2 (OUT2): Visualizza lo stato della seconda uscita relè.
7. LED Relè 1 (OUT1): Visualizza lo stato della prima uscita relè.
8. LED di errore (ERRORE): si attiva quando si verifica un errore nel sistema.
9. Registrazione dati (LOG): indica che è in corso la registrazione dei dati di misurazione.
10. Alimentazione del sistema (PWR): si attiva quando il sistema dispone di alimentazione sufficiente.
11. Display grafico (128x64): mostra i valori di misurazione e le informazioni di sistema.



Vista pannello posteriore e descrizione

1. Ingresso alimentazione neutro: utilizzato per il collegamento neutro al dispositivo.
 2. Ingresso alimentazione: fase (25...350 V) CA.
 3. Uscita relè comune: punto di uscita comune per i relè.
 4. Uscita Relè 2: Utilizzata per attivare vari dispositivi controllati dal sistema.
 5. Uscita Relè 1: Utilizzata per attivare vari dispositivi controllati dal sistema.
- Ingressi del trasformatore di corrente (Fase 1, Fase 2, Fase 3):
Ingressi trasformatori di corrente separati per ogni fase.
6. Ingresso trasformatore di corrente fase 1 1.
 7. Ingresso trasformatore di corrente fase 1 2.
 8. Ingresso trasformatore di corrente fase 2 1.
 9. Ingresso trasformatore di corrente fase 2 2.
 10. Ingresso trasformatore di corrente fase 3 1.
 11. Ingresso trasformatore di corrente fase 3 2.
- Ingressi di misurazione della tensione (per Fasi e Neutro):
Ingressi per la misurazione delle tensioni tra fasi e con neutro.
12. Ingresso per la misurazione della tensione del neutro per fasi.
 13. Ingresso misura tensione fase 1.
 14. Ingresso misura tensione fase 2.
 15. Ingresso misura tensione fase 3.



Modelli e funzioni

Esistono quattro diversi modelli del dispositivo e ogni modello ha alcune caratteristiche specifiche:

L-001: dotato di funzioni per frequenza, tensione trifase e corrente trifase. Funzionalità aggiuntive come Wi-Fi, sensore di temperatura, RS-485 e MODBUS-RTU non sono disponibili.

L-002: include 3 sensori di temperatura pur mantenendo le altre funzionalità di base.

L-003 e L-004: dotati di funzionalità più avanzate e progettati specificamente per l'uso industriale.

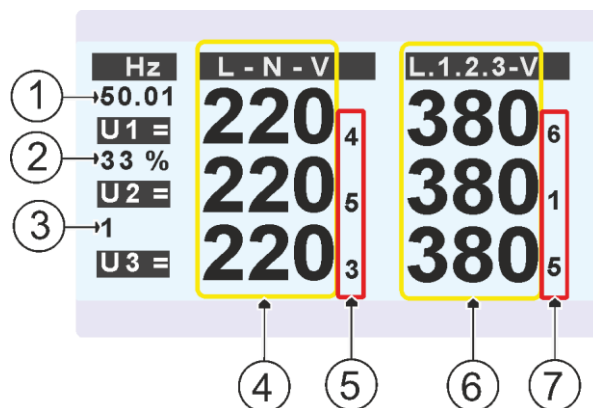
Modello	caratteristiche							Note
	FREQUENZA	TENSIONE TRIFASE	CORRENTE TRIFASE	Wi - Fi	SENSORE TEMPERATURE DELLE TRE FASI	RS-485	MODBUS-RTU	
L-001	✓	✓	✓					
L-002	✓	✓	✓		✓			non disponibile
L-003	✓	✓	✓	✓	✓			non disponibile
L-004	✓	✓	✓	✓	✓	✓		non disponibile

Misure sullo schermo principale

Per monitorare i parametri, il dispositivo dispone di 11 diverse pagine di monitoraggio principali disponibili. Le transizioni tra le pagine vengono effettuate premendo brevemente i pulsanti "SU" e "GIÙ". La spiegazione dei valori visualizzati nelle schermate è la seguente, riportando i parametri e informazioni sul sistema.

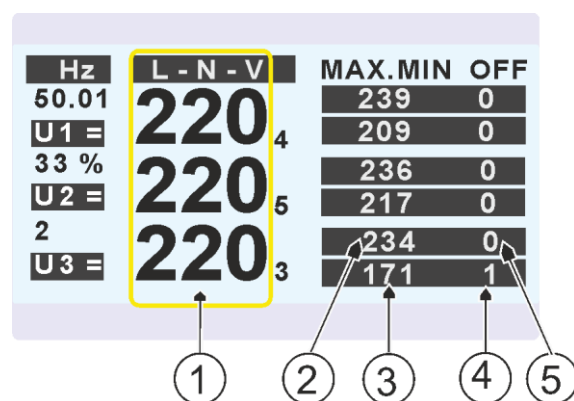
Display pagina « 1 »

1. Frequenza di rete.
2. Percentuale corrente trifase.
3. Numero di pagina dello schermo.
4. Valore della tensione tra tre fasi e neutro.
5. Parte decimale del valore di tensione compreso tra tre Fasi e Neutro.
6. Valore della tensione tra le fasi.
7. Parte decimale del valore della tensione tra le fasi.



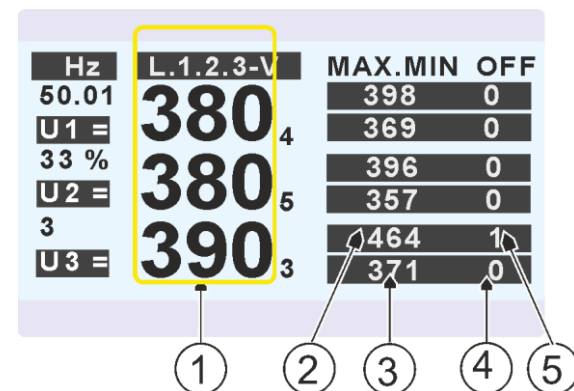
Display pagina « 2 »

1. Valore della tensione tra tre fasi e neutro.
2. Valore di tensione registrato più alto tra tre Fasi e Neutro.
3. Valore di tensione registrato più basso tra tre Fasi e Neutro.
4. Numero di interruzioni di tensione dovute a bassa tensione tra tre fasi e neutro.
5. Numero di interruzioni di tensione dovute all'alta tensione tra tre fasi e neutro.



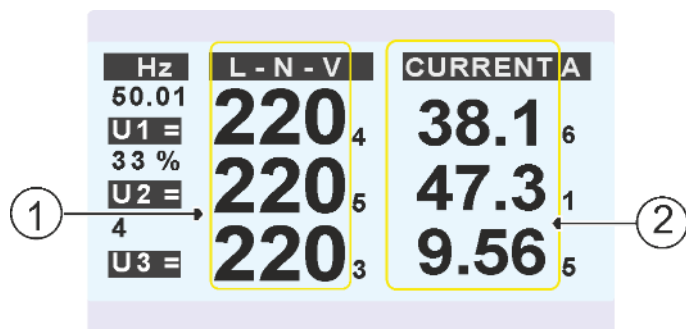
Display pagina « 3 »

1. Valori di tensione tra le fasi.
2. Valore di tensione più alto registrato tra tre fasi.
3. Valore di tensione più basso registrato tra le tre fasi.
4. Numero di interruzioni di tensione dovute a bassa tensione tra tre fasi.
5. Numero di interruzioni di tensione dovute all'alta tensione tra tre fasi.



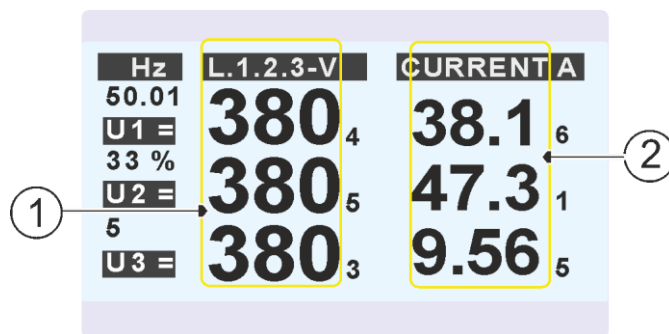
Display pagina « 4 »

1. Valore della tensione tra tre fasi e neutro.
2. Valore della corrente trifase.



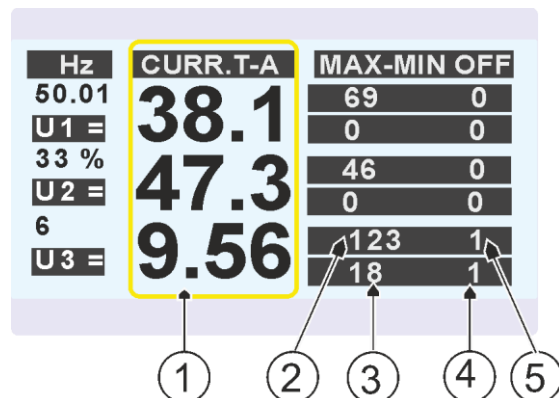
Display pagina « 5 »

1. Valore della tensione tra le fasi.
2. Valore della corrente.



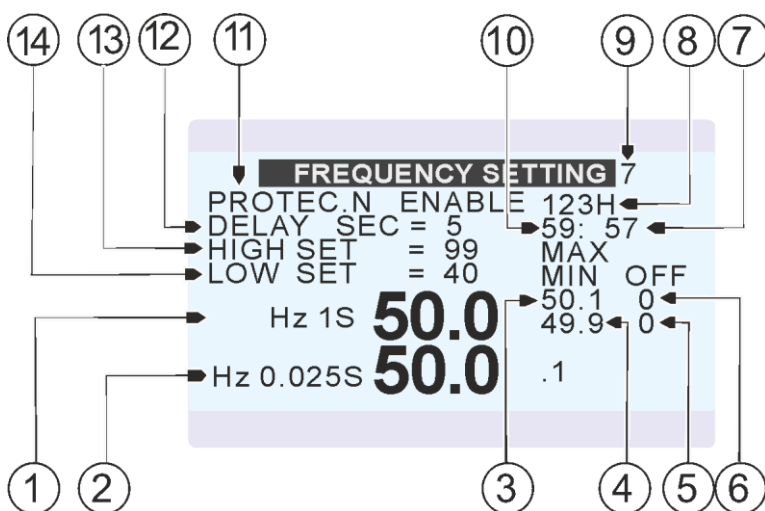
Display pagina « 6 »

1. Valore della corrente.
2. Valore di corrente più alto registrato in tre fasi.
3. Valore di corrente asimmetrica più basso registrato in tre fasi.
4. Numero di spegnimenti dovuti ad asimmetria corrente (Protezione).
5. Numero di protezioni (spegnimenti) registrate in tre fasi a causa della corrente elevata.



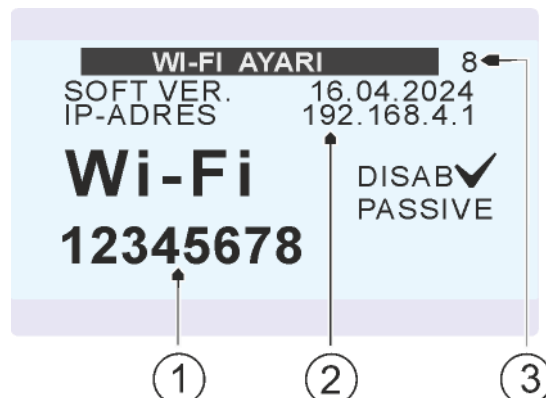
Display pagina «7»

1. Frequenza: al secondo.
2. Frequenza: ogni 0,025 secondi.
3. Valore di frequenza registrato più alto.
4. Valore di frequenza registrato più basso.
5. Numero di arresti dovuti al livello basso di frequenza.
6. Numero di arresti dovuti a livelli elevati di frequenza.
7. Tempo di utilizzo attivo, secondi.
8. Tempo di utilizzo attivo, ore.
9. Numero di pagina dello schermo.
10. Tempo di utilizzo attivo, minuti.
11. Stato della protezione della frequenza: Attivo passivo.
12. Tempo di ritardo della protezione della frequenza, secondi.
13. Valore di protezione della frequenza superiore.
14. Valore di protezione della frequenza inferiore.



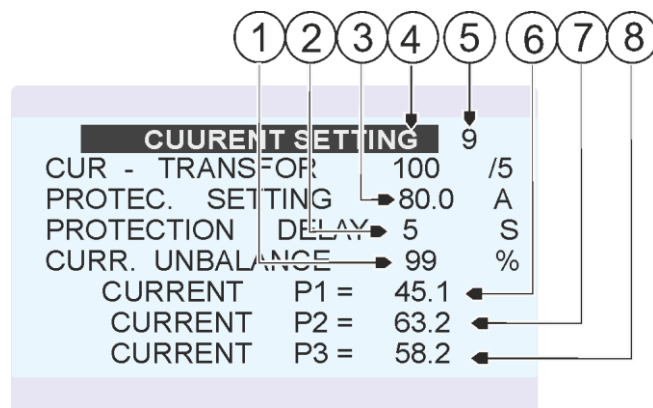
Display pagina « 8 »

1. Wi-Fi Password.
2. Indirizzo IP Wi-Fi.
3. Numero pagina.



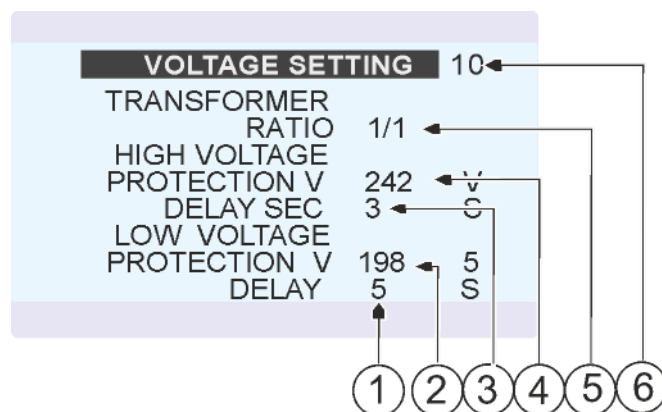
Display pagina « 9 »

1. Rapporto di protezione corrente asimmetrica.
2. Ritardo protezione corrente, secondi.
3. Valore di protezione corrente.
4. Rapporto del trasformatore di misurazione della corrente.
5. Numero di pagina dello schermo.
6. Valore corrente effettivo fase 1 (P1).
7. Valore corrente effettiva fase 2 (P2).
8. Valore corrente effettiva fase 3 (P3).



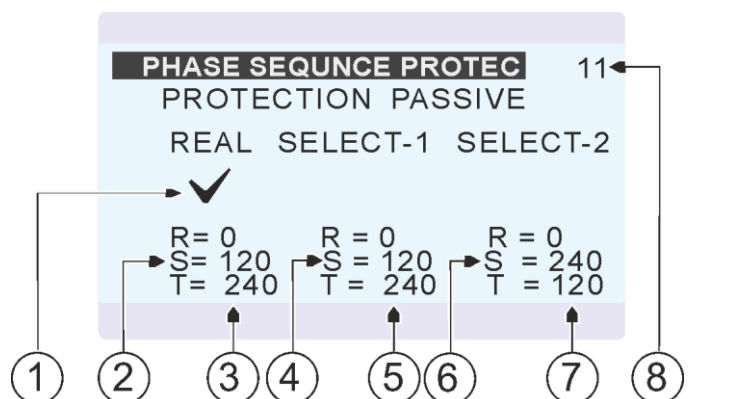
Display pagina « 10 »

1. Ritardo protezione bassa tensione, secondi.
2. Valore di protezione da bassa tensione.
3. Ritardo protezione alta tensione, secondi.
4. Valore di protezione dall'alta tensione.
5. Rapporto del trasformatore di misurazione della tensione.
6. Numero di pagina dello schermo.



Display pagina « 11 »

1. Sequenza di fase corretta.
2. Fase S, angolo di fase.
3. Fase T, angolo di fase.
4. Fase S, angolo di fase.
5. Fase T, angolo di fase.
6. Fase S, angolo di fase.
7. Fase T, angolo di fase.
8. Numero di pagina dello schermo.

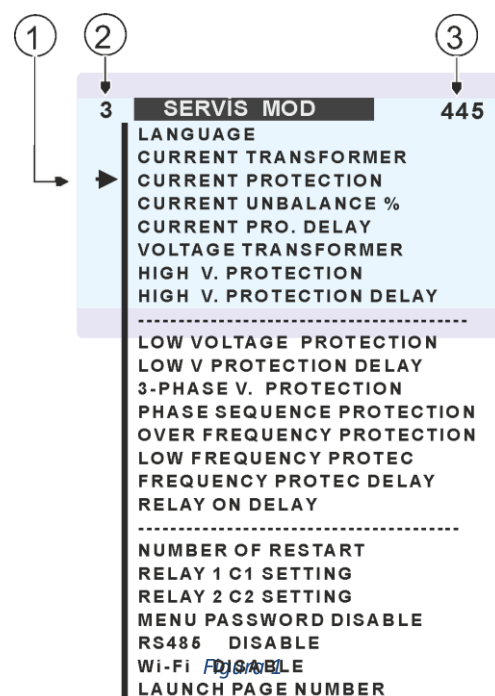


MODALITÀ SERVIZIO: Accesso al menu e impostazioni.

Per accedere al menu premere brevemente il pulsante "SET". Il display mostrerà le prime 8 righe del menù. Quando si sposta la freccia e si supera l'ottava riga, verranno visualizzate le successive 8 righe (righe da 9 a 17).

1. La freccia che viene spostata tra le righe da 1 a 24 utilizzando i pulsanti "SU" e "GIÙ".
2. Numero di riga del menu.
3. Conto alla rovescia, al termine ritorna automaticamente alla home page.

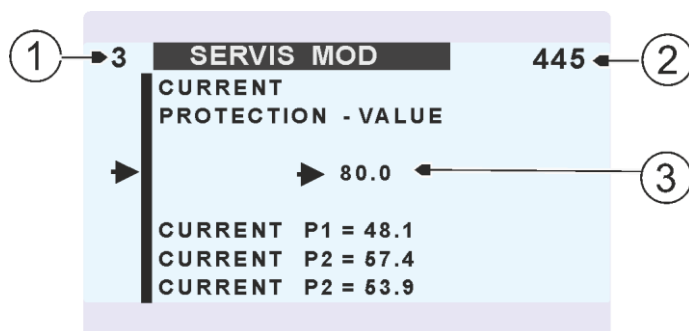
1. Per modificare il valore su una riga desiderata, spostare la freccia davanti al parametro da modificare utilizzando i pulsanti "SU" e "GIÙ". Quando la freccia si trova davanti alla riga da modificare, premendo il pulsante "SET" si aprirà una nuova pagina sullo schermo.



2. Nella pagina aperta, se la freccia lampeggia, si può modificare il valore con i pulsanti "UP" e "DOWN". Se la freccia non lampeggia, ci si può spostare al menu desiderato con i tasti "UP" e "DOWN". Una volta raggiunto il menu desiderato, premendo nuovamente il pulsante "SET" si avvia la freccia lampeggiante e il valore può essere modificato con il tasto "UP" e "DOWN".

3. Per uscire dal menù desiderato è necessario utilizzare il tasto "ESC". Tutte le modifiche vengono salvate automaticamente in memoria dopo un minuto.

"Ad esempio, nella Figura 15, l'immissione viene effettuata da riga numero 3. Il valore di protezione attuale viene modificato."



Cancellazione memoria

Il dispositivo registra tutti i parametri osservati e non li cancella automaticamente dalla memoria anche dopo interruzioni di corrente. Per azzerare le registrazioni è necessario tenere premuto il pulsante 'ESC' per 10 secondi. Durante questo processo, sullo schermo verrà visualizzato un conto alla rovescia. Quando il conto alla rovescia raggiunge lo zero, tutti i record verranno ripristinati.

Spiegazione dettagliata dei parametri impostati:

1. LINGUA - LINGUA: sullo schermo LCD sono disponibili due lingue. Si adatta in base alle necessità.
2. RAPPORTO TRASFORMATORE DI CORRENTE: Se il valore misurato è inferiore a 5 A, non è necessario utilizzare un trasformatore di corrente.
3. VALORE DI PROTEZIONE ATTUALE: adeguato secondo necessità.
4. SQUILIBRIO CORRENTE %: Se il valore di corrente tra le fasi supera il valore di protezione di corrente del % (**), il sistema si attiva. Particolarmente utile se nel sistema sono presenti motori trifase o regolatori di tensione.
5. RITARDO PROTEZIONE CORRENTE: Regolato secondo necessità.
6. RAPPORTO TRASFORMATORE DI TENSIONE: regolato secondo necessità.
7. VALORE DI PROTEZIONE DI TENSIONE SUPERIORE: Se la tensione supera 242v + 5v isteresi (247v), la protezione si attiva. Il valore della protezione trifase varia automaticamente con il rapporto $1 = 1 \cdot 1,7272$.
8. RITARDO PROTEZIONE SUPERIORE TENSIONE: Regolato secondo necessità.
9. VALORE DI PROTEZIONE DA TENSIONE INFERIORE: Se la tensione scende al di sotto di 198 V - isteresi 10 V (188 V), la protezione si attiva. Il valore della protezione trifase varia automaticamente con il rapporto $1 = 1 \cdot 1,7272$.
10. RITARDO PROTEZIONE TENSIONE INFERIORE: regolato secondo necessità.
11. PROTEZIONE TENSIONE TRIFASE: Dovrebbe essere attiva in luoghi con motori trifase.
12. PROTEZIONE SEQUENZA FASI: Dovrebbe essere attiva in luoghi con motori trifase.
13. PROTEZIONE FREQUENZA SUPERIORE: regolata secondo necessità.
14. PROTEZIONE FREQUENZA BASSA: regolata secondo necessità.
15. RITARDO PROTEZIONE FREQUENZA: regolato secondo necessità.
16. RELE' SUL RITARDO: regolato secondo necessità.
17. CONTEGGIO RIAVVIO: Se il parametro è impostato su 0, il relè non si spegnerà a meno che non venga premuto il pulsante "ESC" dopo che la tensione si è normalizzata. Ad esempio, se impostato su 3, dopo che

la tensione è stata interrotta tre volte dal sistema (rilascio del relè e spegnimento tre volte), è necessario interrompere e ripristinare la tensione del dispositivo oppure premere il pulsante "ESC" per consentire la tensione tornare al sistema.

18. IMPOSTAZIONE RELÈ-1, C1: All'interno del dispositivo sono presenti due relè. A ciascun relè può essere assegnato un ruolo diverso dal menu. Ruolo ON-OFF/BYPASS/ALLARME/VENTILATORE. Aggiustato secondo necessità.

19. IMPOSTAZIONE RELÈ-2, C2: Come il parametro 18.

20. Riserva (passivo).

21. MENU PASSWORD-7773: Se il numero viene modificato, quando viene interrotta e ripristinata l'alimentazione del dispositivo, si attiva la password di accesso al menu. Il sistema richiederà la password corretta quando si desidera rientrare nel menu. La password corretta è sempre 7773.

22. RS-485: Modello "L-004" attivo.

23. Wi-Fi: può essere impostato su Attivo o Passivo e la password può essere modificata.

24. NUMERO PAGINA INIZIALE: 1..10.

Parametri e caratteristiche tecniche

Dato	Parametri	Note
Tensione alimentazione	25 V 350 V AC	
Frequenza alimentazione	43 Hz 430 Hz	
Consumo energia	< 3 VA	
Tensione lettura diretta	3 V 330 V	
Gamma lettura tensioni	3 V 330 kV	
Rapporto trasformatore tensione	1 / 999	
Corrente ingresso	10 mA 6 A	
Gamma misurazione corrente	10 mA 10.000 A	
Rapporto trasformatore amperometrico	5A / 5A 2000 A	
Precisione misura	± 1 % f.s.	
Rete elettrica supportata	3 poli 4 fili	
Comunicazione	RS485, MODBUS RTU, Wi-Fi.	Dipende dai modelli
Display	Grafico 128 x 64	Facile lettura in luce diurna
Peso	< 250 Gr	
Classe protezione	IP41 (Panel), IP20 (Body)	
Foro pannello	91mm x 91mm	
Conessioni	Morsetti e vite	5.08 mm
Diametro massimo cavi	1.5 mm ²	
Altitudine	< 2000 metri	

Spiegazione dei codici di errore nel dispositivo.

Errore = 1: Alta tensione tra la prima fase e il neutro.

Errore = 2: Bassa tensione tra la prima fase e il neutro.

Errore = 3: Alta tensione tra la seconda fase e il neutro.

Errore = 4: Bassa tensione tra la seconda fase e il neutro.

Errore = 5: Alta tensione tra la terza fase e il neutro.

Errore = 6: Bassa tensione tra la terza fase e il neutro.

Errore = 7: Alta tensione tra la prima e la seconda fase.

Errore = 8: Bassa tensione tra la prima e la seconda fase.

Errore = 9: Alta tensione tra la seconda e la terza fase.

Errore = 10: Bassa tensione tra la seconda e la terza fase.

Errore = 11: Alta tensione tra la terza e la prima fase.

Errore = 12: Bassa tensione tra la terza e la prima fase.

Errore = 13: corrente elevata nella prima fase.

Errore = 14: corrente elevata nella seconda fase.

Errore = 15: corrente elevata nella terza fase.

Errore = 16: corrente asimmetrica elevata tra le fasi.

Errore = 17: corrente asimmetrica elevata tra le fasi.

Errore = 18: corrente asimmetrica elevata tra le fasi.

Errore = 19: alta frequenza.

Errore = 20: bassa frequenza.

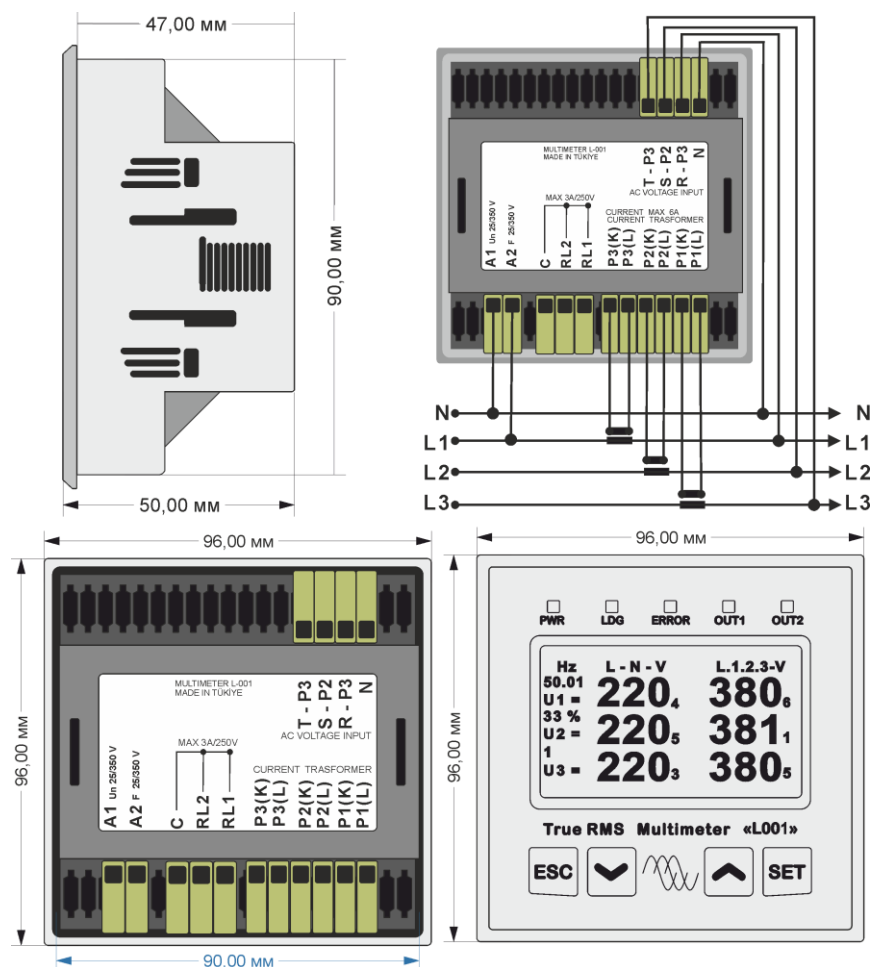
Errore = 21: superato il numero di reset dopo l'interruzione dell'alimentazione e il reinserimento protettivo.

Errore = 22: sequenza fasi errata.

Dimensioni e disegni.

Diagramma connessioni

Dimensioni del foro su pannello: 91 mm x 91 mm



6.1.1 Struttura interna AVR 10-150kVA

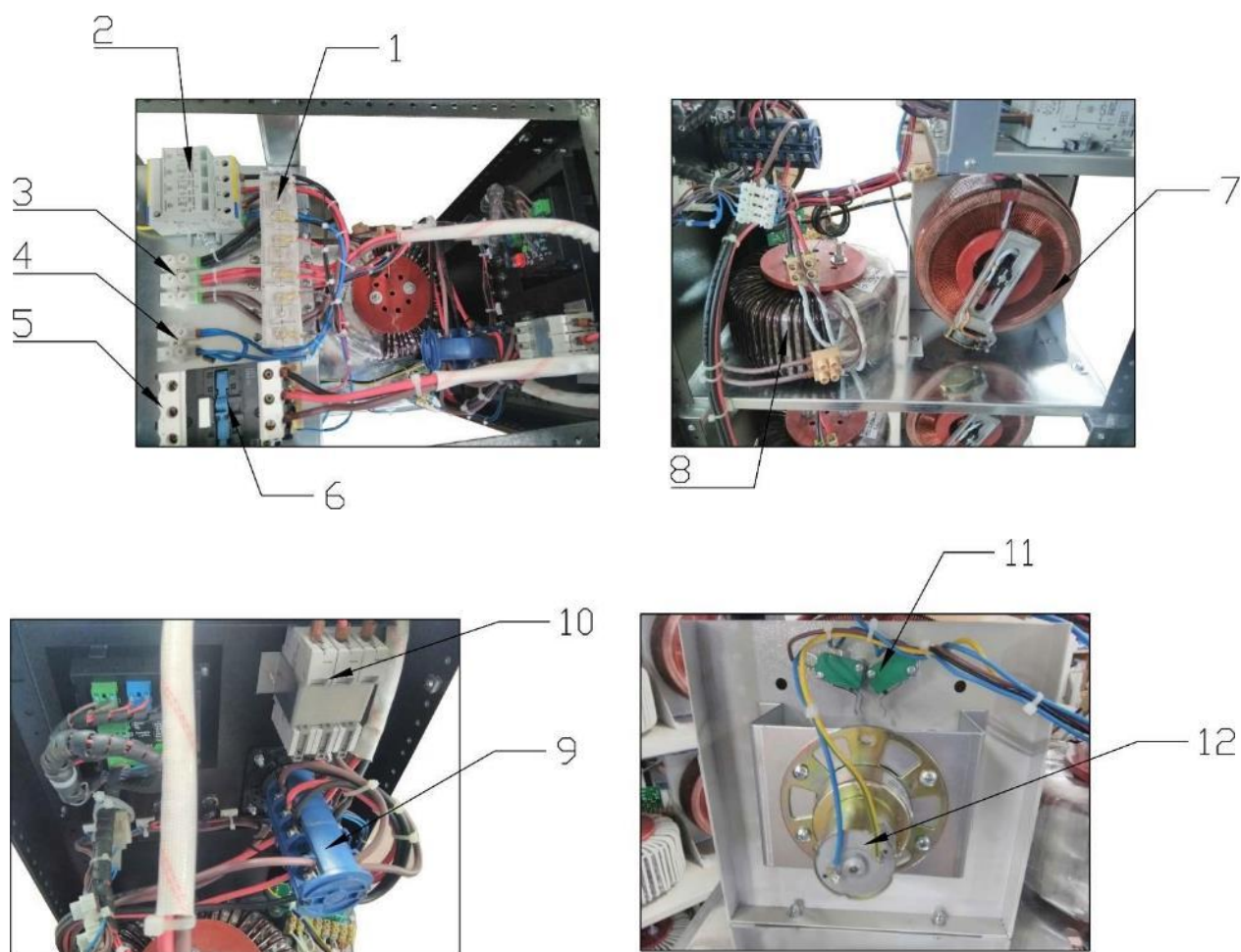


Immagine -10.1

Immagine-10.1

1	Trasformatore di corrente
2	Scaricatore di sovratensione (opzionale)
3	Terminale di ingresso
4	Neutrale
5	Connessione di uscita
6	Contattore
7	Trasformatore Variac
8	Trasformatore booster
9	Commutatore (By-Pass)
10	Interruttore automatico miniaturizzato (MCB)
11	Finecorsa
12	Motore a corrente continua

6.1.2 Struttura interna AVR 200-400kVA



1



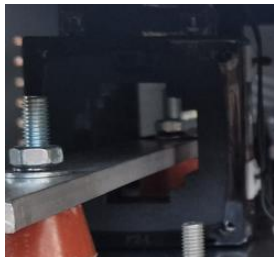
2



3



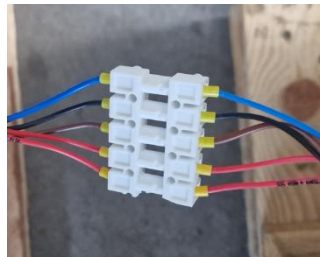
4



5



6



7

1	Contattore
2	Schede di controllo
3	Motore a corrente continua
4	Trasformatore Variac
5	Trasformatore di corrente
6	Trasformatori buck-boost
7	Connettori collegamento moduli

6.1.3 Struttura interna AVR 500-800kVA



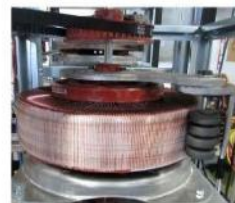
1



2



3



4



5



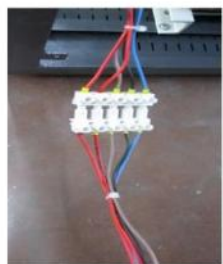
6



7



8



9

1	Contattore
2	Schede di controllo
3	Motore a corrente continua
4	Trasformatore Variac
5	Trasformatore di corrente
6	Trasformatori di bilanciamento
7-8	Trasformatore booster
8	Morsetto di collegamento

6.1.4 Struttura interna AVR 1000-3000kVA



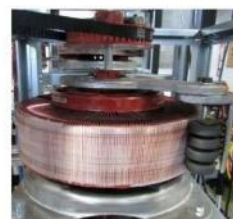
1



2



3



4



5



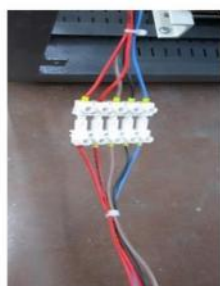
6



7



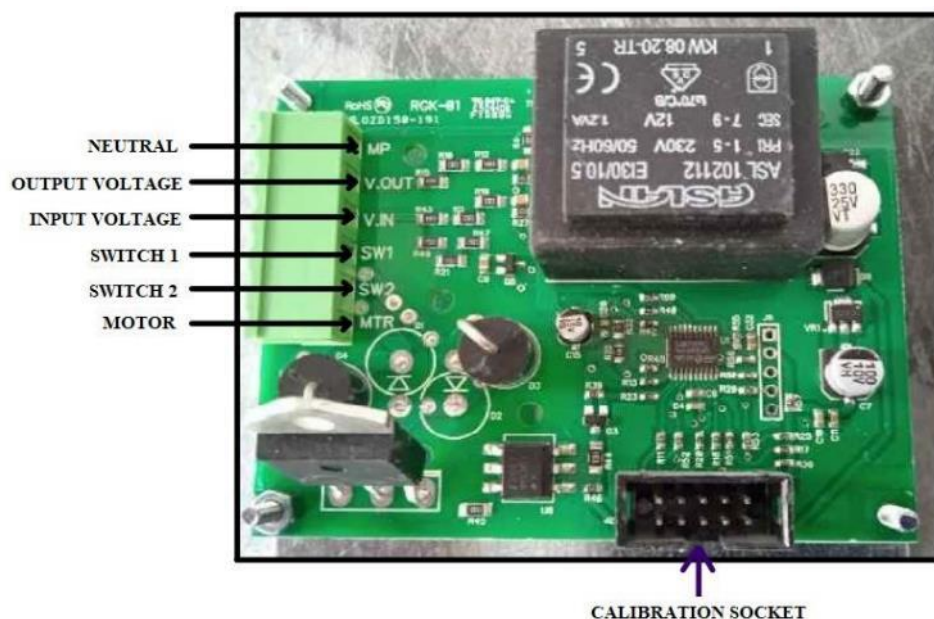
8



9

1	Contattore
2	Schede di controllo e trasformatore di circuito
3	Motore a corrente continua
4	Trasformatore Variac
5	Trasformatore di corrente
6	Trasformatori di bilanciamento
7	Collegamento di alimentazione
8	Trasformatore booster
9	Morsetto di collegamento

6.2.1 Scheda di controllo e assemblaggio 10-150kVA



6.2.1 Scheda di controllo e assemblaggio 200-3000kVA

Immagine-11-1

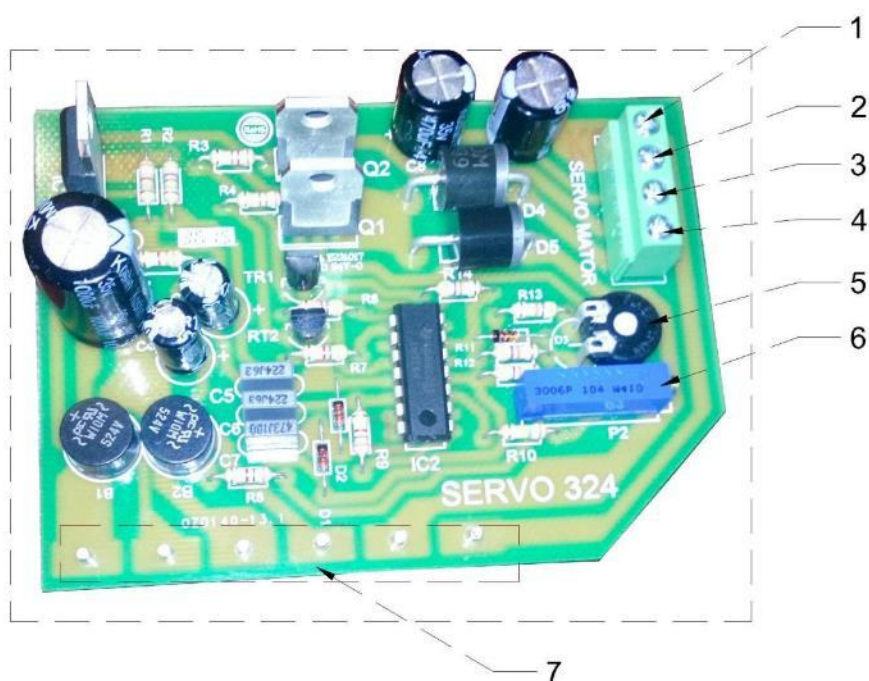
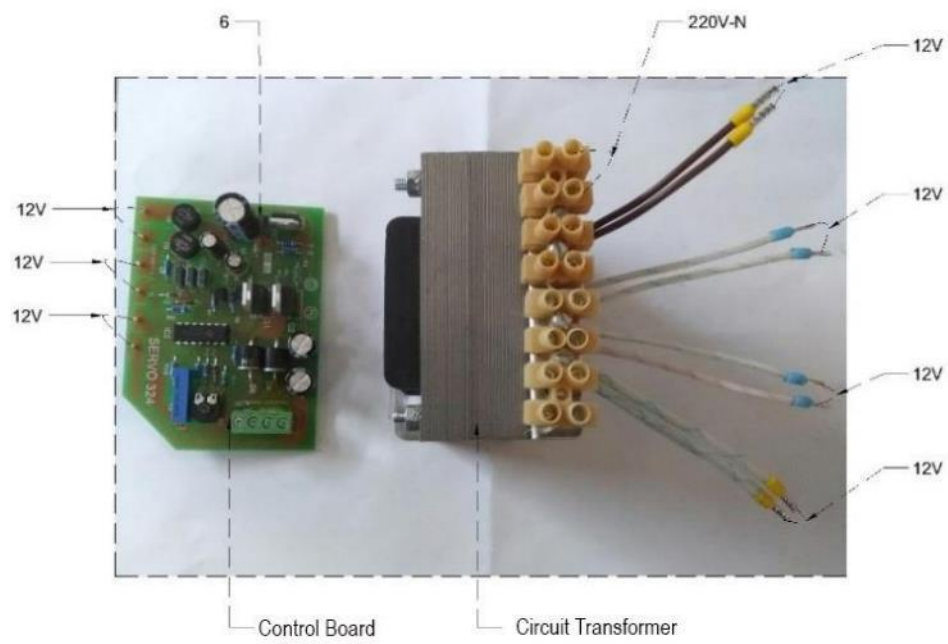


Immagine-11-2

1	Motore
2	Finecorsa – pin comune
3	Finecorsa 1
4	Finecorsa 2
5	Impostazione della precisione della tensione di uscita
6	Impostazione della tensione di uscita
7	Pin di collegamento del trasformatore di circuito



6.3. Possibili malfunzionamenti e risoluzione dei problemi

Disfunzione	Possibili cause	Risoluzione dei problemi
Se il voltmetro recupera in modo errato	Malfunzionamento del voltmetro	Se il voltmetro è digitale, controllare la presa. Se è analogico, si prega di sostituirlo con uno nuovo
	Malfunzionamento della scheda di controllo	Controllare i collegamenti neutri. Se il problema persiste, contattare l'assistenza tecnica
Se l'odore di dispositivo	Sovraccarico	Controllare i carichi sulle fasi. Portare il dispositivo in posizione Line e contattare l'assistenza tecnica
Se il dispositivo recupera la tensione in modo errato	Se il dispositivo in posizione di protezione	Controllare il fusibile della cartuccia. La fase potrebbe essere persa o non c'è connessione neutra o la tensione di ingresso potrebbe essere al di fuori dell'intervallo di funzionamento
	Se il dispositivo non è in posizione di protezione	Fusibile della cartuccia bruciato o danneggiato. Voltmetro danneggiato. Si prega di contattare l'assistenza tecnica
Se il dispositivo si accende e si spegne automaticamente	Se il dispositivo a posizione di protezione	Si prega di assicurarsi che il neutro e la fase i collegamenti sono corretti
	Se il dispositivo non è in grado di posizione di protezione	Intervallo di tensione di ingresso sovraccarico o operativo è fuori intervallo
In caso di rumore proveniente dal dispositivo	Sovraccarico, i collegamenti del motore potrebbero essere allentati	Portare l'interruttore di commutazione in posizione di by-pass e contattare il fornitore o il servizio tecnico fornendo le informazioni richieste di seguito: - Numero di serie e alimentazione - Data di malfunzionamento
ATTENZIONE! Solo il personale tecnico autorizzato deve intervenire sull'apparecchiatura.		

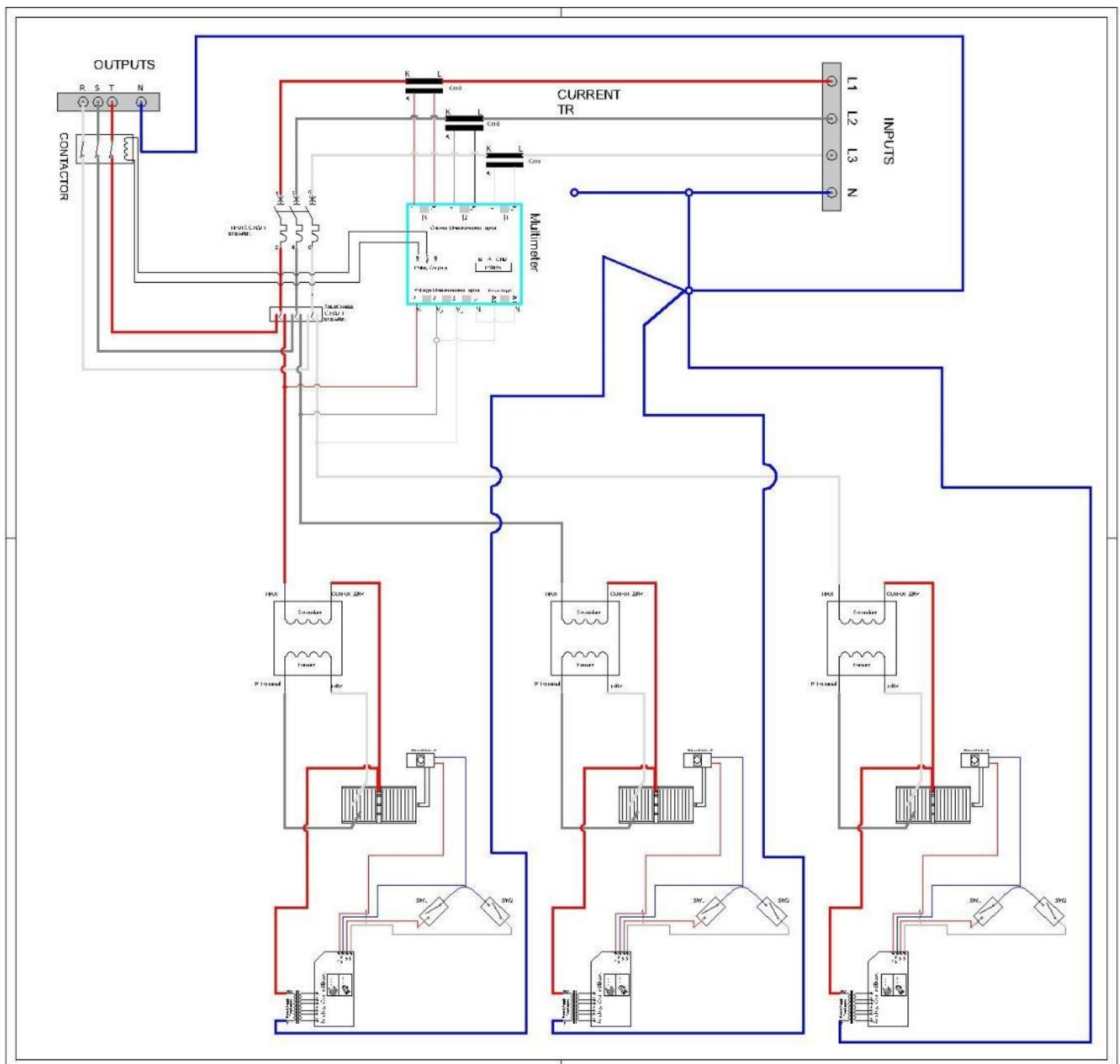
7. SPECIFICHE TECNICHE

CODICE VSA3XXX	010	015	022	030	045	060	075	100	120	150
Potenza KVA	10.5	15	22.5	30	45	60	75	100	120	150
IMMISSIONE										
Tensione di ingresso	400Vac 3ph + N									
Intervallo di tensione	-25%+15% (300Vac ~ 460Vac) [altre gamme disponibili su richiesta, come 190-415 e 310-485]									
Frequenza di ingresso	47 : 64 Hz									
PRODOTTO										
Tensione di uscita	400Vac (regolabile 380:415V)									
Precisione di uscita	± 1%									
Corrente di uscita A	15	21	32	43	65	86	108	144	173	217
Capacità di sovraccarico	200% carico 10" / 150% carico per 2'									
Frequenza di uscita	47 : 64 Hz (come la frequenza di ingresso)									
Velocità di regolazione	90V/sec									
Efficienza	minimo 97%									
Squilibrio massimo del carico	100%									
Display	Misuratore digitale con lettura della corrente/fase di uscita e della tensione di linea, V-meter digitali in ingresso									
PROTEZIONI										
Protezioni in ingresso	Interruttore automatico									
Protezioni di uscita	Cortocircuito, sovraccarico, basso carico, alta-bassa tensione, alta-bassa frequenza, interruzione della sequenza di fase tramite contattore di uscita									
By-pass	By-pass manuale incluso									
Uscita MCB	Opzionale									
Ingresso MCB	Incluso									
ALTRI DATI										
Raffreddamento	Raffreddamento forzato tramite termostato regolabile									
Classe di protezione	IP20 (protezioni superiori disponibili su richiesta)									
Temperatura ambiente	-10° C ~ +40° C									
Altitudine	1000 m sopra il livello del mare									
Umidità relativa	95% (senza condensa)									
Pressione Acustica	< 50dB									
Colore	RAL7035									
Dimensioni LxPxH cm	40x63x116		40x63x127		60x88x139			66x94x165		120x84x185
Peso kg.	115	125	140	165	228	285	345	410	450	575

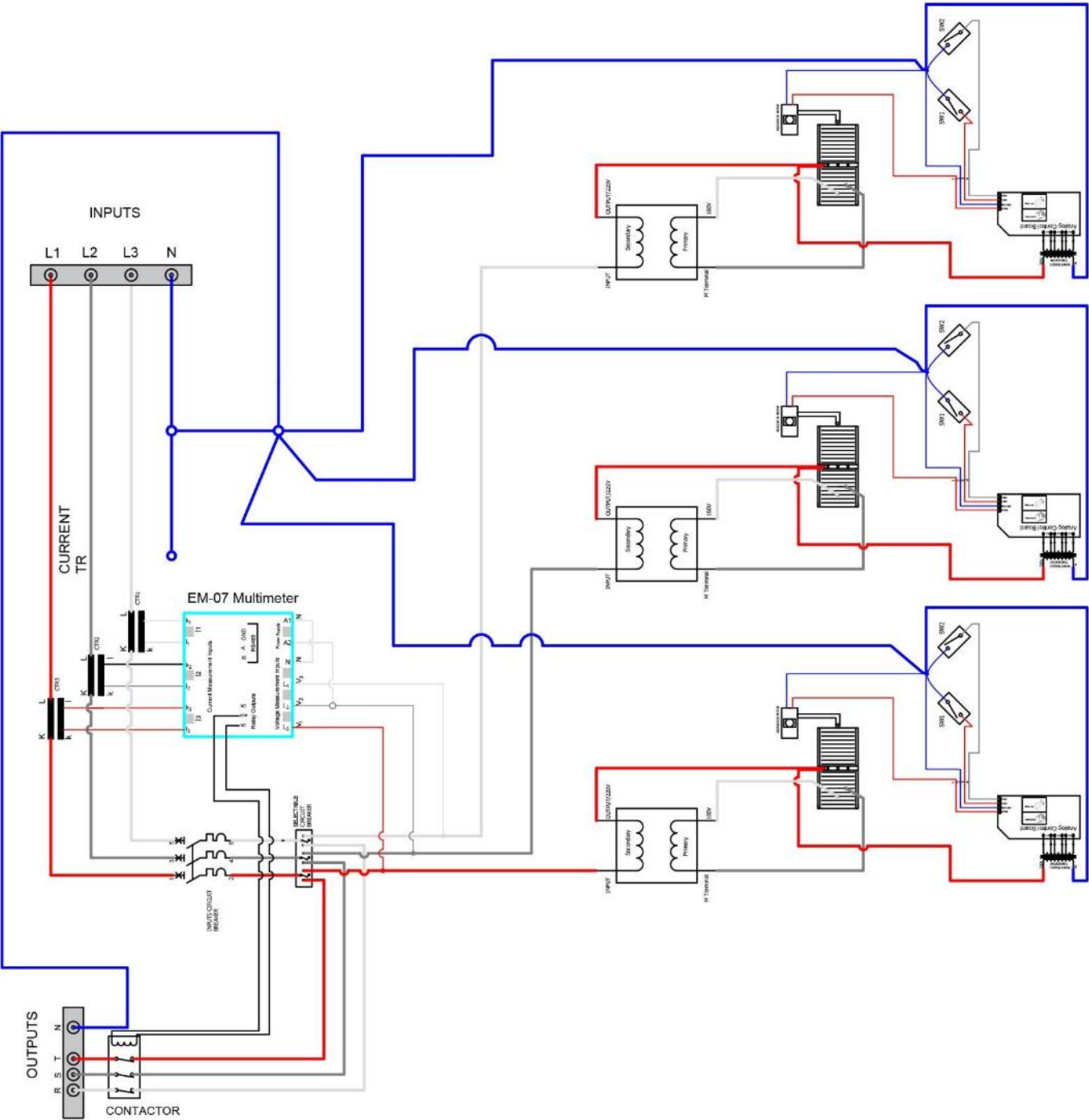
MODELLO VSA3xxxx	3200	3250	3300	3400	3500	3600	3800	31000	31250	31600	32000	32500
Potenza KVA	200	250	300	400	500	600	800	1000	1250	1600	2000	2500
INGRESSO												
Tensione ingresso	400Vac 3ph + N											
Gamma tensioni	300Vac ~ 460Vac (altre gamme disponibili su richiesta, quali 190-415 e 310-485)											
Frequenza ingresso	47 : 64 Hz											
USCITA												
Tensione uscita	400Vac (regolabile 380:415V)											
Precisione uscita	± 1%											
Corrente uscita	289	362	434	578	724	869	1159	1449	1816	2318	2898	3623
Capacità sovraccarico	200% carico 10" / 150% carico per 2'											
Frequenza uscita	47 : 64 Hz (come frequenza ingresso)											
Velocità regolazione	90V/sec											
Rendimento	minimo 97%											
Squilibrio max carico	100%											
Display	Strumento digitale con lettura tensione/corrente di uscita/potenza su ogni fase e concatenata Voltmetri digitali lettura tensione di fase in ingresso											
PROTEZIONI												
Protezione ingresso	Sezionatore ingresso, spie presenza rete, pulsante + lampada arresto emergenza											
Protezioni uscita	Corto circuito, sovracorrente, tensione bassa-alta tramite contattore uscita											
By-pass	By-pass manuale incluso tramite sezionatore deviatore in ingresso											
Uscita MCB	Opzionale											
Ingresso MCB	incluso				Opzionale							
ALTRI DATI												
Raffreddamento	Ventilazione forzata controllata da termostato											
Classe protezione	IP20 (altri gradi di protezione disponibili su richiesta)											
Temp. ambiente max.	-10° C ~ +40° C											
Altitudine	1000 m sopra il livello del mare											
Umidità relativa	95% (senza condensa)											
Pressione acustica	< 50dB											
Colore	RAL7035											
Dimensioni LxPxH cm	120x84x185				3 x 60x124x175			t.b.a.				
Peso kg.	585	610	635	970	1200	1350						

Schema di collegamento elettrico trifase

10-150KVA



200-3000KVA



Etichetta del prodotto

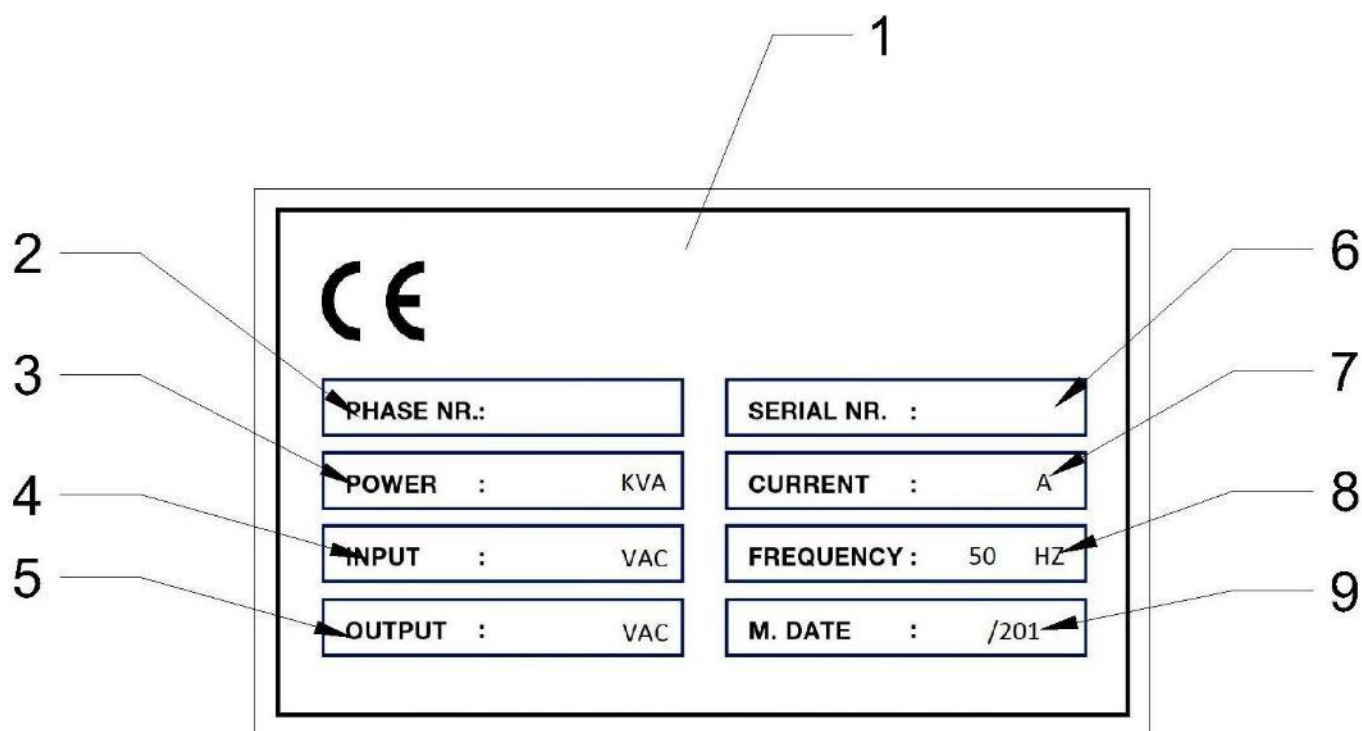


Immagine-9

Immagine-9

1	Logo dell'azienda
2	Numero di fasi (1Ph/3Ph)
3	Potenza (KVA)
4	Campo di lavoro in ingresso (V)
5	Uscita (V)
6	Numero di serie
7	Corrente (A)
8	Frequenza (Hz)
9	Data di produzione