

THREE PHASE SERVO VOLTAGE REGULATOR

10-3000 KVA



**USER & SERVICE MANUAL
ENG**

VSA3 RANGE



10-150kVA models



200-400kVA models



500-800kVA 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
5.1. Connection Diagram	20
5.2. Using The Buttons	20
5.3. Error Codes	21
5.4. Start-up of Device	21
5.5. Display Information	21
5.6. To Advance in Display Inventory	23
5.7. Demand Time Set	23
5.8. Phase Sequence Protection Enable / Disable	24
5.9. Setting	24
5.10. Voltage Settings	25

5.11	Current Settings	28
5.12	Frequency Settings	31
5.13	RS485 Settings	33
5.14	General Settings	33
5.15	About	34
5.16	Enter Menu with Password	35
5.17	Changing Password	35
5.17	Password Enable / Disable	36
5.18	High Voltage Protection Value Change	36
5.19	Low Voltage Protection Value Change	36
5.20	High Current Protection Value Change	37
5.21	Low Current Protection Value Change	37
5.22	Voltage Asymmetry Protection Value Change	37
5.23	Quick Setup	38
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
	Lifespan of AVR is 10 years.
Recycling and Change 	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 EN 60335-1 / A11 safety standards. Users must meet the following requirements.

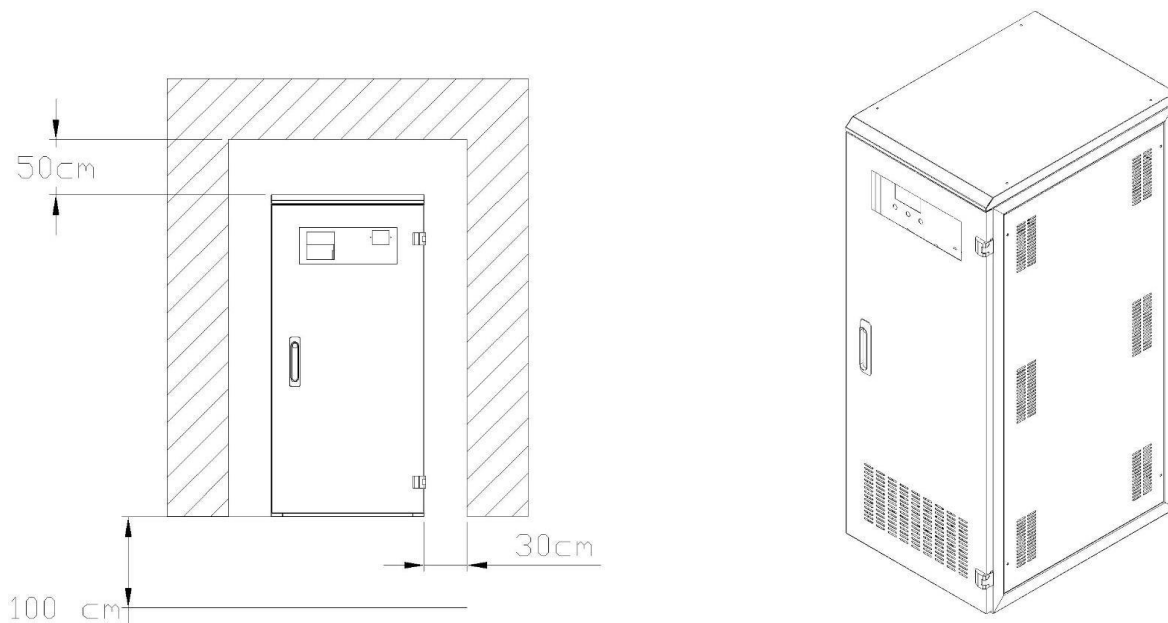


Image-1.1 models up to 150kVA

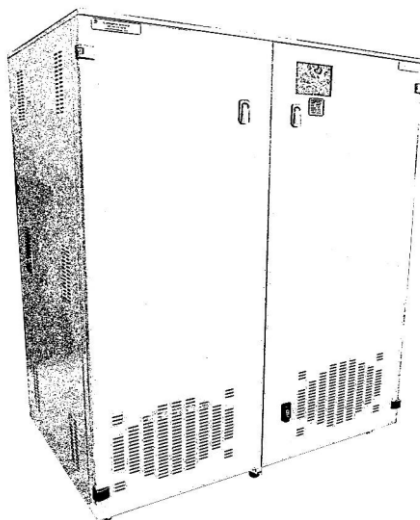


Image-1.2 models from 200 to 400kVA

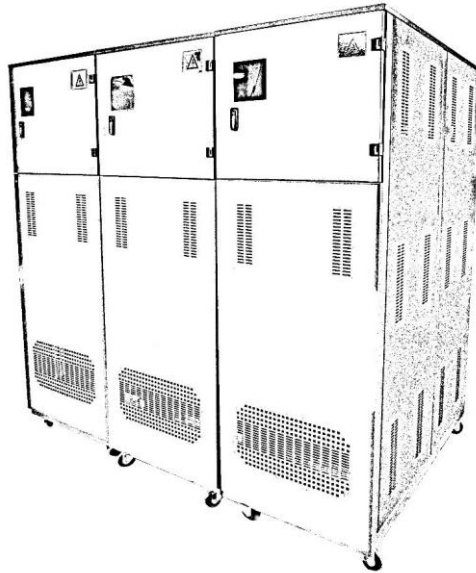


Image-1.3 models from 400 to 800kVA

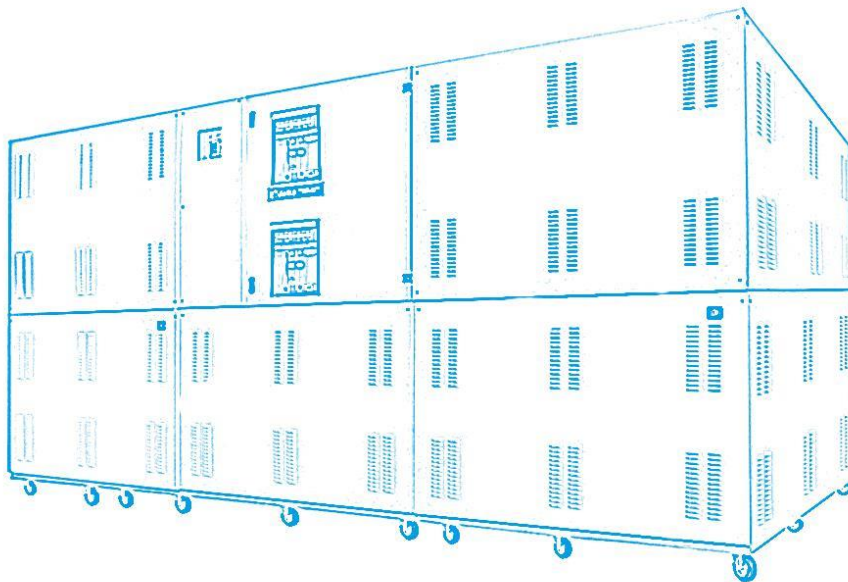


Image-1.4 models from 1000 to 3000kVA

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 ° 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

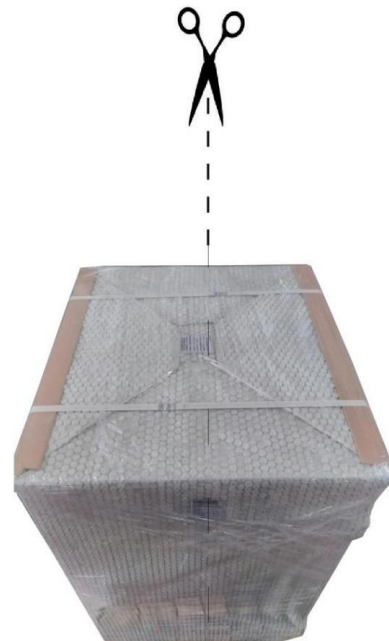


Image-2

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

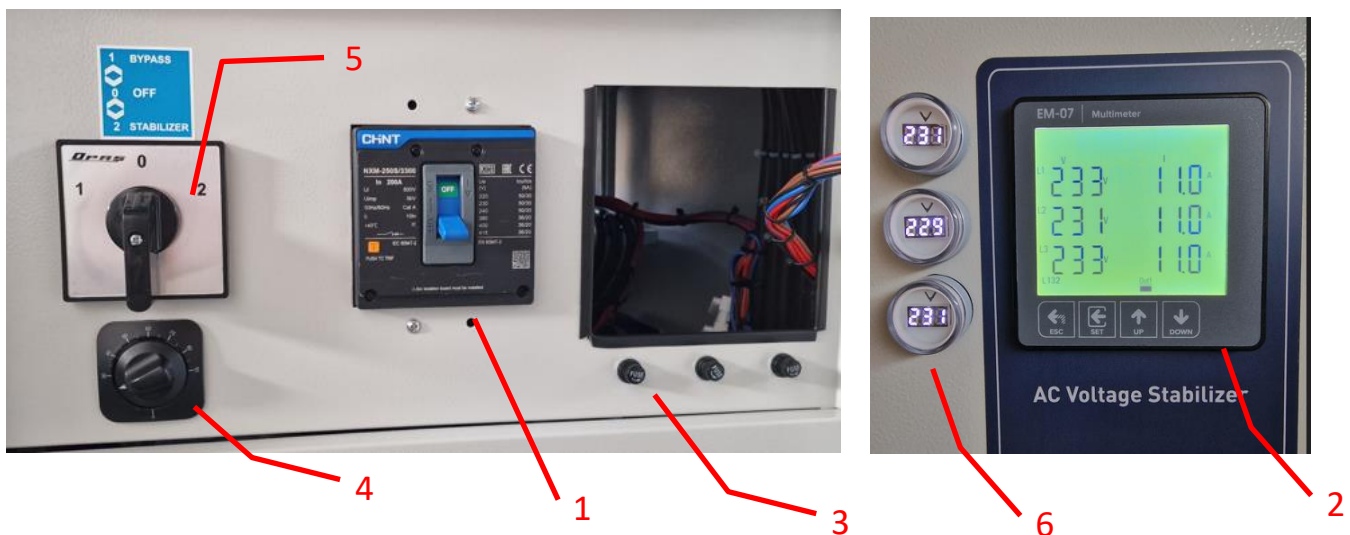


Image-3.1

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

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

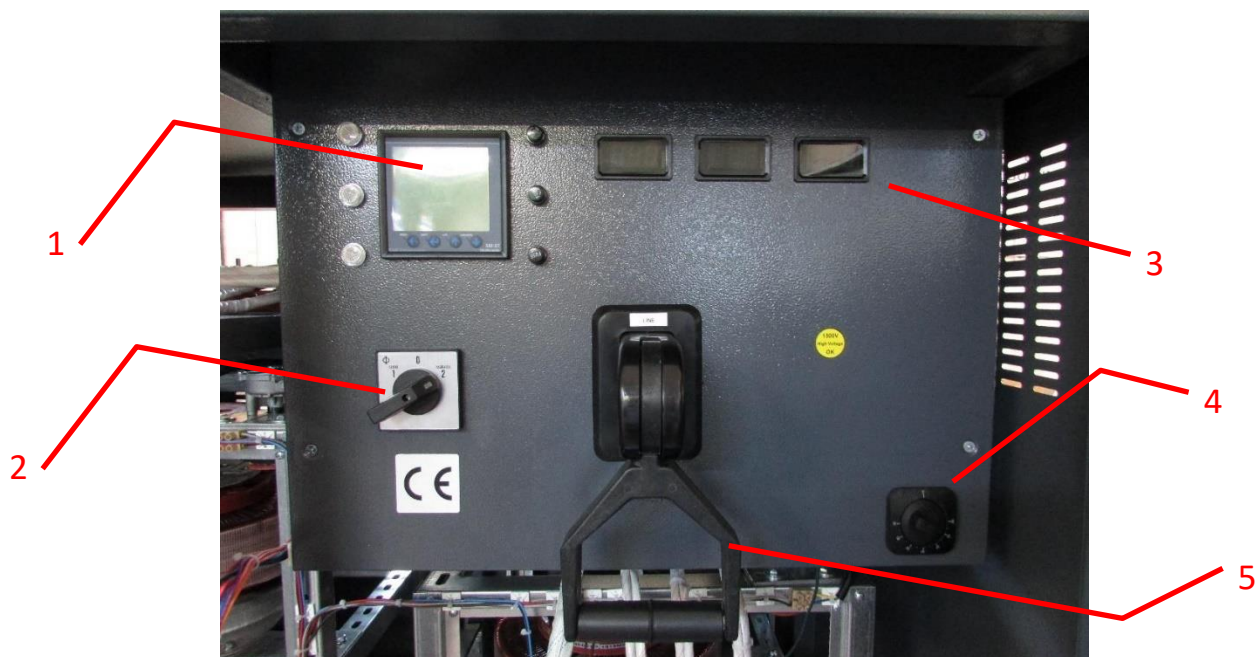


Image-3.2

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

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

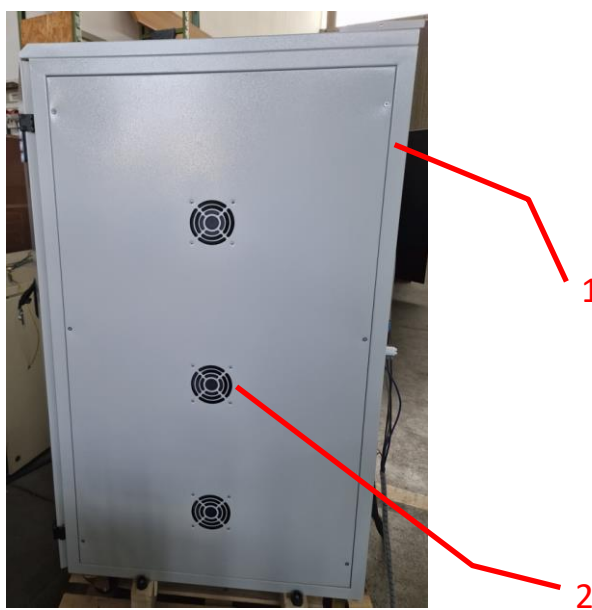


Image-4.1

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

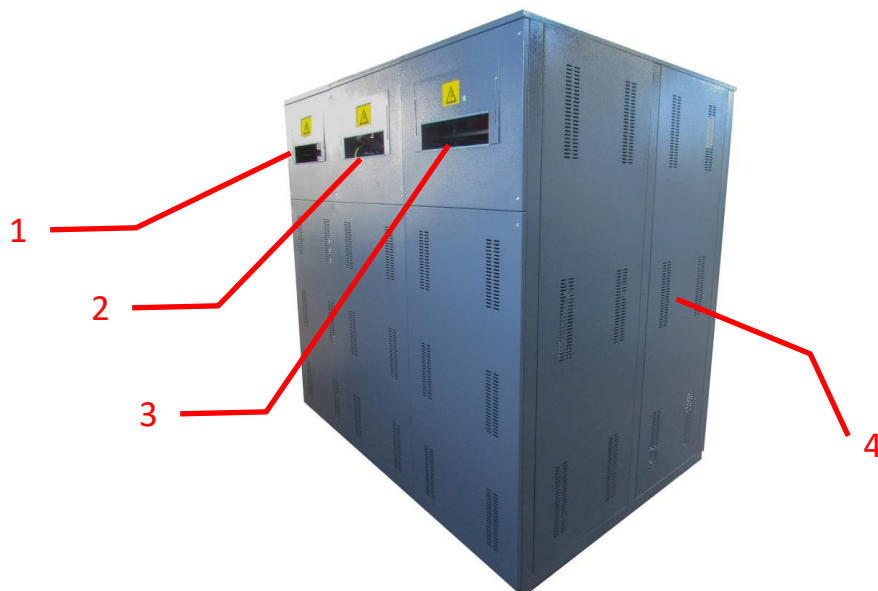


Image-4.3

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)

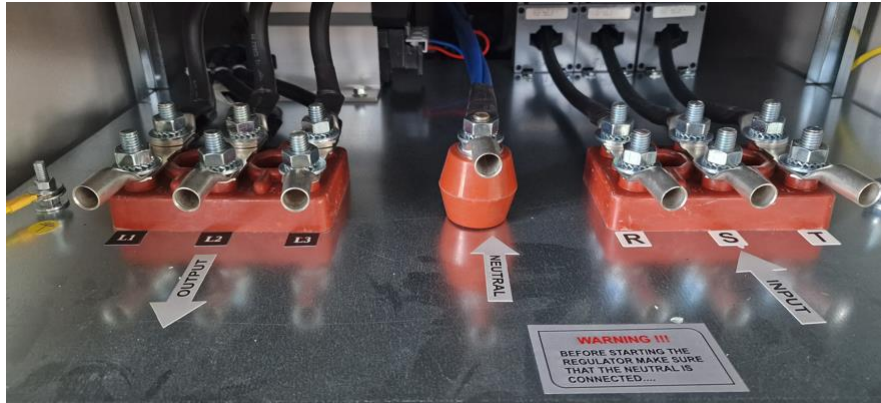


Image-5.1

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



Image-5.2

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

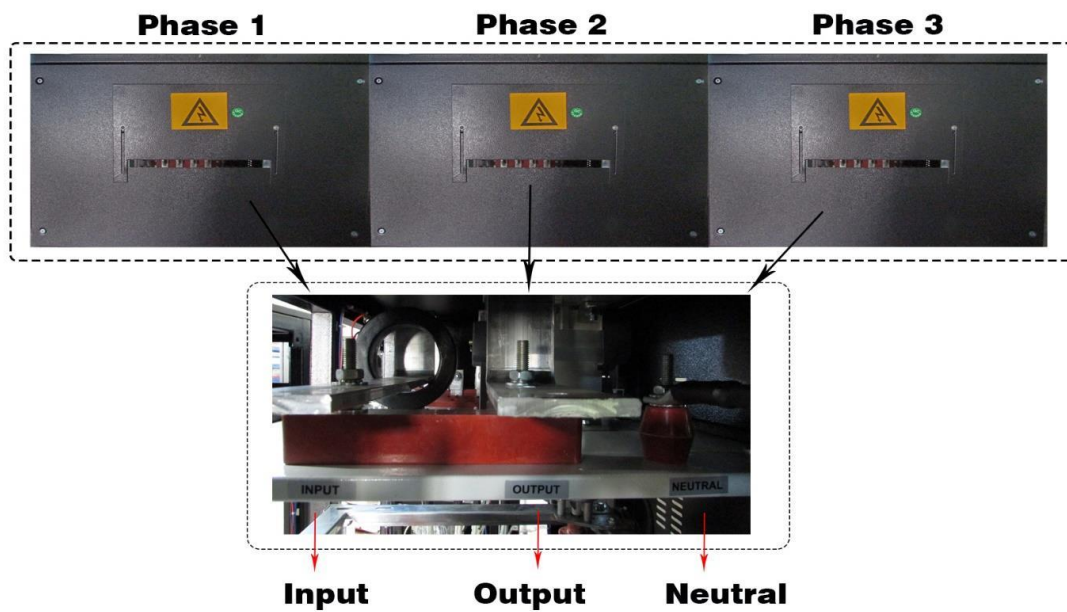


Image-5.3

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.

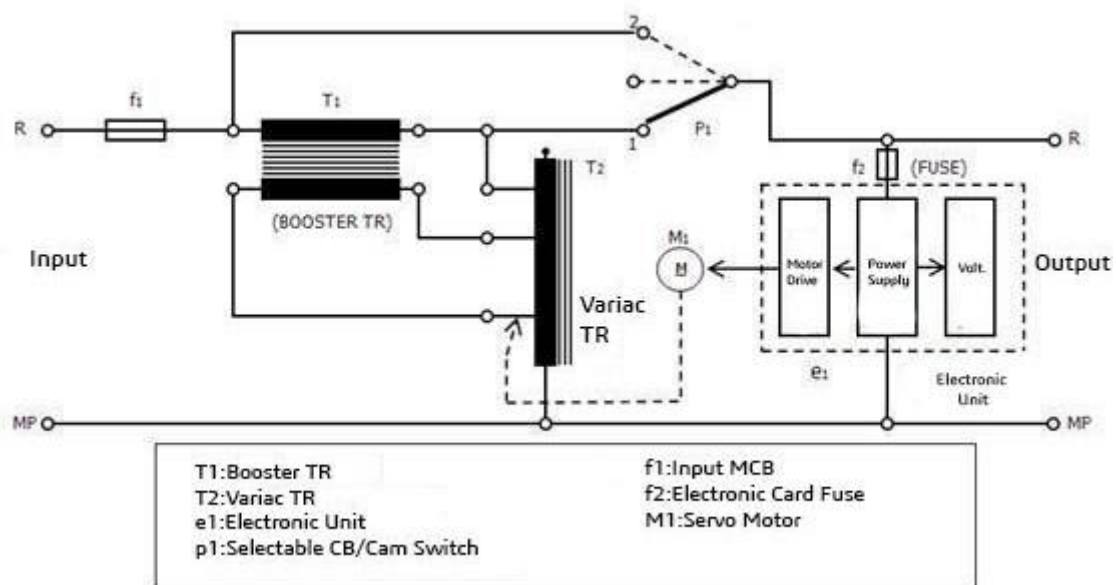


Before connecting the input cables, make sure the Automatic fuse in the distribution panel is in “OFF” position.

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

Image-6

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

The input / output display on the front panel shows the voltage value at the input and the voltage at the output of the device. (Image-7)



Image-7

Image-7

1	phase number of measured values
2	Showing values are minimum of measurement values
3	Showing values are maximum of measurement values
4	Showing values are average of measurement values
5	Showing values are demand of measurement values
6	Serial Communication is active
7	Type of measurement values
8	It shows error code
9	It shows relay status.  means that relay is close,  means that relay is open.
10	It shows phase sequence. "L123" means that phase sequence is correct. "L132" means that phase sequence is incorrect.

5.1. Connection Diagram

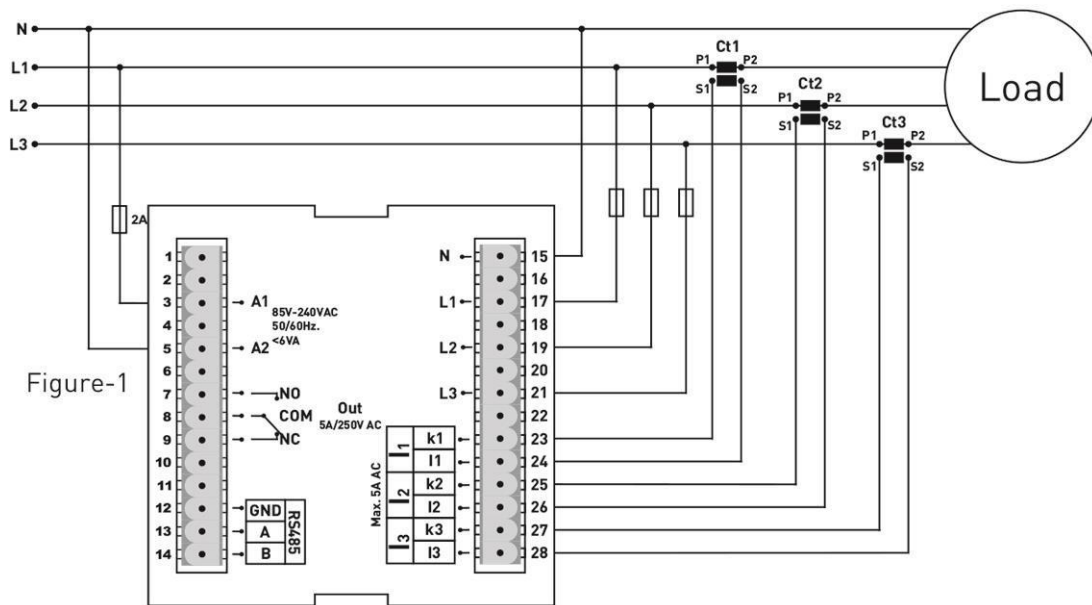


image-8

5.2. Using The Buttons



ESC:

In measure state: Back to home screen. In Menu state: Exit menu.
In state of changing parameters: Don't save choice and back to menu state.
Error state: Manual reset



SET:

State of Measurement; Entry Menu. State of Menu; Entry state of changing parameter. State of changing parameter; save chance and back to menu state



UP:

State of Measurement; To navigate from a main measurement values to another.
State of Menu; To navigate from menu parameters to another.
State of changing parameter; Increase value of parameter



DOWN:

State of Measurement; To navigate from a group of measurement values to another (min, max, avg, dmd). State of Menu; To navigate from menu parameters to another.
State of changing parameter; Decrease value of parameter

5.3. Error Codes:

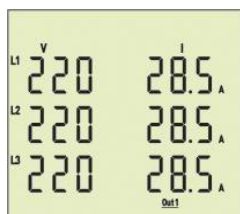
If device in any case of error cut off, relay will be open, backlight of display will be flashing, and bottom-right hand corner of display will display ERR Code.

Error Code	Information
Err0	Phase Sequence ERR
Err1	High Voltage ERR
Err2	Low Voltage ERR
Err3	High Current ERR
Err4	Low Current ERR
Err5	High Frequency ERR
Err6	Low Frequency ERR
Err7	Demurrage ERR
Err8	Voltage Fuses ERR
Err9	Current Fuses ERR
ErrA	Asymmetry Voltage ERR
Errb	Asymmetry Current ERR

5.4. Start-up of Device:

Read the warnings before the device is energized. Make sure that the device is connected according to the connection diagram. When the device is energized for the first time, the Home Screen is displayed. Enter the current transformer ratio and the voltage transformer ratios, if installed, on the settings menu at first.

5.5. Display Information:



Home Screen



Figure-3

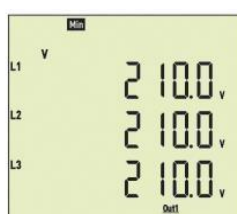


Figure-4

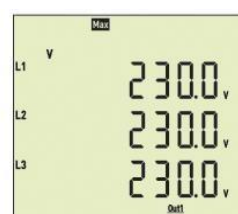


Figure-5

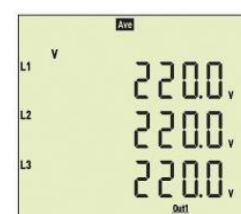


Figure-6

Home Screen: It shows voltage and current values together. If protection type is L-N, it shows phase-neutral voltage else, if protection type is L-L it shows phase-phase voltage. If you use voltage transformer, it is not showed. The figure-3 is displayed when you press the Down button.

Figure-3: It shows the phase-neutral voltage values. The figure-4 is displayed when you press DOWN button.

Figure-4: It shows the phase-neutral minimum voltage values. The figure-5 is displayed when you press DOWN button.

Figure-5: It shows the phase-neutral maximum voltage values. The figure-6 is displayed when you press DOWN button.

Figure-6: It shows the phase-neutral mean voltage values. The figure-7 is displayed when you press DOWN button.

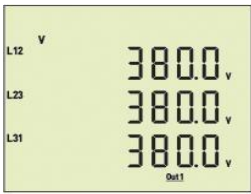


Figure-7

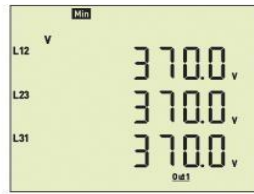


Figure-8

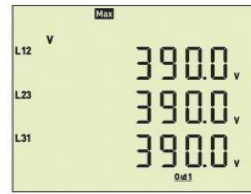


Figure-9

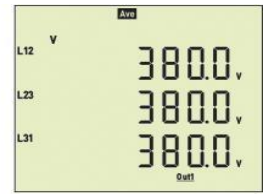


Figure-10

Figure-7: It shows the phase-phase voltage values. The figure-8 is displayed when you press DOWN button.

Figure-8: It shows the phase-phase minimum voltage values. The figure-9 is displayed when you press DOWN button.

Figure-9: It shows the phase- phase maximum voltage values. The figure-10 is displayed when you press DOWN button.

Figure-10: It shows the phase- phase mean voltage values. The figure-11 is displayed when you press DOWN button



Figure-11



Figure-12



Figure-13

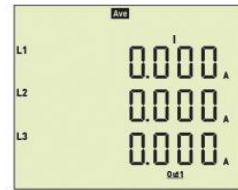


Figure-14



Figure-15

Figure-11: It shows the current values of each phase. The figure-12 is displayed when you press DOWN button.

Figure-12: It shows the minimum current values of each phase. The figure-13 is displayed when you press DOWN button.

Figure-13: It shows the maximum current values of each phase. The figure-14 is displayed when you press DOWN button.

Figure-14: It shows the mean current values of each phase. The figure-15 is displayed when you press DOWN button.

Figure-15: It shows the current demand current values of each phase. The figure-16 is displayed when you press DOWN button.

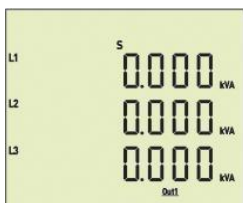


Figure-16

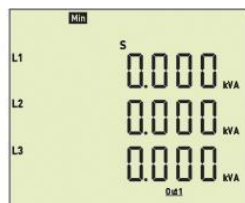


Figure-17

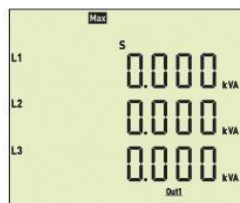


Figure-18

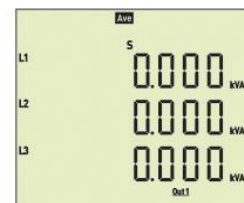
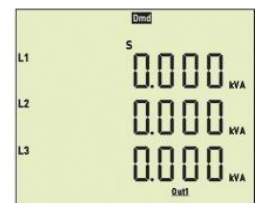


Figure-19



Şekil-20

Figure-16: It shows the apparent power values of each phase. The figure-17 is displayed when you press DOWN button.

Figure-17: It shows the minimum apparent power values of each phase. The figure-18 is displayed when you press DOWN button.

Figure-18: It shows the maximum apparent power values of each phase. The figure-19 is displayed when you press DOWN button.

Figure-19: It shows the mean apparent power values of each phase. The figure-20 is displayed when you press DOWN button.

Figure-20: It shows the apparent power demand values of each phase. The figure-21 is displayed when you press DOWN button.



Figure-21



Figure-22



Figure-23



Figure-24

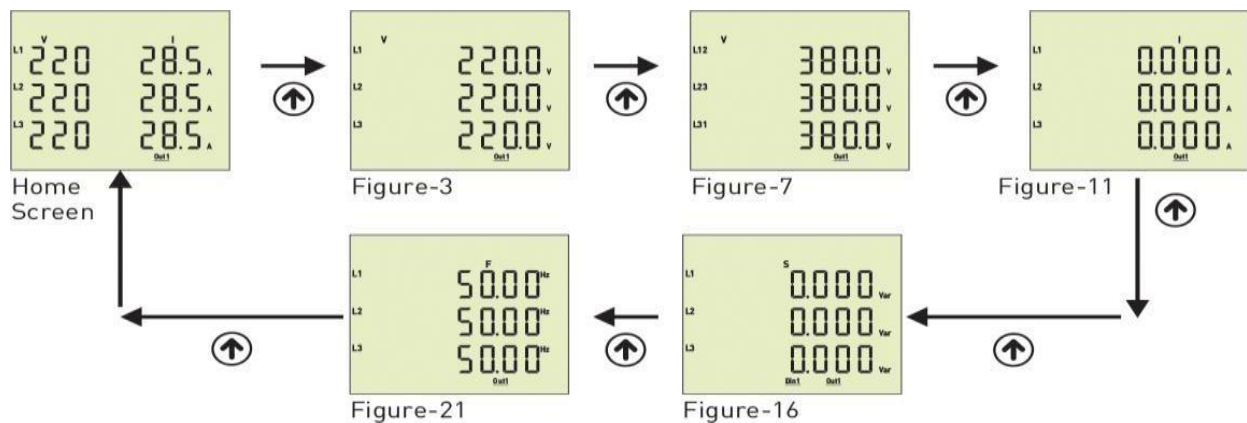
Figure-21: It shows the frequency values of each phase. The figure-22 is displayed when you press DOWN button.

Figure-22: It shows the minimum frequency values of each phase. The figure-23 is displayed when you press DOWN button.

Figure-23: It shows the maximum frequency values of each phase. The figure-24 is displayed when you press DOWN button.

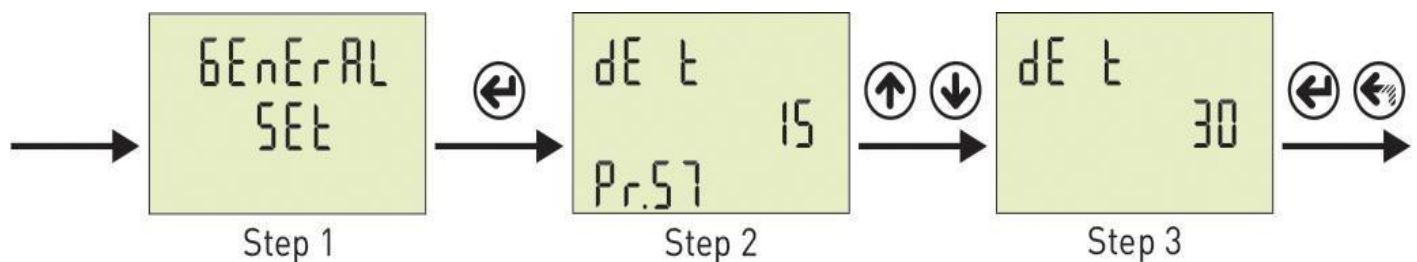
Figure-24: It shows the mean frequency values of each phase. The Home Screen is displayed when you press DOWN button.

5.6. To Advance in Display Inventory:



The Home screen is displayed when the device is energized. When you press UP button to see the other data on the display, the next data is displayed (Figure-3). The figure-7 is displayed when you press UP button. The figure-11 is displayed when you press the UP button. The figure-16 is displayed when you press the UP button. The figure-21 is displayed when you press the UP button. The screen back to Home Screen when you press UP button. If you want to see values of min, max, mean and demand you can use down button. If you want to go back to home screen from anywhere, you can use ESC button.

5.7. Demand Time Set:



Step 1: Press Menu button and enter password to enter program list. The Voltage SET is displayed when you enter password and press the Menu Button. Press UP button until you see the General SET

Step 2: Pr.57 is displayed when you press the “SET” button and press “Up” button. You will see Pr.57. It is using for setting demand Time. It is deleted from screen when you press the “SET” button.

Step 3: You can increase/decrease value to use Up/Down Button. You can use “SET” button to save. If you press “ESC” button, you cannot record your settings.

5.8. Phase Sequence Protection Enable / Disable:



Step 1: Press Menu button and enter password to enter program list. The Voltage SET is displayed when you Home Screen enter password and press the Menu Button. Press “Up” button until you see the General SET

Step 2: Pr.56 is displayed when you press the “SET” button and press “Up” button. You will see Pr.56. It is using for enable/disable phase sequence protection. It is deleted from screen when you press the “SET” button.

Step 3: You can select Disable/Enable to use Up/Down Button. You can use “SET” button to save. If you press “ESC” button, you cannot record your settings.

5.9. Setting

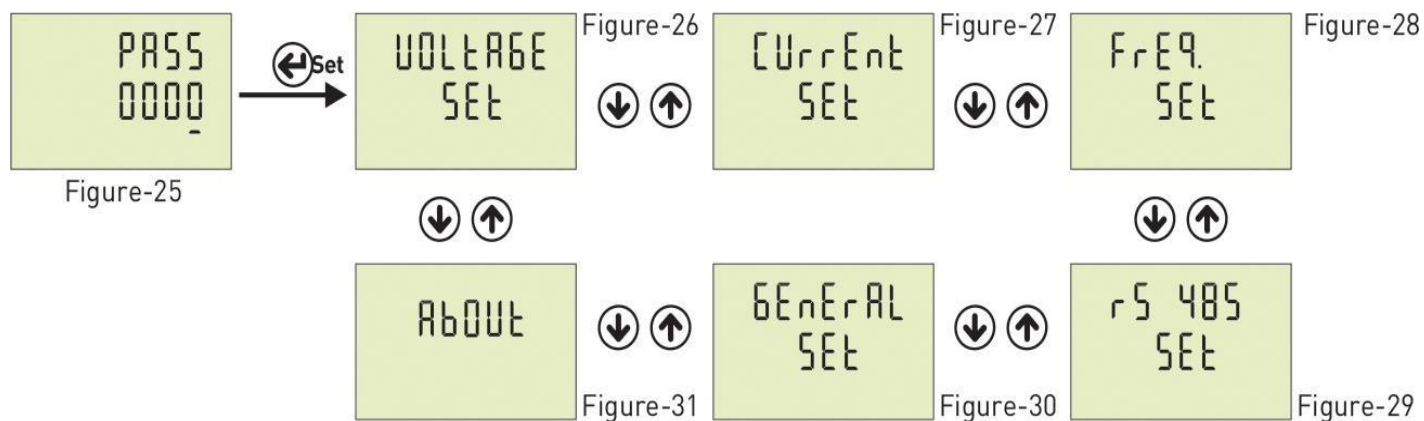


Figure-25: Press Menu button to enter password section. The figure-26 is displayed when you enter password and press the Menu button.

Figure-26: It uses for voltage settings. The figure-27 is displayed when you press the UP button.

Figure-27: It uses for current settings. The figure-28 is displayed when you press the UP button.

Figure-28: It uses for frequency settings. The figure-29 is displayed when you press the UP button.

Figure-29: It uses for RS-485 settings. The figure-30 is displayed when you press the UP button.

Figure-30: It uses for general settings. The figure-31 is displayed when you press the UP button.

Figure-31: It uses for about the device. This section gives an information about device serial number and version number. You can use ESC button for exit menu.

5.10. Voltage Settings:



Figure-26

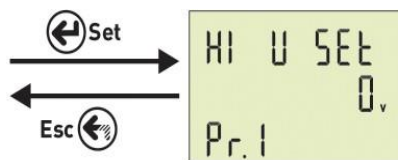


Figure-32

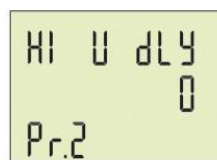


Figure-33

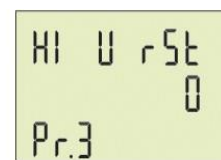


Figure-34

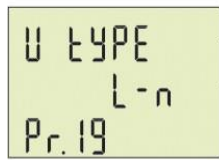


Figure-50

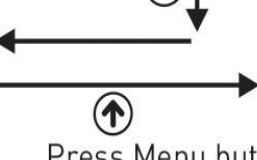


Figure-35



Figure-49

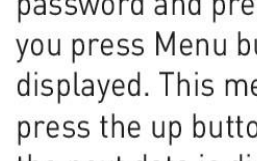


Figure-36

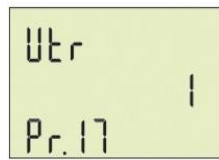


Figure-48

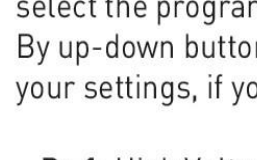


Figure-37



Figure-47

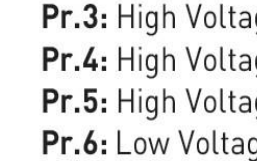


Figure-38



Figure-46



Figure-39

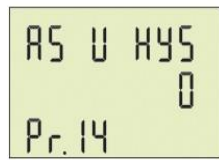


Figure-45

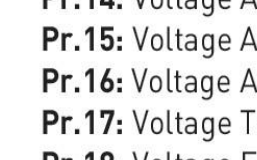


Figure-40



Figure-44

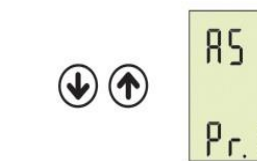


Figure-43



Figure-42



Figure-41

Press Menu button and enter password (Default Password =0000) to enter program list. The figure-26 is displayed when you enter password and press the Menu button. You enter Voltage set when you press Menu button. If you enter voltage set menu, the figure-32 displayed. This menu have 19 different voltage set value. When you press the up button to see the other voltage set values on the display, the next data is displayed. The figure-32 is displayed when you press the up button after the Pr.19 is displayed. By using up-down buttons select the program. Press Menu to enter required program. By up-down buttons, you can set the program. Press Menu to record your settings, if you press ESC button, you cannot record your settings.

- Pr.1:** High Voltage Protection Value
- Pr.2:** High Voltage Protection Delay time
- Pr.3:** High Voltage Protection Reset time
- Pr.4:** High Voltage Protection Hysteresis
- Pr.5:** High Voltage Protection Enable/Disable
- Pr.6:** Low Voltage Protection Value
- Pr.7:** Low Voltage Protection Delay time
- Pr.8:** Low Voltage Protection Reset time
- Pr.9:** Low Voltage Protection Hysteresis
- Pr.10:** Low Voltage Protection Enable/Disable
- Pr.11:** Voltage Asymmetry Protection Value
- Pr.12:** Voltage Asymmetry Protection Delay Time
- Pr.13:** Voltage Asymmetry Protection Reset Time
- Pr.14:** Voltage Asymmetry Protection Hysteresis
- Pr.15:** Voltage Asymmetry Protection Enable/Disable
- Pr.16:** Voltage Auto Reset Enable/Disable
- Pr.17:** Voltage Transformer Ratio
- Pr.18:** Voltage Fuses Enable/Disable
- Pr.19:** Voltage Protection Type

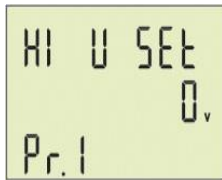


Figure-32

Pr.1 : High Voltage Protection Value: Determines the maximum operating voltage value of load.

Default: 250V, **Min:** 1V, **Max:** 300V



Figure-33

Pr.2: High Voltage Protection Delay Time: Determines delay open time. Delay time for activating the output. If any voltage exceeds high voltage protect value, Relay output switches open at the end of delay time.

Default: 3sec, **Min:** 1sec, **Max:** 10000sec.

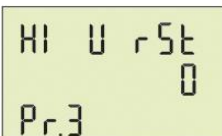


Figure-34

Pr.3: High Voltage Protection Reset Time: Determines delay close time. If all voltage below the high voltage protect value as a hysteresis voltage, relay output switches close at the end of the reset time.

Default: 3sec, **Min:** 1sec, **Max:** 10000sec.

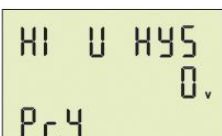


Figure-35

Pr.4: High Voltage Protection Hysteresis: Required hysteresis voltage for high voltage warning is programmed.

Default: 5V, **Min:** 1V, **Max:** 200V



Figure-36

Pr.5: High Voltage Protection Enable/Disable: Determines Enable or Disable the high voltage protection.

Default: Enable, **Min:** Disable, **Max:** Enable

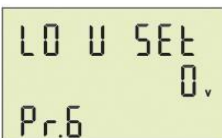


Figure-37

Pr.6: Low Voltage Protection Value: Determines the minimum operating voltage value of load.

Default: 170V, **Min:** 1V, **Max:** 300V



Figure-38

Pr.7: Low Voltage Protection Delay Time : Determines delay open time. Delay time for activating the output. If any voltage over the low voltage protect value, Relay output switches open at the end of delay time.

Default: 3sec, **Min:** 1sec, **Max:** 10000sec.

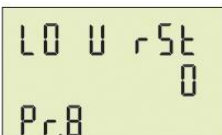


Figure-39

Pr.8: Low Voltage Protection Reset Time: Determines delay close time. If all voltage below the low voltage protect value as a hysteresis voltage, relay output switches close at the end of the reset time.

Default: 3sec, **Min:** 1sec, **Max:** 10000sec.

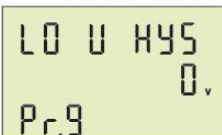


Figure-40

Pr.9: Low Voltage Protection Hysteresis: Required hysteresis voltage for low voltage warning is programmed.

Default: 5V, **Min:** 1V, **Max:** 200V

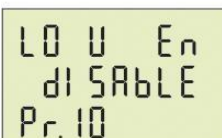


Figure-41

Pr.10: Low Voltage Protection Enable/Disable: Determines Enable or Disable the low voltage protection.

Default: Enable, **Min:** Disable, **Max:** Enable

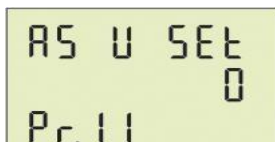


Figure-42

Pr.11: Voltage Asymmetry Protection Value : Determines the controlled voltage asymmetry. **Asymmetry Ratio Adjustment:** Device calculates a value by dividing difference between highest and lowest phase value to highest phase value.

Asymmetry Ratio = [(Highest Voltage – Lowest Voltage) / Highest Voltage] x 100

Default: %20, **Min:** %5, **Max:** %30

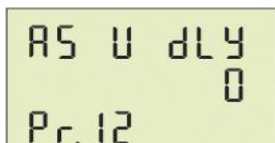


Figure-43

Pr.12: Voltage Asymmetry Protection Delay time: Determines delay open time. Delaytime for activating the output. If calculated asymmetry value below the voltage asymmetry protect value, Relay output switches open at the end of delay time.

Default: 3sec, **Min:** 1sec, **Max:** 10000sec.

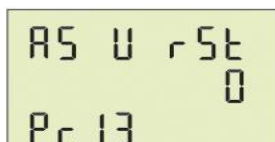


Figure-44

Pr.13: Voltage Asymmetry Protection Reset Time: Determines delay close time. If calculated asymmetry value over the voltage asymmetry protect value as a hysteresis voltage , relay output switches close at the end of the reset time.

Default: 3sec, **Min:** 1sec, **Max:** 10000sec.

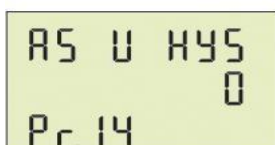


Figure-45

Pr.14: Voltage Asymmetry Protection Hysteresis: Required hysteresis voltage for voltage asymmetry warning is programmed.

Default: %2, **Min:** %1, **Max:** %10

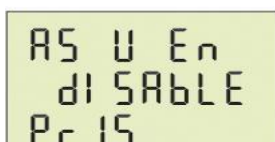


Figure-46

Pr.15: Voltage Asymmetry Protection Enable/Disable: Determines Enable or Disable the voltage asymmetry protection.

Default: Enable, **Min:** Disable, **Max:** Enable

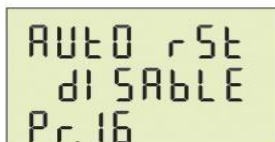


Figure-47

Pr.16: Voltage Auto Reset Enable/Disable: If auto reset enable and system into error, if all voltage are over/below the protect value as hysteresis value , relay output switches on at the end of the Reset time. If Auto reset is disable, after all voltage are over/below hysteresis value, relay output switches manually. (Using ESC button).

Default: Enable, **Min:** Disable, **Max:** Enable

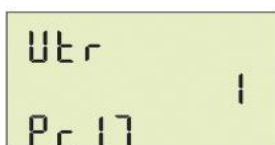


Figure-48

Pr.17: Voltage Transformer Ratio: If you use medium voltage , you can use VTR

Default: 1, **Min:** 1, **Max:** 999



Figure-49

Pr.18: Voltage Fuses Enable/Disable: If any phase voltage exceeds 1.5 times of high voltage protect values, or , if any phase voltage decrease 0.5 times of low voltage protect value, the relay switches off instantly. At position disable, voltage fuses function is cancelled.

Default: Disable, **Min:** Disable, **Max:** Enable



Figure-50

Pr.19: Voltage Protection Type: Voltage Protection can be selected as L-N or L-L in this menu. Phase-Neutral voltage protection can be implemented if the “L-N” protection is selected. Phase-Phase voltage protection can be implemented if the “L-L” protection is selected.

Default: L-n, **Min:** L-n, **Max:** L-L

5.11. Current Settings:

CURrEnt
SEt

Figure-27

HI C SEt
00.
Pr.20

Figure-51

HI C dLY
0
Pr.21

Figure-52

HI C rSt
0
Pr.22

Figure-53

Str Fctr
1.5
Pr.40

Figure-71

Str t
10
Pr.39

Figure-70

Str On
dISABLE
Pr.38

Figure-69

C FUSES
dISABLE
Pr.37

Figure-68

Ctr
1
Pr.36

Figure-67

AUTO rSt
dISABLE
Pr.35

Figure-66

AS C En
dISABLE
Pr.34

Figure-65

AS C HY5
0
Pr.33

Figure-64

AS C rSt
0
Pr.32

Figure-63

AS C dLY
0
Pr.31

Figure-62

AS C SEt
0
Pr.30

Figure-61

HI C HY5
0.
Pr.23

Figure-54

HI C En
dISABLE
Pr.24

Figure-55

LO C SEt
0.
Pr.25

Figure-56

LO C dLY
0
Pr.26

Figure-57

LO C rSt
0
Pr.27

Figure-58

LO C HY5
0.
Pr.28

Figure-59

LO C En
dISABLE
Pr.29

Figure-60

Press Menu button and enter password (Default Password =0000) to enter program list. The figure-26(Voltage SET) is displayed when you enter password and press the Menu button. The figure-27 (Current SET) is displayed when you press the up button. You enter Current set when you press Menu button. If you enter Current set menu, the figure-51(Pr.20) displayed. This menu have 21 different current set value. When you press the up button to see the other current set values on the display, the next data is displayed. The figure-51 is displayed when you press the up button after the Pr.40 is displayed. By using up-down buttons select the program. Press Menu to enter required program. By up-down buttons, you can set the program. Press Menu to record your settings, if you press ESC button, you cannot record your settings.

Pr.20: High Current Protection Value

Pr.21: High Current Protection Delay Time

Pr.22: High Current Protection Reset Time

Pr.23: High Current Protection Hysteresis

Pr.24: High Current Protection Enable/Disable

Pr.25: Low Current Protection Value

Pr.26: Low Current Protection Delay Time

Pr.27: Low Current Protection Reset Time

Pr.28: Low Current Protection Hysteresis

Pr.29: Low Current Protection Enable/Disable

Pr.30: Current Asymmetry Protection Value

Pr.31: Current Asymmetry Protection Delay Time

Pr.32: Current Asymmetry Protection Reset Time

Pr.33: Current Asymmetry Protection Hysteresis

Pr.34: Current Asymmetry Protection Enable/Disable

Pr.35: Current Auto Reset Enable/Disable

Pr.36: Current Transformer Ratio

Pr.37: Current Fuses Enable/Disable

Pr.38: Demurrage Protection Enable/Disable

Pr.39: Demurrage Protection Time

Pr.40: Demurrage Protection Factor

Figure-51

Pr.20: High Current Protection Value: Determines the maximum operating current value of load.

Default: 3.0A, **Min:** 0.1A, **Max:** 5.0A

Figure-52

Pr.21: High Current Protection Delay Time: Determines delay open time. Delay time for activating the output. If any current exceeds high current protect value, Relay output switches open at the end of delay time.

Default: 3sec, **Min:** 1sec, **Max:** 10000sec.

Figure-53

Pr.22: High Current Protection Reset Time: Determines delay close time. If all current below the high current protect value as a hysteresis current, relay output switches close at the end of the reset time.

Default: 10sec, **Min:** 1sec, **Max:** 10000sec.

Figure-54

Pr.23: High Current Protection Hysteresis: Required hysteresis current for high current warning is programmed.

Default: 0.5A, **Min:** 0.1A, **Max:** 3.0A

Figure-55

Pr.24: High Current Protection Enable/Disable: Determines Enable or Disable the high current protection.

Default: Enable, **Min:** Disable, **Max:** Enable

Figure-56

Pr.25: Low Current Protection Value: Determines the minimum operating current value of load.

Default: 0.1A, **Min:** 0.1A, **Max:** 5.0A

Figure-57

Pr.26: Low Current Protection Delay Time: Determines delay open time. Delay time for activating the output. If any current over the low current protect value, Relay output switches open at the end of delay time.

Default: 3sec, **Min:** 1sec, **Max:** 10000sec.

Figure-58

Pr.27: Low Current Protection Reset Time: Determines delay close time. If all current below the low current protect value as a hysteresis current, relay output switches close at the end of the reset time.

Default: 10sec, **Min:** 1sec, **Max:** 10000sec.

Figure-59

Pr.28: Low Current Protection Hysteresis: Required hysteresis current for low voltage warning is programmed.

Default: 0.5A, **Min:** 0.1A, **Max:** 3.0A

Figure-60

Pr.29: Low Current Protection Enable/Disable: Determines Enable or Disable the low current protection.

Default: Enable, **Min:** Disable, **Max:** Enable

Figure-61

Pr.30: Current Asymmetry Protection Value: Determines the controlled current asymmetry. **Asymmetry Ratio Adjustment:** Device calculates a value by dividing difference between highest and lowest phase value to highest phase value.

Default: %30, **Min:** %5, **Max:** %50

Figure-62

Pr.31: Current Asymmetry Protection Delay Time : Determines delay open time. Delay time for activating the output. If calculated asymmetry value below the current asymmetry protect value, Relay output switches open at the end of delay time.

Default: 3sec, **Min:** 1sec, **Max:** 10000sec.

Figure-63

Pr.32: Current Asymmetry Protection Reset Time: Determines delay close time. If calculated asymmetry value over the current asymmetry protect value as a hysteresis current, relay output switches close at the end of the reset time.

Default: 10sec, **Min:** 1sec, **Max:** 10000sec.

Figure-64

Pr.33: Current Asymmetry Protection Hysteresis: Required hysteresis current for current asymmetry warning is programmed.

Default: %3, **Min:** %1, **Max:** %20

Figure-65

Pr.34: Current Asymmetry Protection Enable/Disable: Determines Enable or Disable the current asymmetry protection.

Default: Disable, **Min:** Disable, **Max:** Enable

Figure-66

Pr.35: Current Auto Reset Enable/Disable : If auto reset enable and system into error, if all current are over/below the protect value as hysteresis value ,relay output switches on at the end of the Reset time. If Auto reset is disable, after all current are over/below hysteresis value, relay output switches manually. (Using ESC button).

Default: Enable, **Min:** Disable, **Max:** Enable

Figure-67

Pr.36: Current Transformer Ratio: If a current transformer which has a ratio of 100/5A is used between the system and device; Current transformer ratio is entered as $= 100/5 = 20$. If the current transformer is not used between the system and device, current transformer ratio is entered as "1"

Default: 1, **Min:** 1, **Max:** 2000

Figure-68

Pr.37: Current Fuses Enable/Disable: If any phase current exceeds 1.5 times of high current protect value, or ,if any phase current decrease 0.5 times of low voltage protect value, the relay switches off instantly. At position disable, current fuses function is cancelled.

Default: Disable, **Min:** Disable, **Max:** Enable

Figure-69

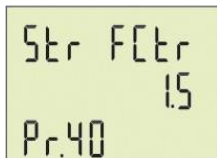
Pr.38: Demurrage Protection Enable/Disable: Determines Enable or Disable the demurrage protection.

Default: Enable, **Min:** Disable, **Max:** Enable

Figure-72

Pr.39: Demurrage Protection Time: Demurrage time is used to prevent from faulty switching caused by motor Demurrage current. In this period, demurrage is controlled by device.

Default: 10, **Min:** 1, **Max:** 100



Pr.40: Demurrage Protection Factor: Demurrage current is 3-5 times more than normal operation current consumption.

Ex: High current set value is :5A, demurrage protection factor is :1.5. Max Demurrage current is $5 \times 1.5 = 7.5$ A so device will let motor use 35A for start up. **Default:** 3.0, **Min:** 1.0, **Max:** 10.0.

5.12. Frequency Settings:



Figure-28

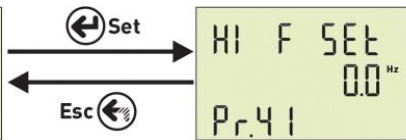


Figure-72

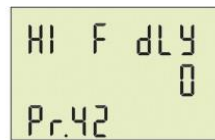


Figure-73

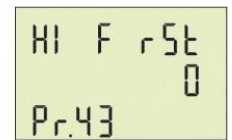


Figure-74



Figure-82



Figure-75



Figure-81



Figure-76



Figure-80

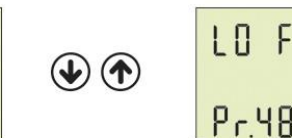


Figure-79

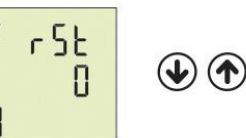


Figure-78



Figure-77

Press Menu button and enter password to enter program list. The figure-26(Voltage SET) is displayed when you enter password and press the Menu button. The figure-27(Current SET) is displayed when you press the up button. The figure-28(Frequency SET) is displayed when you press the up button. You enter Frequency set when you press Menu button. If you enter Frequency set menu, the figure-72(Pr.41) displayed. This menu has 11 different current set value. When you press the up button to see the other Frequency set values on the display, the next data is displayed. The figure-Figure 78 is displayed when you press the up button after the Pr.51 is displayed. By using up-down buttons select the program. Press Menu to enter required program. By up-down buttons, you can set the program. Press Menu to record your settings, if you press ESC button, you cannot record your settings.

Pr.41: High Frequency Protection Value **Pr.42:** High Frequency Protection Delay Time **Pr.43:** High Frequency Protection Reset Time **Pr.44:** High Frequency Protection Hysteresis

Pr.45: High Frequency Protection Enable/Disable

Pr.46: Low Frequency Protection Value **Pr.47:** Low Frequency Protection Delay Time **Pr.48:** Low Frequency Protection Reset Time **Pr.49:** Low Frequency Protection Hysteresis

Pr.50: Low Frequency Protection Enable/Disable

Pr.51: Frequency Auto Reset Enable/Disable

Figure-73

Pr.42: High Frequency Protection Delay Time: Determines delay open time. Delay time for activating the output. If any frequency exceeds high frequency protect value, Relay output switches open at the end of delay time.

Default: 3sec, **Min:** 1sec, **Max:** 10000sec.

Figure-74

Pr.43: High Frequency Protection Reset Time: Determines delay close time. If all frequency below the high frequency protect value as a hysteresis frequency, relay output switches close at the end of the reset time.

Default: 3sec, **Min:** 1sec, **Max:** 10000sec.

Figure-75

Pr.44: High Frequency Protection Hysteresis: Required hysteresis frequency for high frequency warning is programmed.

Default: 0.5Hz, **Min:** 0.1Hz, **Max:** 20.0Hz

Figure-76

Pr.45: High Frequency Protection Enable/Disable: Determines Enable or Disable the high frequency protection.

Default: Disable, **Min:** Disable, **Max:** Enable

Figure-77

Pr.46: Low Frequency Protection Value: Determines the minimum operating frequency value of load.

Default: 49Hz, **Min:** 45.0Hz, **Max:** 70.0Hz

Figure-78

Pr.47: Low Frequency Protection Delay Time: Determines delay open time. Delay time for activating the output. If any frequency over the low frequency protect value, Relay output switches open at the end of delay time.

Default: 3sec, **Min:** 1sec, **Max:** 10000sec.

Figure-79

Pr.48: Low Frequency Protection Reset Time: Determines delay close time. If all frequency below the low frequency protect value as a hysteresis frequency, relay output switches close at the end of the reset time.

Default: 3sec, **Min:** 1sec, **Max:** 10000sec.

Figure-80

Pr.49: Low Frequency Protection Hysteresis: Required hysteresis frequency for low voltage warning is programmed.

Default: 0.5Hz, **Min:** 0.1Hz, **Max:** 20.0Hz

Figure-81

Pr.50: Low Frequency Protection Enable/Disable : Determines Enable or Disable the low frequency protection.

Default: Disable, **Min:** Disable, **Max:** Enable

Figure-82

Pr.51: Frequency Auto Reset Enable/Disable: If auto reset enable and system into error, if all frequency are over/below the protect value as hysteresis value ,relay outputs switches on at the end of the Reset time. If Auto reset is disable, after all frequency are over/below hysteresis value, relay output switches manually. (Using ESC button).

Default: Disable, **Min:** Disable, **Max:** Enable

5.13. RS485 Settings:



Figure-29

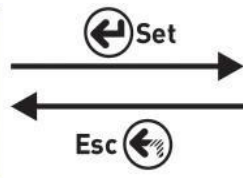


Figure-83



Figure-84

Press Menu button and enter password to enter program list. The figure-26 (Voltage SET) is displayed when you enter password and press the Menu button. The figure-27 (Current SET) is displayed when you press the up button. The figure-28 (Frequency SET) is displayed when you press the up button.

(RS485 SET) is displayed when you press the up button. You enter Rs-485 set when you press Menu button. If you enter Rs-485 set menu, the figure-83 (Pr.52) is displayed. This menu has 2 different current set values. When you press the up button to see the other Frequency set values on the display, the next data is displayed. By using up-down buttons select the program. Press Menu to enter required program. By up-down buttons, you can set the program. Press Menu to record your settings, if you press ESC button, you cannot record your settings.

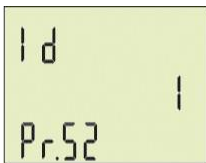


Figure-83

Pr.52: Modbus ID: Determines Modbus device ID.
Default: 1, Min: 1, Max: 247

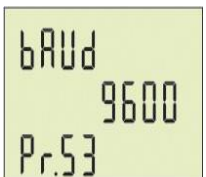


Figure-84

Pr.53: Baud rate Selection: determines Modbus communication speed.
Default: 9600bps, Min: 1200bps, Max: 38400bps

Note: Stop bits: 1, Parity: none and Databits:8

5.14. General Settings:



Figure-30

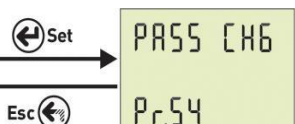


Figure-85



Figure-86



Figure-87



Figure-90



Figure-89

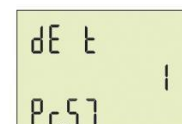


Figure-88

Press Menu button and enter password to enter program list. The figure-26 (Voltage SET) is displayed when you enter password and press the Menu button. The figure-27 (Current SET) is displayed when you press the up button. The figure-28 (Frequency SET) is displayed when you press the up button. (RS485 SET) is displayed when you press the up button. The figure-30 (General SET) is displayed when you press the up button. You enter General set when you press Menu button. If you enter General set menu, the figure-85 (Pr.54) displayed. This menu has 6 different current set values. When you press the up button to see the other General set values on the display, the next data is displayed. By using up-down buttons select the program. Press Menu to enter required program. By up-down buttons, you can set the program. Press Menu to record your settings, if you press ESC button, you cannot record your settings.

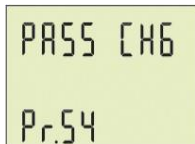


Figure-85

Pr.54: Password Change: This menu is used for changing the user password.
Default: 0000, **Min:** 0000, **Max:** 9999



Figure-86

Pr.55: Password Protection Enable/Disable: This menu is used for activating the user password. After the user password is activated for entering to the menus; if the Menu button is pressed, while the instant values are observed, user password is required.

Default: Disable, **Min:** Disable, **Max:** Enable

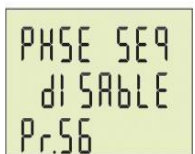


Figure-87

Pr.56: Phase Sequence Protection Enable/Disable: You can use device with phase sequence or without phase sequence function. If you set device for phase sequence, when running, it will be check phase sequence and it will display sequence error on screen. If you set "Disable" You can see phase sequence error but device not give error.
Default: Disable, **Min:** Disable, **Max:** Enable

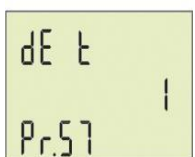


Figure-88

Pr.57: Demand Time: Determines demand calculate time. Demand is calculated using average value. Device take sample for demand time and calculate average value. Demand is maximum average value.

Default: 15min, **Min:** 1min, **Max:** 120min.



Figure-89

Pr.58: Demand Record Delete: You can delete demand and average records.
If cut off device energy min,max, average and demand values are deleted.

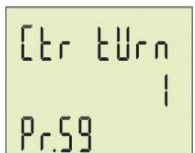


Figure-90

Pr.59: Current Transformer Cable Turn Number: User defines the turn number, which is the number of how much tour the current cable has rounded into the current transformer. Numbers can be selected between 1-20. Greater the number of turn means greater the sensitivity

Default: 1, **Min:** 1, **Max:** 20.

5.15. About:



Figure-31



Figure-91

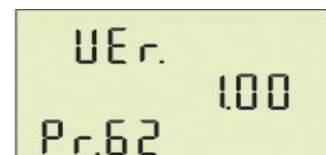


Figure-92

Press Menu button and enter password to enter program list. The figure-26(Voltage SET) is displayed. when you enter password and press the Menu button.

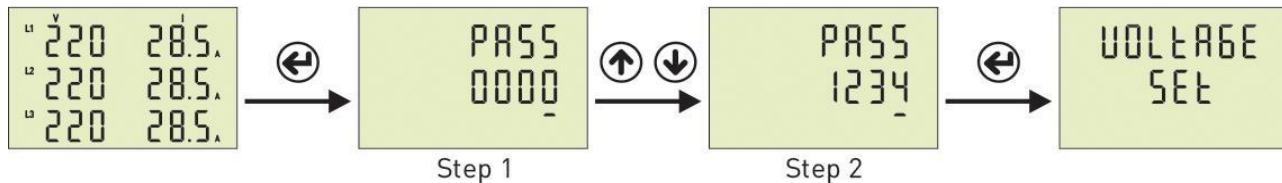
The figure-27(Current SET) is displayed when you press the up button. The figure-28(Frequency SET) is displayed when you press the up button. The figure-29(RS485 SET) is displayed when you press the up button.

The figure-30(General SET) is displayed when you press the up button. The figure-31(About) is displayed when you press the up button.

You enter "About" when you press Menu button. If you enter "About" menu, the figure - 91(Pr.61) displayed.

When you press the up button to see the other parameter on the display, the next data is displayed.

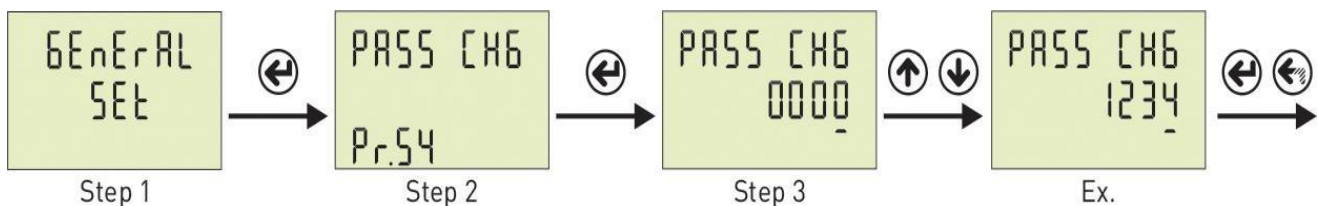
5.16. Enter Menu with Password:



Step 1: Press "SET" button for entering menu.

Step 2: If Password is activated, you can see "PASS" screen, you have to enter user password. There are four digit and press "Down" button, selected digit is changed. You can increase digit value using "Up" button. Press "Set" button after enter the user password. To get back to home screen press "ESC" button. Default password is "0000".

5.17. Changing Password:

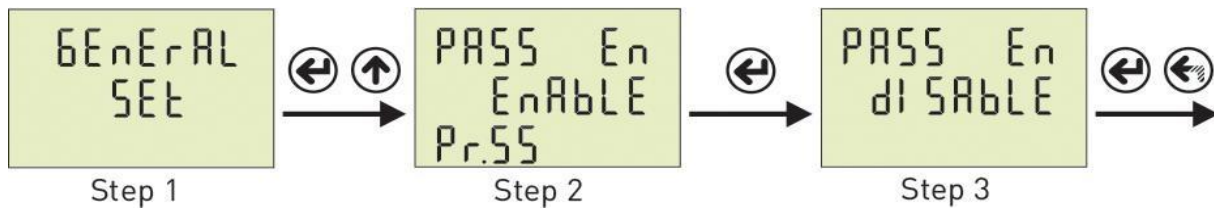


Step 1: Press Menu button and enter password to enter program list. The Voltage SET is displayed when you enter password and press the Menu button. Press "Up" button until you see the General SET

Step 2: Pr.54 is displayed when you press the "SET" button. Pr.54 is using for changing password. Pr.54 is deleted from screen when you press the "SET" button.

Step 3: You can change selected digit(underline) using "Down" button. "Up" button is used to increase its value. You can use "SET" button to save new password. if you press "ESC" button, you cannot record your settings

5.17. Password Enable / Disable:



Step 1: Press Menu button and enter password to enter program list. The Voltage SET is displayed when you enter password and press the Menu button. Press “Up” button until you see the General SET

Step 2: Pr.54 is displayed when you press the “SET” button and press “Up” button. You will see Pr.55. It is using for enable/disable password protection. It is deleted from screen when you press the “SET” button.

Step 3: You can select Disable/Enable to use Up/Down Button. You can use “SET” button to save. if you press “ESC” button, you cannot record your settings.

5.18. High Voltage Protection Value Change:



Step 1: Press Menu button and enter password to enter program list. The Voltage SET is displayed when you enter password and press the Menu button.

Step 2: Pr.1 is displayed when you press the “SET” button. It is using for setting high voltage protection value. It is deleted from screen when you press the “SET” button.

Step 3: You can increase/decrease value to use Up/Down Button. You can use “SET” button to save. If you press “ESC” button, you cannot record your settings.

5.19. Low Voltage Protection Value Change :



Step 1: Press Menu button and enter password to enter program list. The Voltage SET is displayed when you enter password and press the Menu button.

Step 2: Pr.1 is displayed when you press the “SET” button. and press “Up” button. You will see Pr.6. It is using for setting low voltage protection value. It is deleted from screen when you press the “SET” button.

Step 3: You can increase/decrease value to use Up/Down Button. You can use “SET” button to save. If you press “ESC” button, you cannot record your settings.

5.20. High Current Protection Value Change:



Step 1: Press Menu button and enter password to enter program list. The Voltage SET is displayed when you enter password and press the Menu button. Press “Up” button until you see the Current SET

Step 2: Pr.20 is displayed when you press the “SET” button. It is using for setting high current protection value. It is deleted from screen when you press the “SET” button.

Step 3: You can increase/decrease value to use Up/Down Button. You can use “SET” button to save. If you press “ESC” button, you cannot record your settings

5.21. Low Current Protection Value Change:



Step 1: Press Menu button and enter password to enter program list. The Voltage SET is displayed when you enter password and press the Menu button. Press “Up” button until you see the Current SET

Step 2: Pr.20 is displayed when you press the “SET” button. and press “Up” button. You will see Pr.25. It is using for setting low current protection value. It is deleted from screen when you press the “SET” button.

Step 3: You can increase/decrease value to use Up/Down Button. You can use “SET” button to save. if you press “ESC” button, you cannot record your settings.

5.22. Voltage Asymmetry Protection Value Change:



Step 1: Press Menu button and enter password to enter program list. The Voltage SET is displayed when you enter password and press the Menu button.

Step 2: Pr.1 (HI V SET) is displayed when you press the “SET” button and press “Up” button. You will see Pr.11. It is using for setting voltage asymmetry protection value. It is deleted from screen when you press the “SET” button.

Step 3: You can increase/decrease value to use Up/Down Button. You can use “SET” button to save. if you press “ESC” button, you cannot record your settings.

5.23. Quick Setup :



Figure-26



This section describes some of the most commonly used parameters.

You can adjust your system by apply them. These parameters are High/Low Voltage Protection value and hysteresis, Voltage Asymmetry protection value, High/Low Current Protection value and hysteresis, Current transformer ratio, demurrage factor and time.

Press Menu button and enter password to enter program list. The Voltage SET is displayed when you enter password and press the Menu button. Voltage SET menu is include set of high/low voltage protection and asymmetry settings. Pr.1 is displayed when you press the "SET" button.

Figure-32



Figure-35



Figure-37



Figure-40



Figure-42



Pr.1 is using for setting high voltage protection. It is deleted from screen when you press the "SET" button. You can increase/decrease value to use Up/Down Button. You can use "SET" button to save. The figure-32 is displayed when you press the SET button. Press "Up" button until you see the Pr.4 (figure-35)

Pr.4 is using for setting high voltage protection hysteresis. It is deleted from screen when you press the "SET" button. You can increase/decrease value touse Up/Down Button. You can use "SET" button to save. The figure-35 is displayed when you press the SET button. Press "Up" button until you see thePr.6 (figure-37)

Pr.6 is using for setting low voltage protection. It is deleted from screen when you press the "SET" button. You can increase/decrease value to use Up/Down Button. You can use "SET" button to save. The figure-37 is displayed when you press the SET button. Press "Up" button until you see thePr.9 (figure-40)

Pr.9 is using for setting low voltage protection hysteresis. It is deleted from screen when you press the "SET" button. You can increase/decrease value touse Up/Down Button. You can use "SET" button to save. The figure-40 is displayed when you press the SET button. Press "Up" button until you see the Pr.11 (figure-42)

Pr.11 is using for setting voltage asymmetry protection. It is deleted from screen when you press the "SET" button. You can increase/decrease value touse Up/Down Button. You can use "SET" button to save. The figure-42 is displayed when you press the SET button. Press "ESC" button for back to main menu.

"Voltage SET" is displayed when you pressed the "ESC" button. (Figure-26)

"Current SET" is displayed when you press the "Up" button (Figure-27).

Figure-26





Figure-27

Current SET menu includes set of high/low current protection, current transformer ratio and demurrage settings.

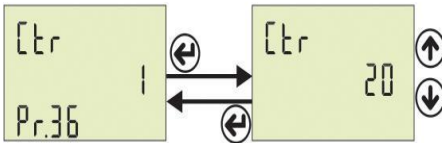


Figure-67

Pr.36 is used to set current transformer ratio. You can increase/decrease value using Up/Down Button. You can use "SET" button to save. The figure-67 is displayed when you press the SET button. Press "Up" button until you see the Pr.25 (figure-56).

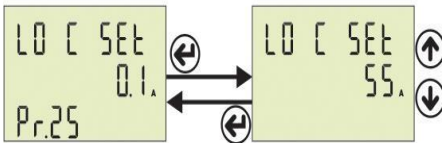


Figure-56

Pr.25 is used to set low current protection. It is deleted from screen when you press the "SET" button. You can increase/decrease value to use Up/Down Button. You can use "SET" button to save. The figure-56 is displayed when you press the SET button. Press "Up" button until you see the Pr.20 (figure-51)

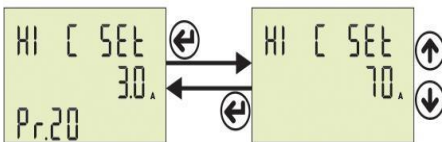


Figure-51

Pr.20 is displayed when you press the "SET" button and press "Up" button. You will see Pr.20 (Figure-51). It is used to set high current protection. You can increase/decrease value using Up/Down button. You can use "SET" button to save. Press "Up" button until you see the Pr.39 (figure-70).

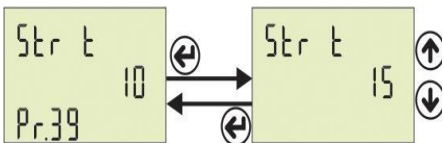


Figure-70

Pr.39 is used to set demurrage time. It is deleted from screen when you press the "SET" button. You can increase/decrease value using Up/Down button. You can use "SET" button to save. The figure-70 is displayed when you press the SET button. Press "Up" button until you see the Pr.40 (figure-71).

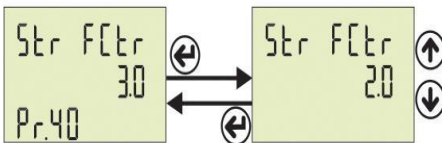


Figure-71

Pr.40 is used to set demurrage time. It is deleted from screen when you press the "SET" button. You can increase/decrease value to use Up/Down Button. You can use "SET" button to save. The figure-71 is displayed when you press the SET button. Press twice "ESC" button to go back to home screen.



Figure-27

All settings are made. Press ESC to exit. The figure-27 is displayed onscreen. Press the ESC key again.

6.1.1 10-150kVA AVR Internal Structure

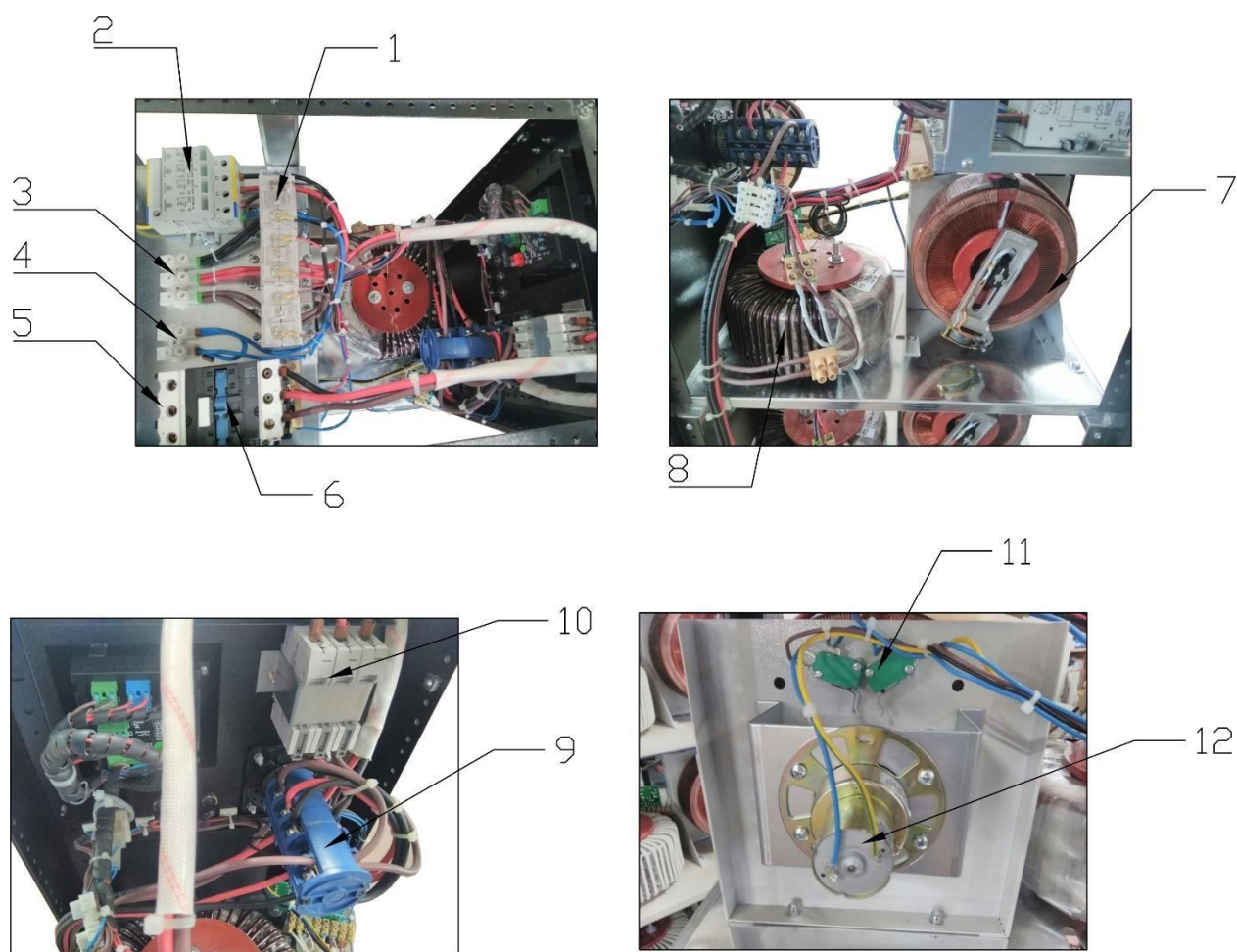


Image -10.1

Image-10.1

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

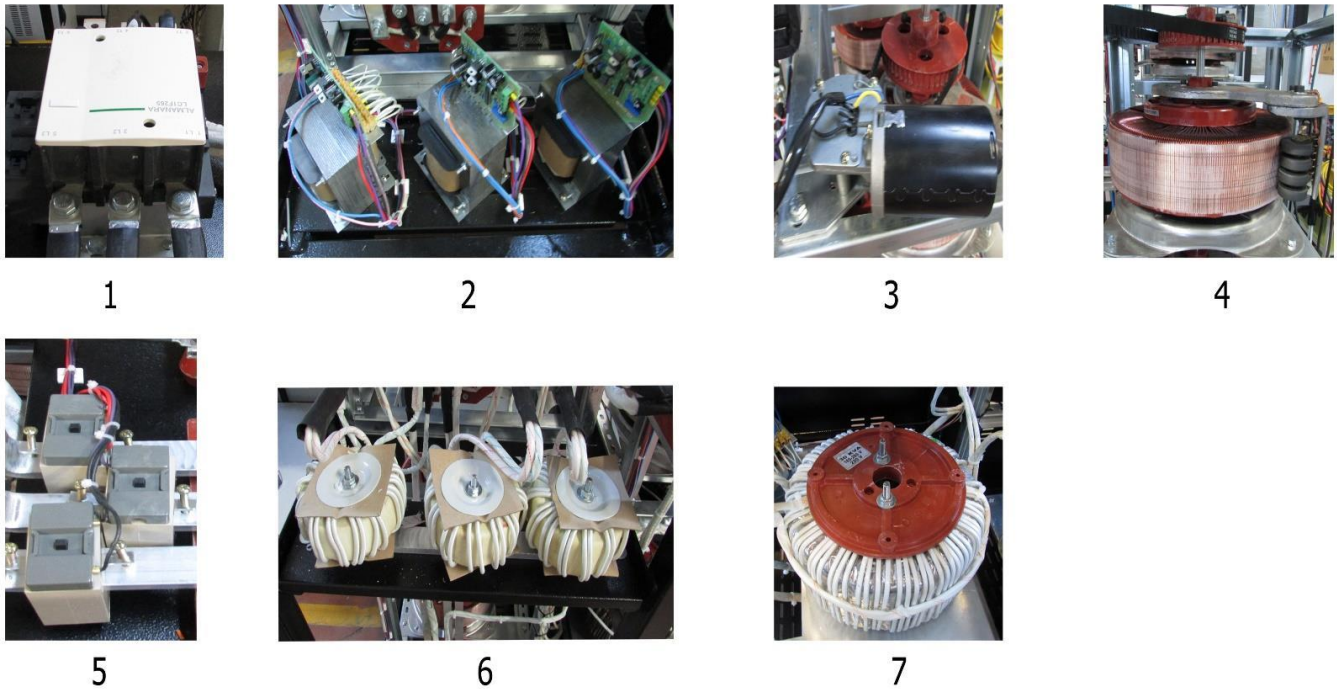


Image -10.2

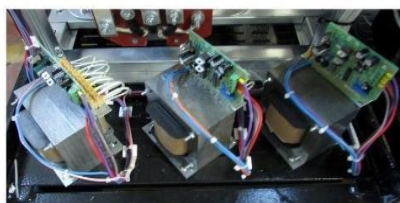
Image-10.2

1	Contactors
2	Control Boards
3	DC Motor
4	Variac transformer
5	Current transformer
6	Balance transformers
7	Booster transformer

6.1.3 500-800kVA AVR Internal Structure



1



2



3



4



5



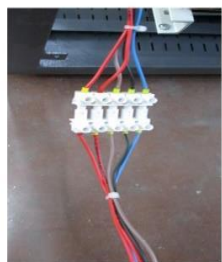
6



7



8



9

Image -10.3

Image-10.3

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

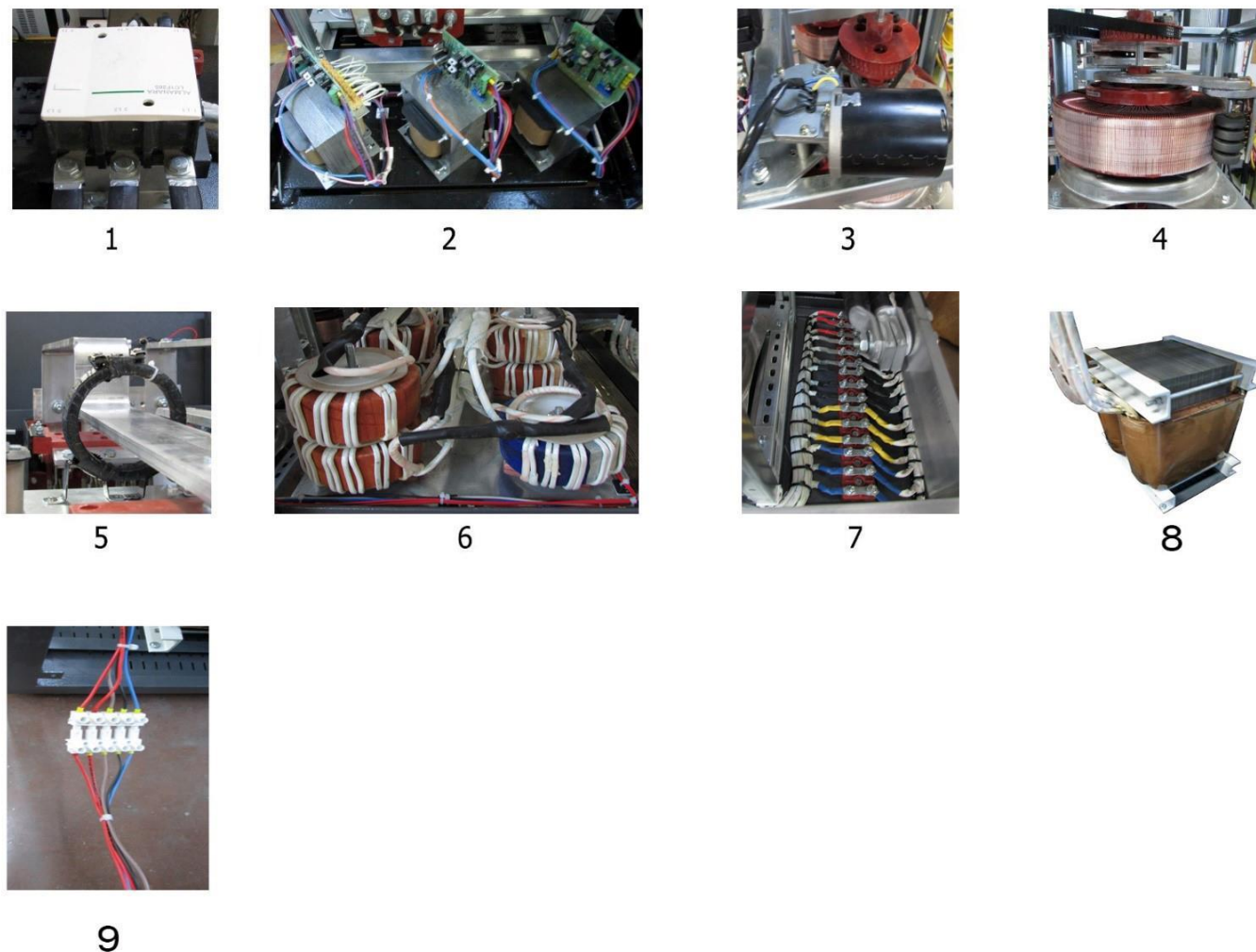
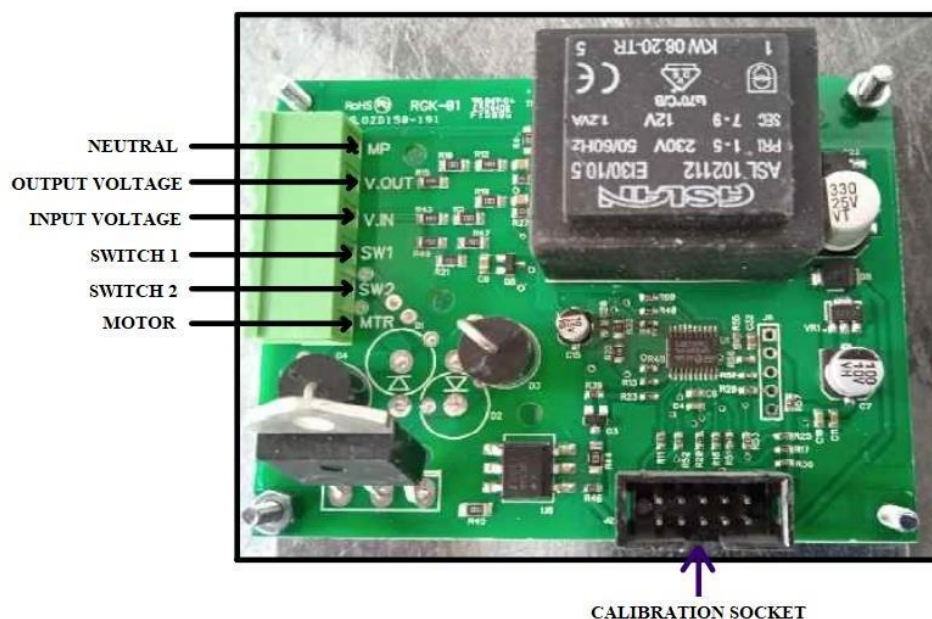


Image -10.4

Image-10.4

1	Contactor
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

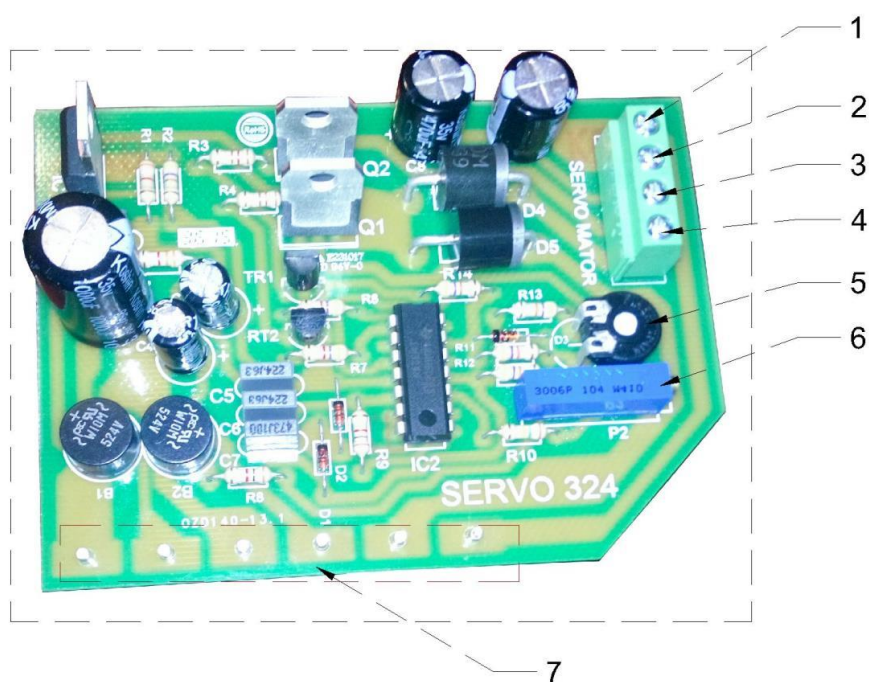
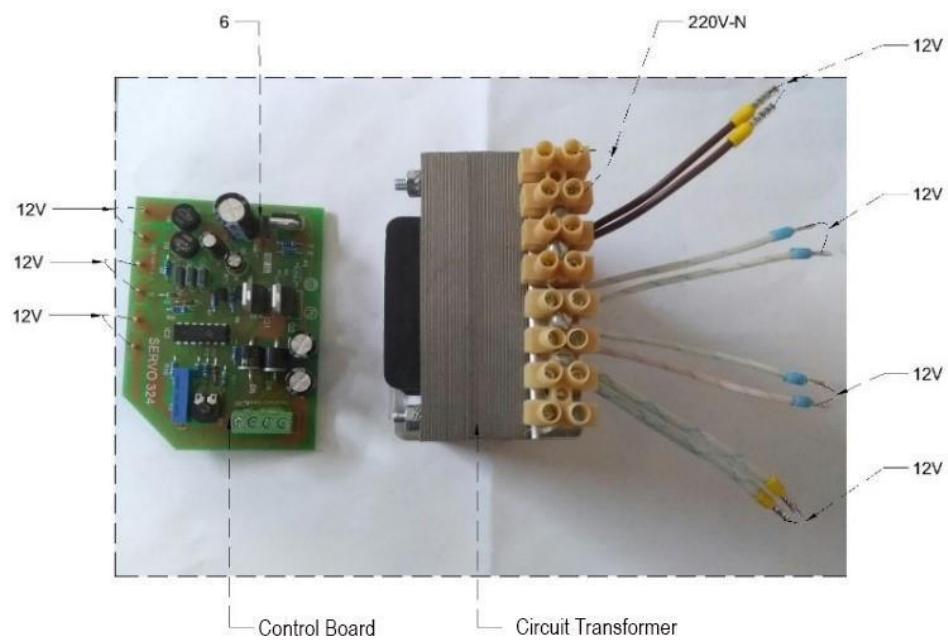


Image-11-2

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 on and 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

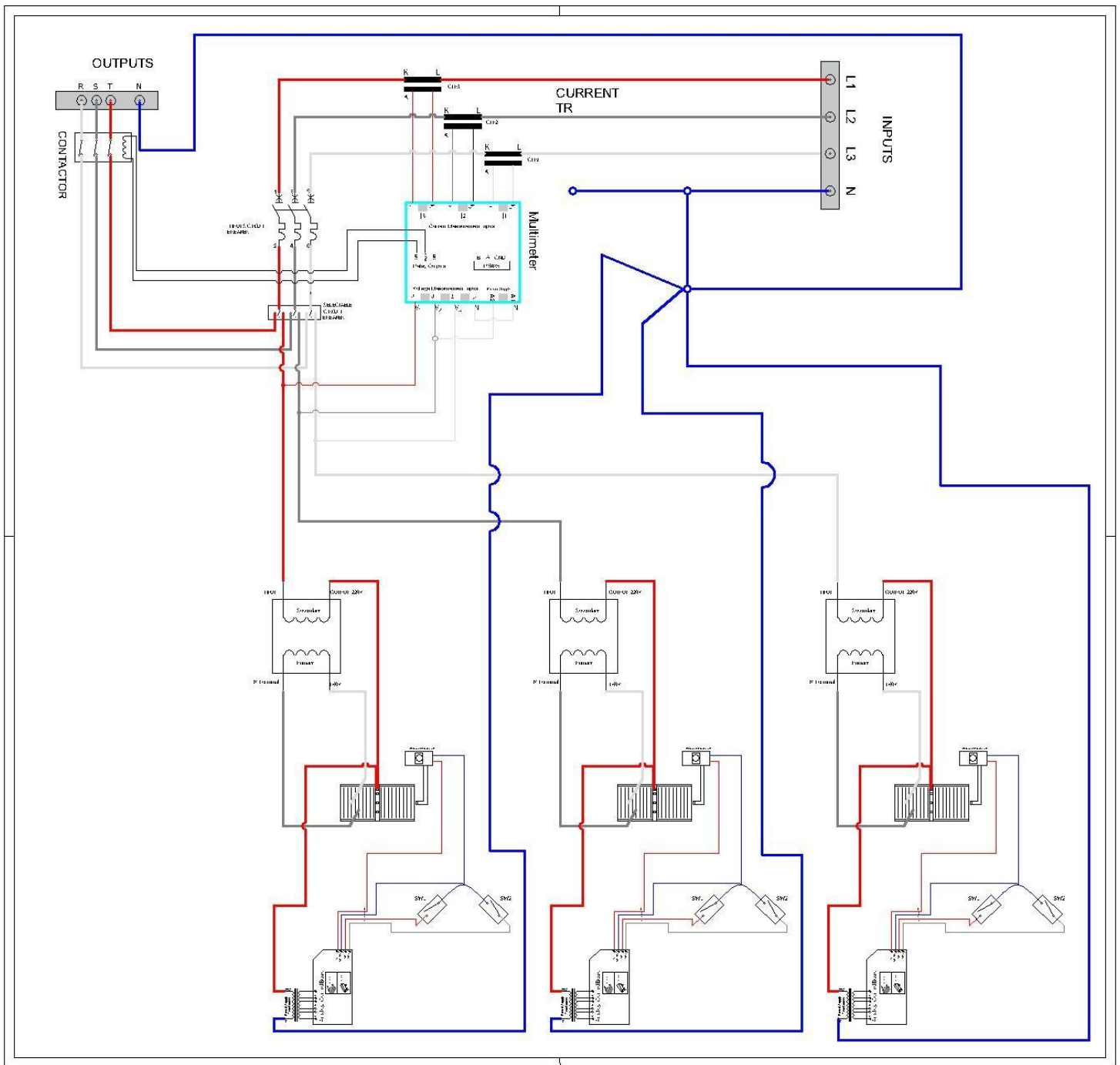
CODE VSA3XXX	010	015	022	030	045	060	075	100	120	150
Power KVA	10.5	15	22.5	30	45	60	75	100	120	150
INPUT										
Input voltage	400Vac 3ph + N									
Voltage range	-25%+15% (300Vac ~ 460Vac) [other ranges available on request, like 190-415 and 310-485]									
Input frequency	47 : 64 Hz									
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 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	Optional											
OTHER DATA												
Cooling	Forced cooling by 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											
Dimensioni LxPxH cm	120x84x185			175x84 x185	3 x 60x124x175			70x92x 185x3 70x122 x185x3	t.b.a.			
Peso kg.	585	610	635	970	1200	1350	1795	2700				

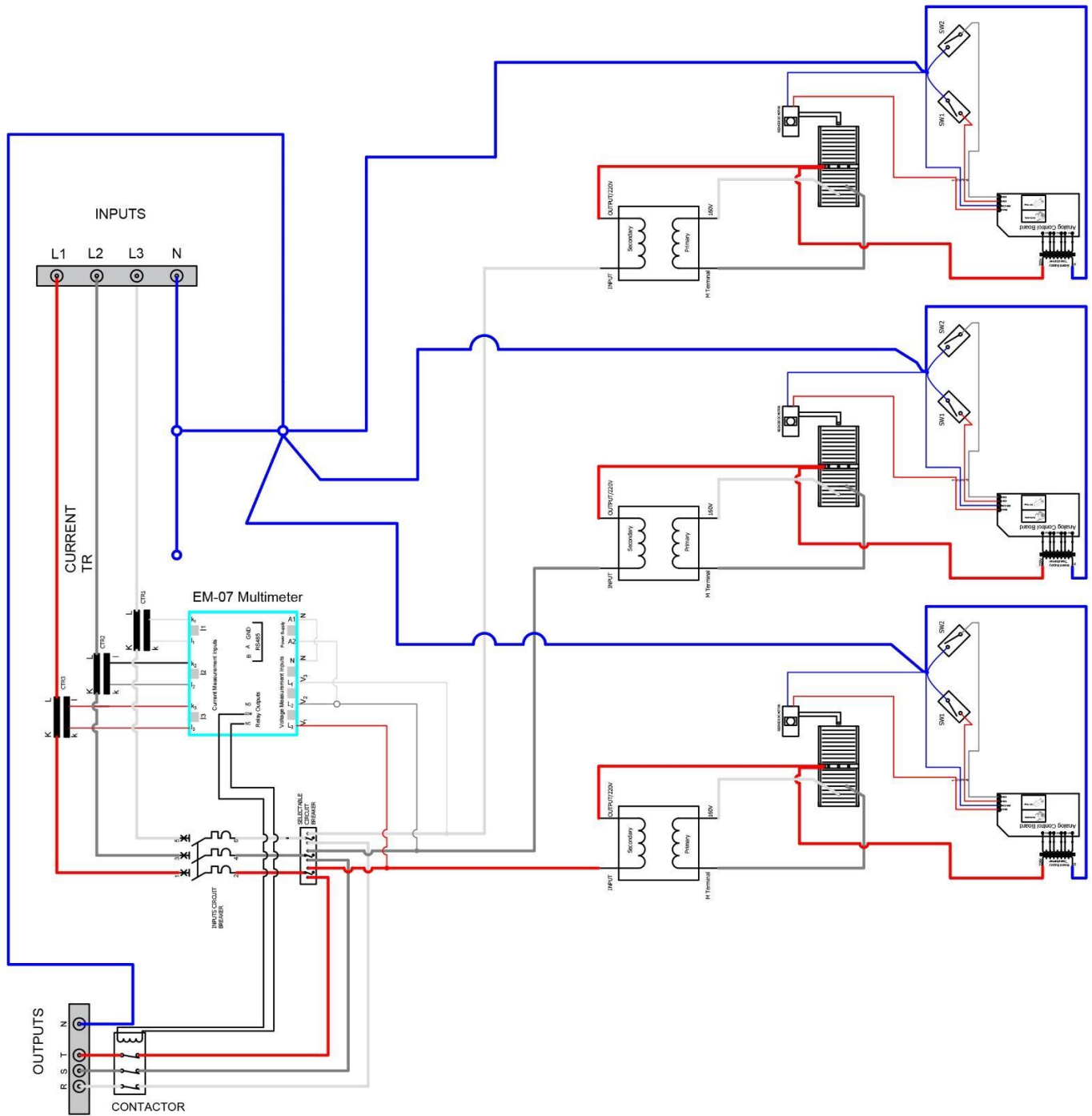
Three Phase Electrical Connection Diagram

10-150KVA



Three Phase Electrical Connection Diagram

200-3000KVA



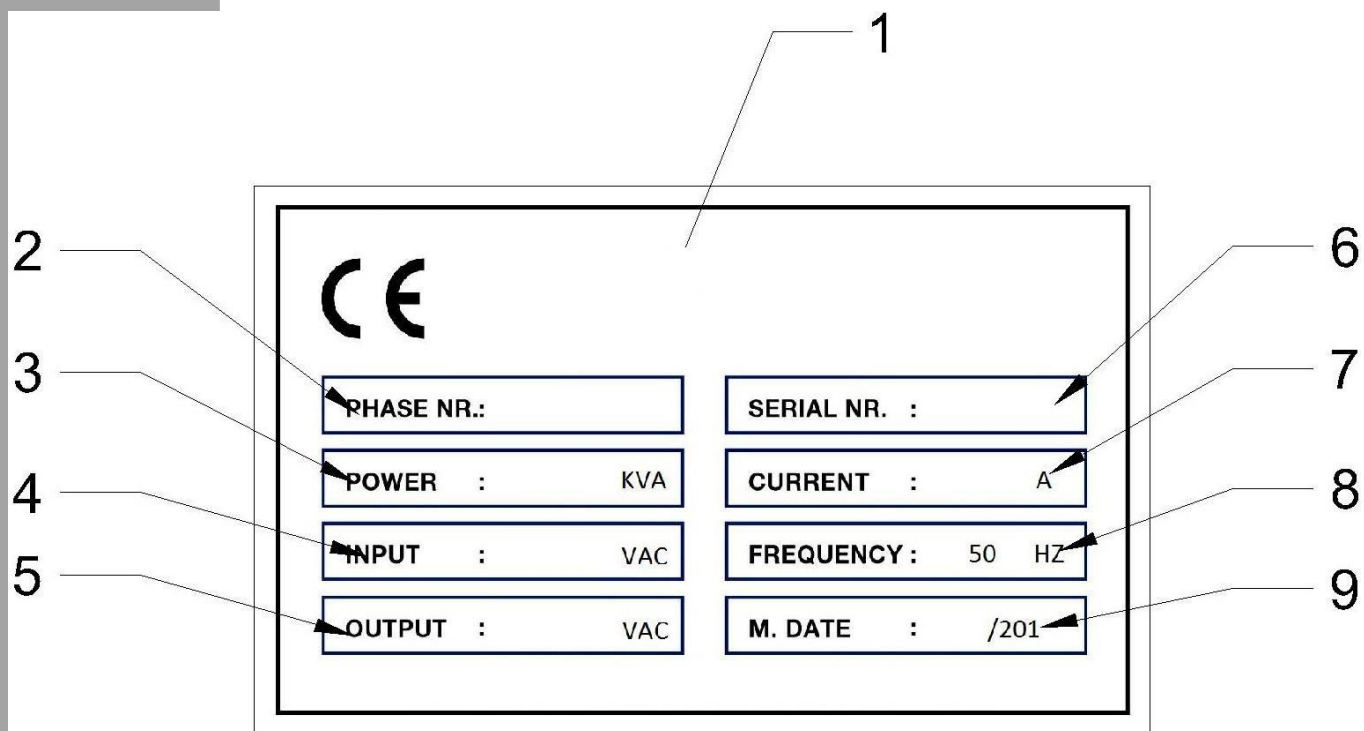


Image-9

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 200-400kVA



Modelli da 500-800kVA



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
6. ISTRUZIONI DI SICUREZZA	7
7. ISTRUZIONI GENERALI	7
7.1. Manipolazione sicura	7
7.2. Ubicazione	8
7.3. Immagazzinamento	10
8. DISIMBALLAGGIO E MONTAGGIO	10
8.1. Disimballaggio	10
8.2. Procedure di cablaggio	11
8.3. Vista del pannello frontale	11
8.4. Vista del pannello posteriore	13
8.5. Collegamento dei morsetti	14
8.5.1. Collegamento a terra	16
8.5.2. Connessioni ingresso-uscita e neutro	16
9. OPERAZIONI AVR (AUTOMATIC VOLTAGE REGULATOR)	16
9.1. Specifiche del dispositivo e informazioni di base	17
9.1.1. Gamma di potenza	17
9.1.2. Intervallo di tensione di lavoro	17
9.1.3. Velocità di correzione	17
9.1.4. Deviazione dell'uscita	17
9.1.5. Efficienza	17
9.1.6. Temperatura di esercizio	17
9.1.7. Sistema di by-pass	17
9.2. Vantaggi dell'AVR	18
4.3 Campi di applicazione	18
10. VISUALIZZAZIONE DI INGRESSO/USCITA	19
5.18 Schema di collegamento	20
5.19 Utilizzo dei pulsanti	20
5.20 Codici di errore	21
5.21 Avvio del dispositivo	21
5.22 Visualizza informazioni	21
5.23 Per avanzare nell'inventario di visualizzazione	23
5.24 Impostazione del tempo di richiesta	23
5.25 Abilitazione/disabilitazione della protezione della sequenza di fase	24
5.26 Impostazione	24
5.27 Impostazioni di tensione	25

5.28	Impostazioni correnti	28
5.29	Impostazioni di frequenza	31
5.30	Impostazioni RS485	33
5.31	Impostazioni generali	33
5.32	Circa	34
5.33	Entra nel menu con password	35
5.34	Modifica della password	35
5.24	Abilita / Disabilita password	36
5.25	Modifica del valore di protezione ad alta tensione	36
5.26	Variazione del valore di protezione da bassa tensione	36
5.27	Variazione del valore di protezione ad alta corrente	37
5.28	Variazione del valore di protezione a bassa corrente	37
5.29	Variazione del valore di protezione dall'asimmetria di tensione	37
5.30	Configurazione rapida	38
6.4.	Struttura interna AVR	40
6.5.	Quadro di controllo e assemblaggio	44
6.6.	Possibili malfunzionamenti e risoluzione dei problemi	46
8.	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.

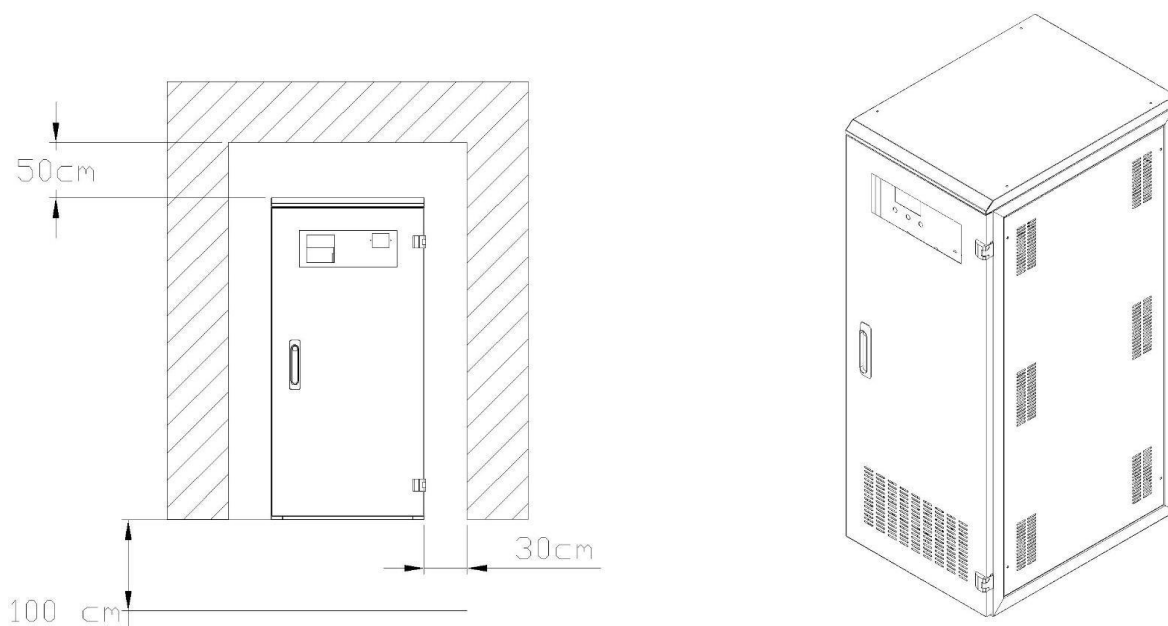


Image-1.1 Modelli fino a 150kVA

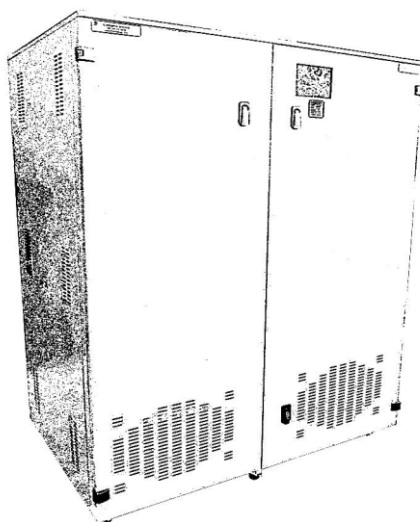


Image-1.2 Modelli da 200 a 400kVA

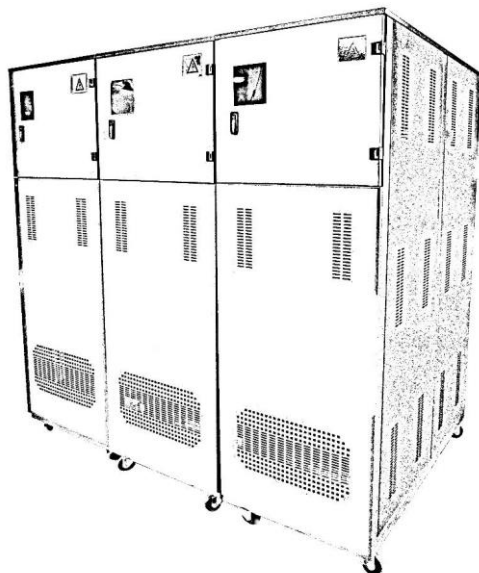


Image-1.3 Modelli da 400 a 800kVA

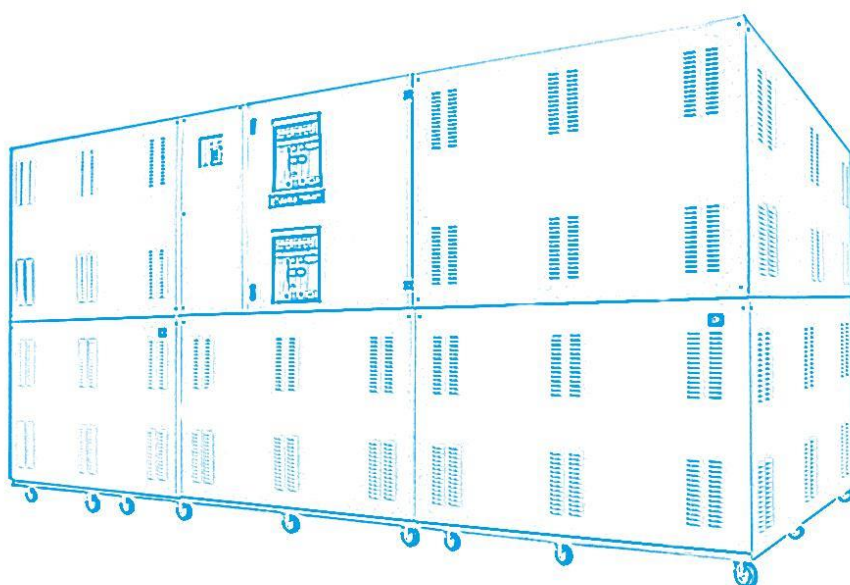


Image-1.4 Modelli da 1000 a 3000kVA

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. Conservazione

- 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

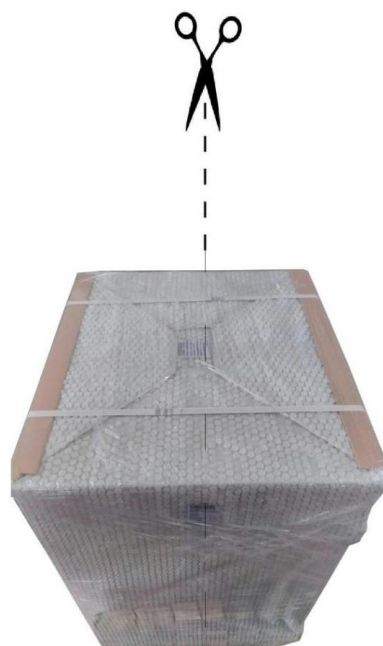


image-2

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

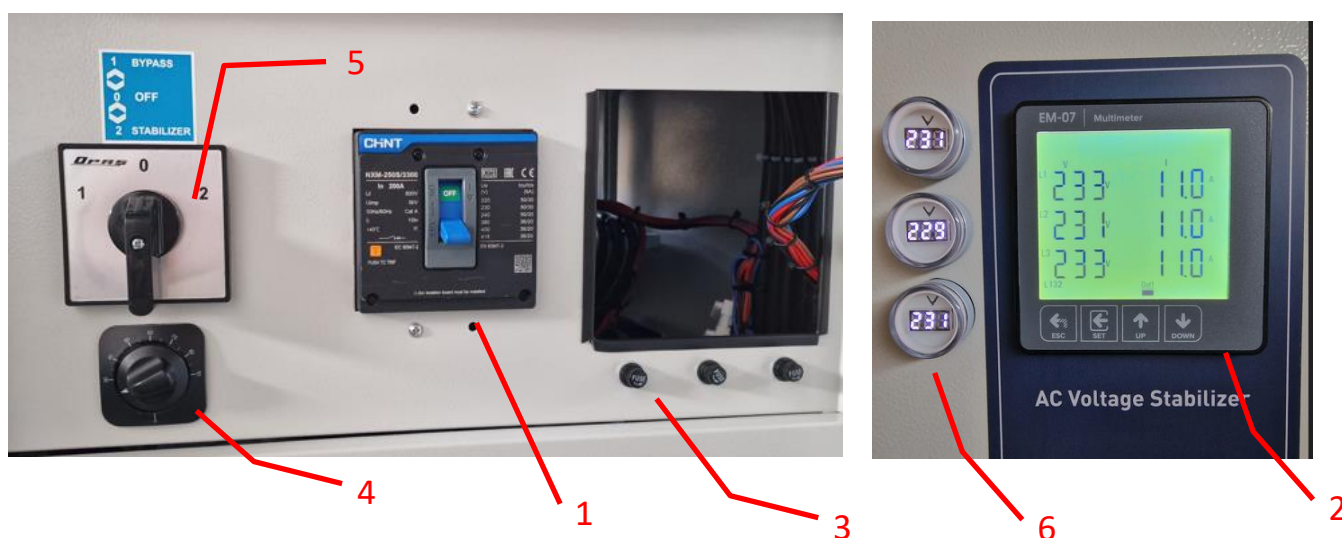


image-3.1

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

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

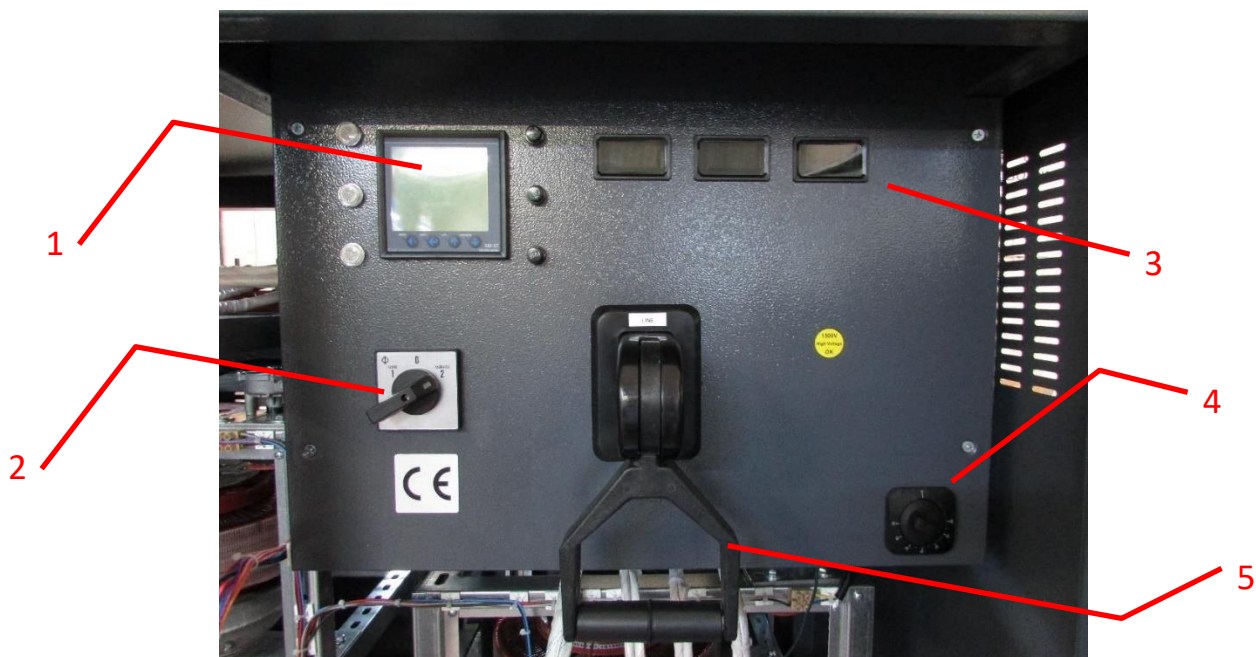


Image-3.2

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

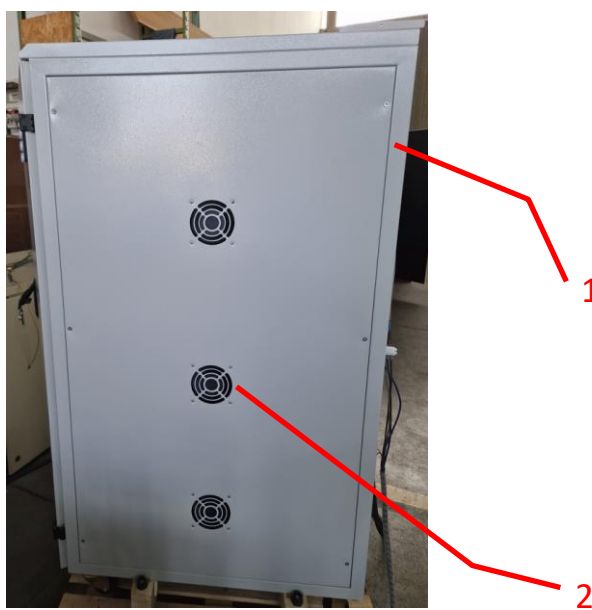


Immagine-4.1

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

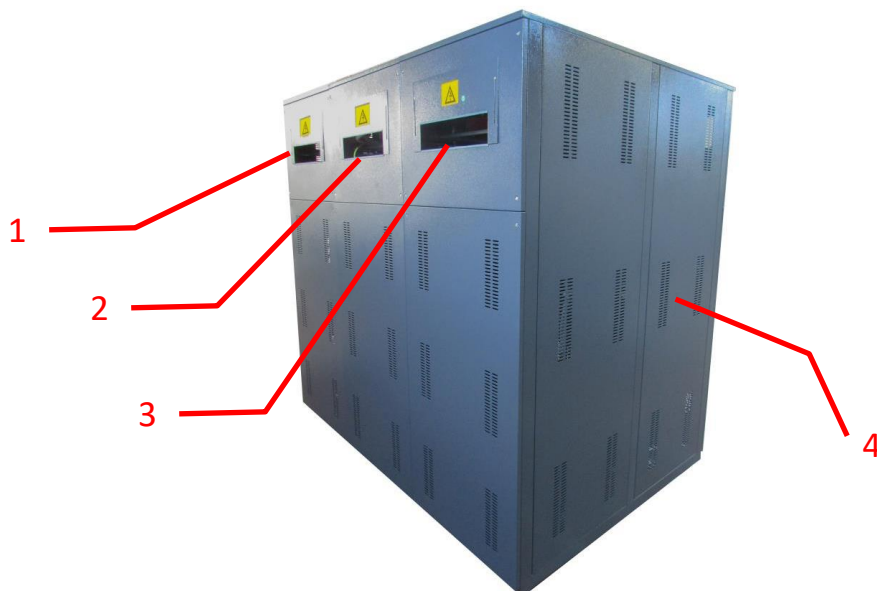


Immagine-4.3

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)

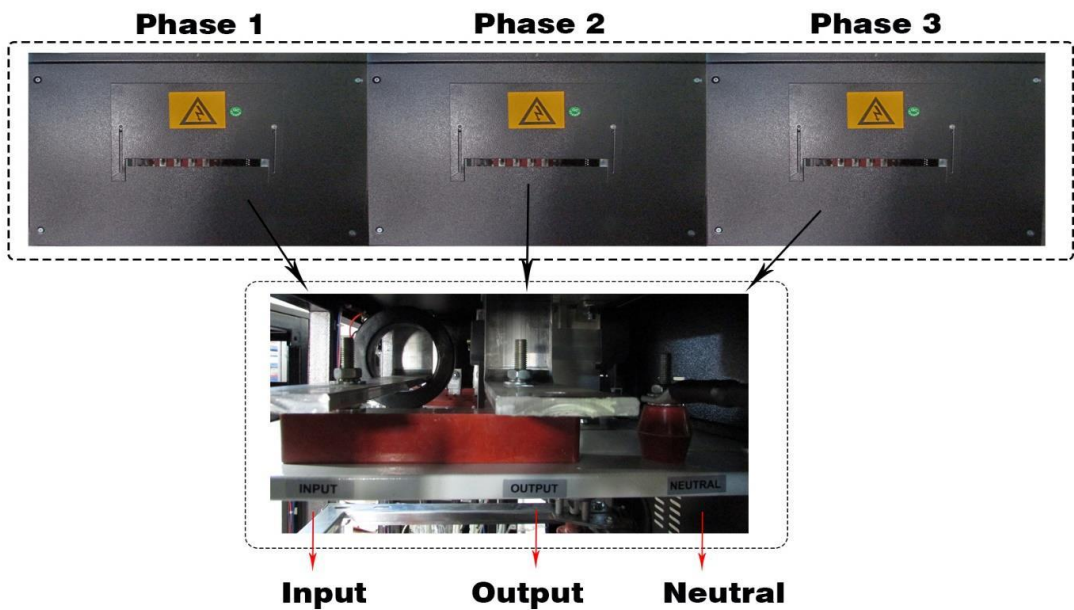


Immagine-5.3

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.

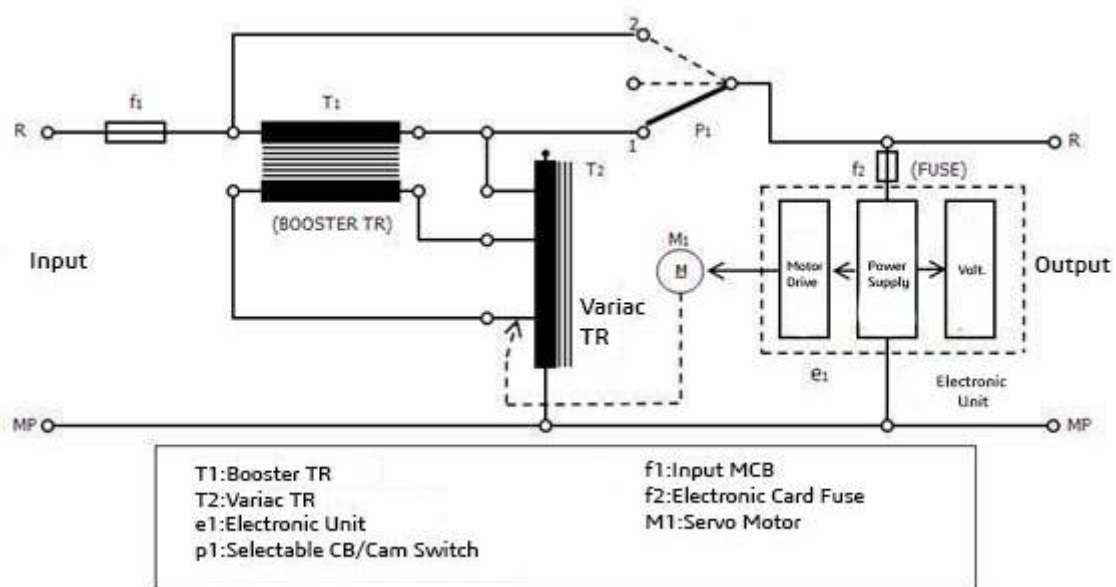


Diagramma a blocchi AVR

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, raffreddamento 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

5. VISUALIZZAZIONE DI INGRESSO/USCITA

Il display di ingresso/uscita sul pannello frontale mostra il valore di tensione all'ingresso e la tensione all'uscita del dispositivo. (Immagine-7)



Immagine-7

Immagine-7

1	Fase Numero di valori misurati
2	I valori visualizzati sono minimi dei valori di misurazione
3	I valori visualizzati sono il massimo dei valori di misurazione
4	I valori visualizzati sono la media dei valori misurati
5	I valori visualizzati sono la richiesta di valori di misurazione
6	La comunicazione seriale è attiva
7	Tipo di valori di misurazione
8	Mostra il codice di errore
9	Mostra lo stato del re  significa che il relè è vicino,  significa che il relè è aperto.
10	Mostra la sequenza delle fasi. "L123" significa che la sequenza di fase è corretta. "L132" significa che la sequenza delle fasi non è corretta.

5.1. Schema di collegamento

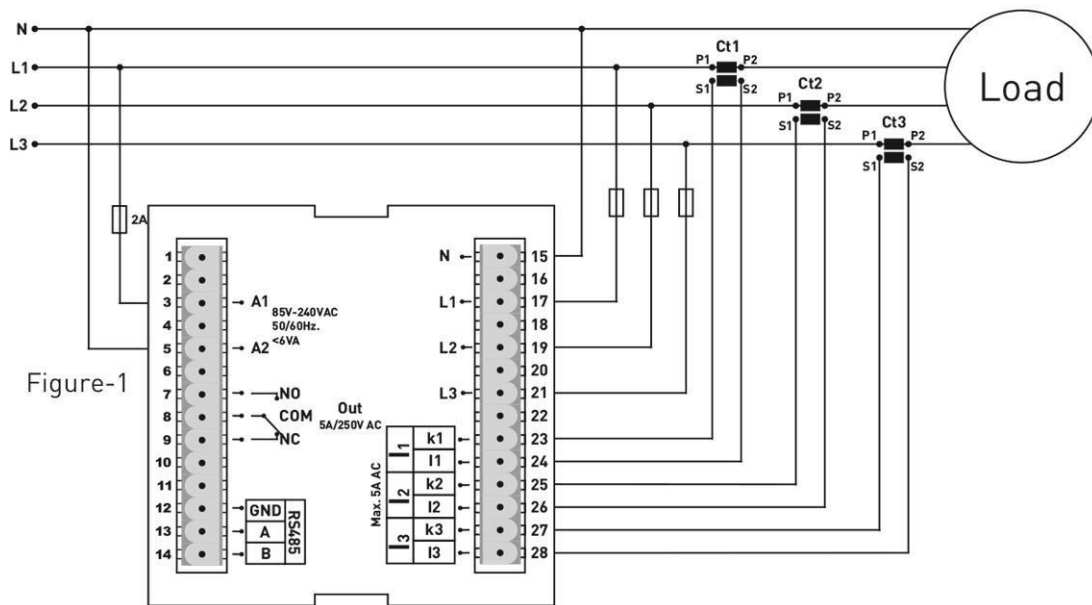


immagine-8

5.2. Utilizzo dei pulsanti



ESC:

Nello stato di misurazione: torna alla schermata iniziale. Nello stato del menu: Esci dal menu.

In stato di modifica dei parametri: non salvare la scelta e tornare allo stato del menu.

Stato di errore: Ripristino manuale



SET:

Stato di misurazione; Menu di ingresso. Stato del menu; Stato di immissione del parametro di modifica. Stato del parametro di modifica; Salva possibilità e torna allo stato del menu



UP:

Stato di misurazione; Per navigare da un valore di misurazione principale a un altro.

Stato del menu; Per passare da un menu all'altro.

Stato del parametro di modifica; Aumenta il valore del parametro



DOWN:

Stato di misurazione; Per passare da un gruppo di valori di misurazione a un altro (min, max, avg, dmd). Stato del menu; Per passare da un menu all'altro. Stato del parametro di modifica; Diminuisci il valore del parametro

5.3. Codici di errore:

Se il dispositivo in qualsiasi caso di errore si interrompe, il relè sarà aperto, la retroilluminazione del display lampeggerà e l'angolo in basso a destra del display visualizzerà il codice ERR.

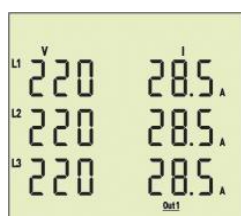
Error Code	Information
Err0	Phase Sequence ERR
Err1	High Voltage ERR
Err2	Low Voltage ERR
Err3	High Current ERR
Err4	Low Current ERR
Err5	High Frequency ERR
Err6	Low Frequency ERR
Err7	Demurrage ERR
Err8	Voltage Fuses ERR
Err9	Current Fuses ERR
ErrA	Asymmetry Voltage ERR
Errb	Asymmetry Current ERR

5.4. Messa in funzione del dispositivo:

Leggere le avvertenze prima di alimentare il dispositivo. Assicurarsi che il dispositivo sia collegato secondo lo schema di collegamento. Quando il dispositivo viene alimentato per la prima volta, viene visualizzata la schermata iniziale.

Immettere prima il rapporto del trasformatore di corrente e i rapporti del trasformatore di tensione, se installati, nel menu delle impostazioni.

5.5. Informazioni sul display:



Home Screen



Figure-3

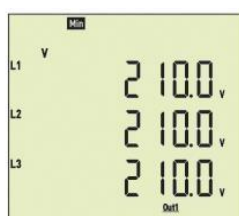


Figure-4

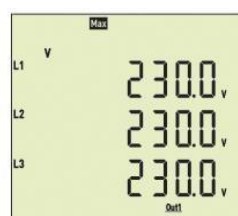


Figure-5

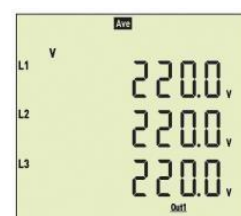


Figure-6

Schermata iniziale: mostra insieme i valori di tensione e corrente. Se il tipo di protezione è L-N, mostra la tensione fase-neutro altrimenti, se il tipo di protezione è L-L mostra la tensione fase-fase. Se si utilizza un trasformatore di tensione, questo non viene visualizzato. La figura 3 viene visualizzata quando si preme il pulsante GIÙ.

Figura 3: Mostra i valori di tensione fase-neutro. La figura 4 viene visualizzata quando si preme il pulsante GIÙ.

Figura 4: Mostra i valori minimi di tensione fase-neutro. La figura-5 viene visualizzata quando si preme il pulsante GIÙ.

Figura 5: Mostra i valori di tensione massima fase-neutro. La figura 6 viene visualizzata quando si preme il pulsante GIÙ.

Figura 6: Mostra i valori medi di tensione fase-neutro. La figura-7 viene visualizzata quando si preme il pulsante GIÙ.

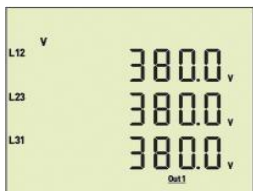


Figure-7

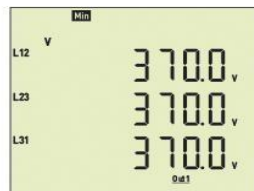


Figure-8

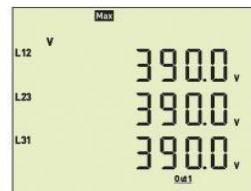


Figure-9

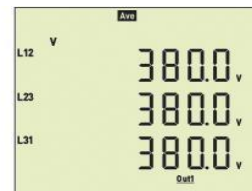


Figure-10

Figura 7: Mostra i valori di tensione fase-fase. La figura-8 viene visualizzata quando si preme il pulsante GIÙ.

Figura 8: Mostra i valori minimi di tensione fase-fase. La figura-9 viene visualizzata quando si preme il pulsante GIÙ.

Figura 9: Mostra i valori di tensione massima fase-fase. La figura-10 viene visualizzata quando si preme il pulsante GIÙ.

Figura-10: Mostra i valori medi di tensione fase-fase. La figura-11 viene visualizzata quando si preme il pulsante GIÙ

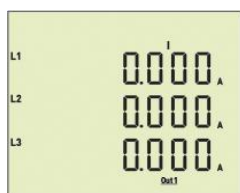


Figure-11

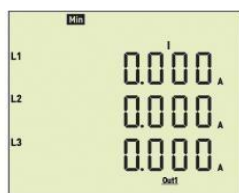


Figure-12

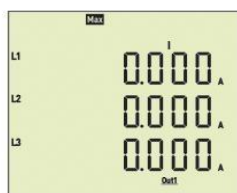


Figure-13

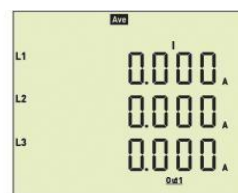


Figure-14

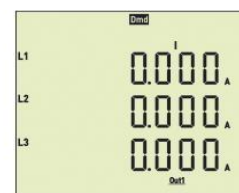


Figure-15

Figura 11: Mostra i valori correnti di ciascuna fase. La figura-12 viene visualizzata quando si preme il pulsante GIÙ.

Figura 12: Mostra i valori minimi di corrente di ciascuna fase. La figura-13 viene visualizzata quando si preme il pulsante GIÙ.

Figura-13: Mostra i valori di corrente massima di ciascuna fase. La figura-14 viene visualizzata quando si preme il pulsante GIÙ.

Figura-14: Mostra i valori medi di corrente di ciascuna fase. La figura-15 viene visualizzata quando si preme il pulsante GIÙ.

Figura-15: Mostra i valori di corrente della domanda di ogni fase. La figura-16 viene visualizzata quando si preme il pulsante GIÙ.

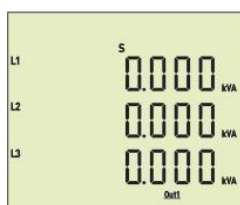


Figure-16

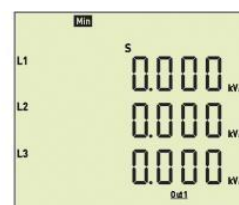


Figure-17

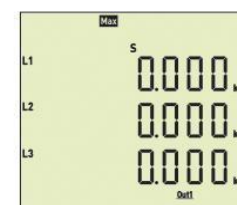


Figure-18

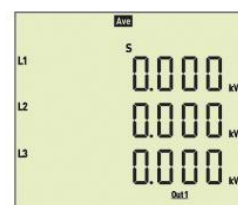
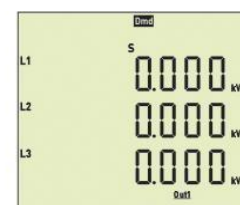


Figure-19



Şekil-20

Figura 16: Mostra i valori di potenza apparente di ciascuna fase. La figura-17 viene visualizzata quando si preme il pulsante GIÙ.

Figura-17: Mostra i valori minimi di potenza apparente di ciascuna fase. La figura-18 viene visualizzata quando si preme il pulsante GIÙ.

Figura 18: Mostra i valori massimi di potenza apparente di ciascuna fase. La figura-19 viene visualizzata quando si preme il pulsante GIÙ.

Figura-19: Mostra i valori medi di potenza apparente di ciascuna fase. La figura-20 viene visualizzata quando si preme il pulsante GIÙ.

Figura-20: Mostra i valori apparenti di richiesta di potenza di ciascuna fase. La figura-21 viene visualizzata quando si preme il pulsante GIÙ.



Figure-21



Figure-22



Figure-23



Figure-24

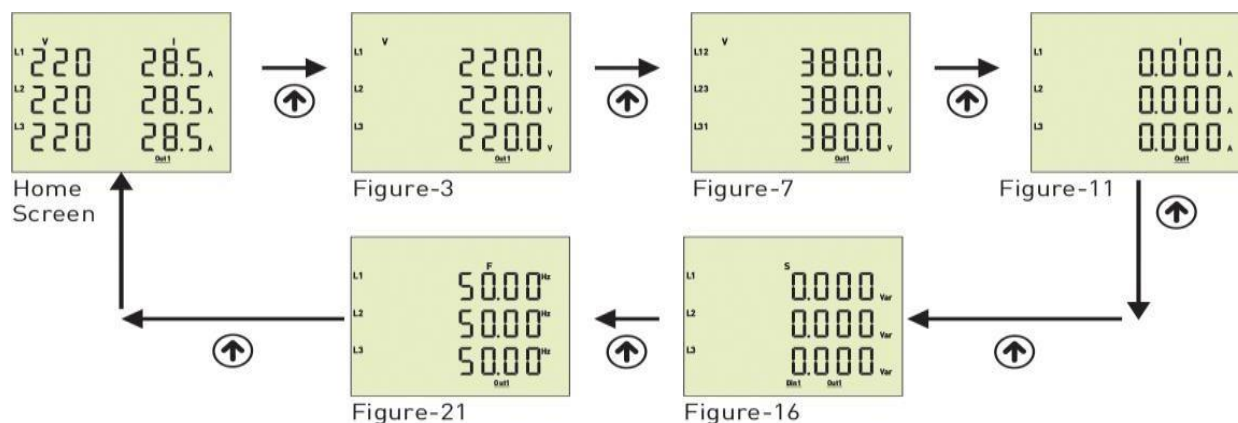
Figura 21: Mostra i valori di frequenza di ciascuna fase. La figura-22 viene visualizzata quando si preme il pulsante GIÙ.

Figura 22: Mostra i valori minimi di frequenza di ciascuna fase. La figura-23 viene visualizzata quando si preme il pulsante GIÙ.

Figura 23: Mostra i valori di frequenza massima di ciascuna fase. La figura-24 viene visualizzata quando si preme il pulsante GIÙ.

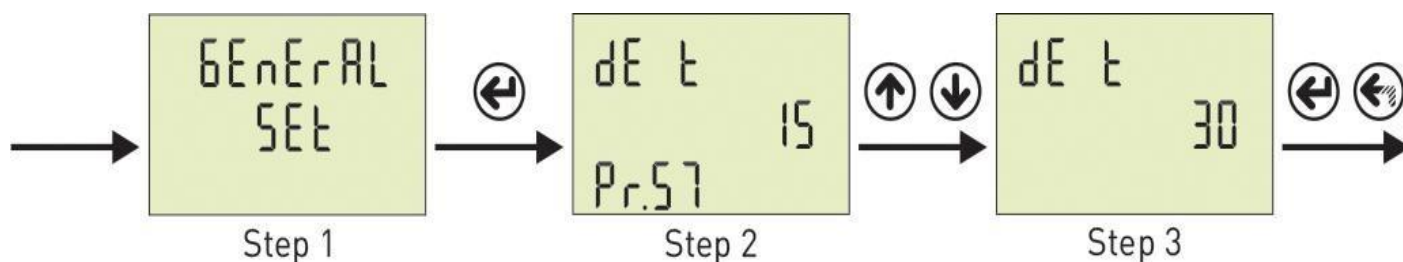
Figura 24: Mostra i valori medi di frequenza di ciascuna fase. La schermata iniziale viene visualizzata quando si preme il pulsante GIÙ.

5.6. Per avanzare nell'inventario visualizzato:



La schermata Home viene visualizzata quando il dispositivo è alimentato. Quando si preme il pulsante SU per visualizzare gli altri dati sul display, vengono visualizzati i dati successivi (Figura 3). La figura-7 viene visualizzata quando si preme il pulsante UP. La figura-11 viene visualizzata quando si preme il pulsante UP. La figura-16 viene visualizzata quando si preme il pulsante UP. La figura-21 viene visualizzata quando si preme il pulsante UP. Lo schermo torna alla schermata Home quando si preme il pulsante UP. Se si desidera visualizzare i valori di min, max, mean e demand, è possibile utilizzare il pulsante giù. Se si desidera tornare alla schermata iniziale da qualsiasi luogo, è possibile utilizzare il pulsante ESC.

5.7. Impostazione del tempo di richiesta:



Passaggio 1: premere il pulsante Menu e immettere la password per accedere all'elenco dei programmi. Il Voltage SET viene visualizzato quando

si inserisce la password e si preme il pulsante Menu. Premere il pulsante SU finché non viene visualizzato il SET generale

Passo 2: Pr.57 viene visualizzato quando si preme il pulsante "SET" e si preme il pulsante "Su". Vedrai Pr.57. Esso viene utilizzato per impostare l'ora della domanda. Viene eliminato dallo schermo quando si preme il pulsante "SET".

Passaggio 3: è possibile aumentare/diminuire il valore per utilizzare il pulsante Su/Giù. È possibile utilizzare il pulsante "SET" per salvare. Se si preme il pulsante "ESC", non è possibile registrare le impostazioni.

5.8. Abilitazione/disabilitazione della protezione della sequenza di fase:



Passaggio 1: premere il pulsante Menu e immettere la password per accedere all'elenco dei programmi. Il Voltage SET viene visualizzato quando si inserisce la password nella schermata iniziale e si preme il pulsante Menu. Premere il pulsante "Su" finché non viene visualizzato il SET generale

Passo 2: Pr.56 viene visualizzato quando si preme il pulsante "SET" e si preme il pulsante "Su". Vedrai Pr.56. Viene utilizzato per abilitare/disabilitare la protezione della sequenza di fase. Viene eliminato dallo schermo quando si preme il pulsante "SET".

Passaggio 3: è possibile selezionare Disabilita/Abilita per utilizzare il pulsante Su/Giù. È possibile utilizzare il pulsante "SET" per salvare. Se si preme il pulsante "ESC", non è possibile registrare le impostazioni.

5.9. Impostazione

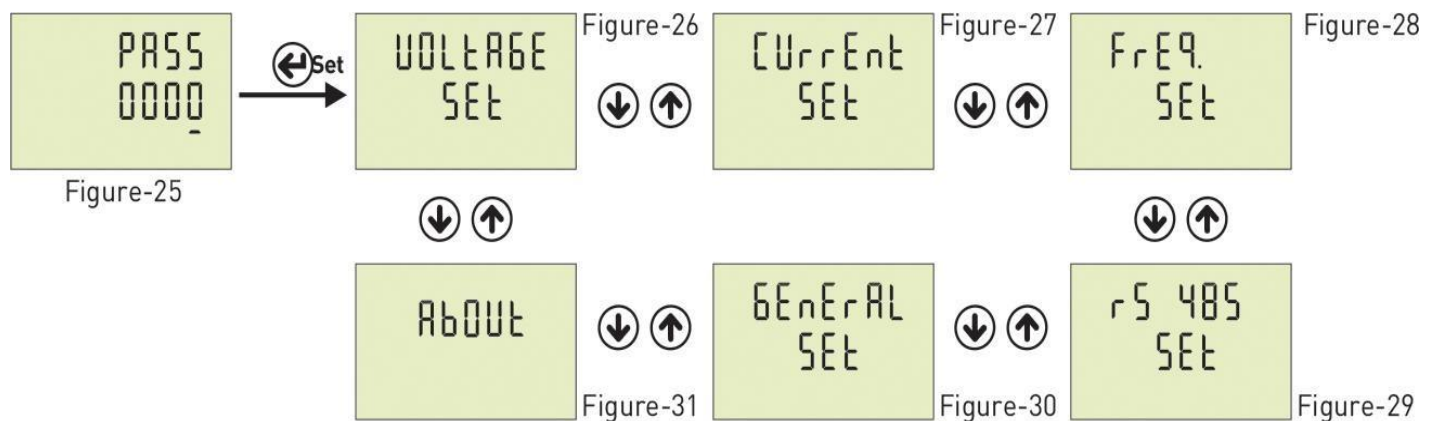


Figura-25: Premere il pulsante Menu per accedere alla sezione della password. La figura 26 viene visualizzata quando si immette la password e si preme il pulsante Menu.

Figura-26: Viene utilizzato per le impostazioni di tensione. La figura-27 viene visualizzata quando si preme il pulsante UP.

Figura-27: Viene utilizzato per le impostazioni correnti. La figura-28 viene visualizzata quando si preme il pulsante UP.

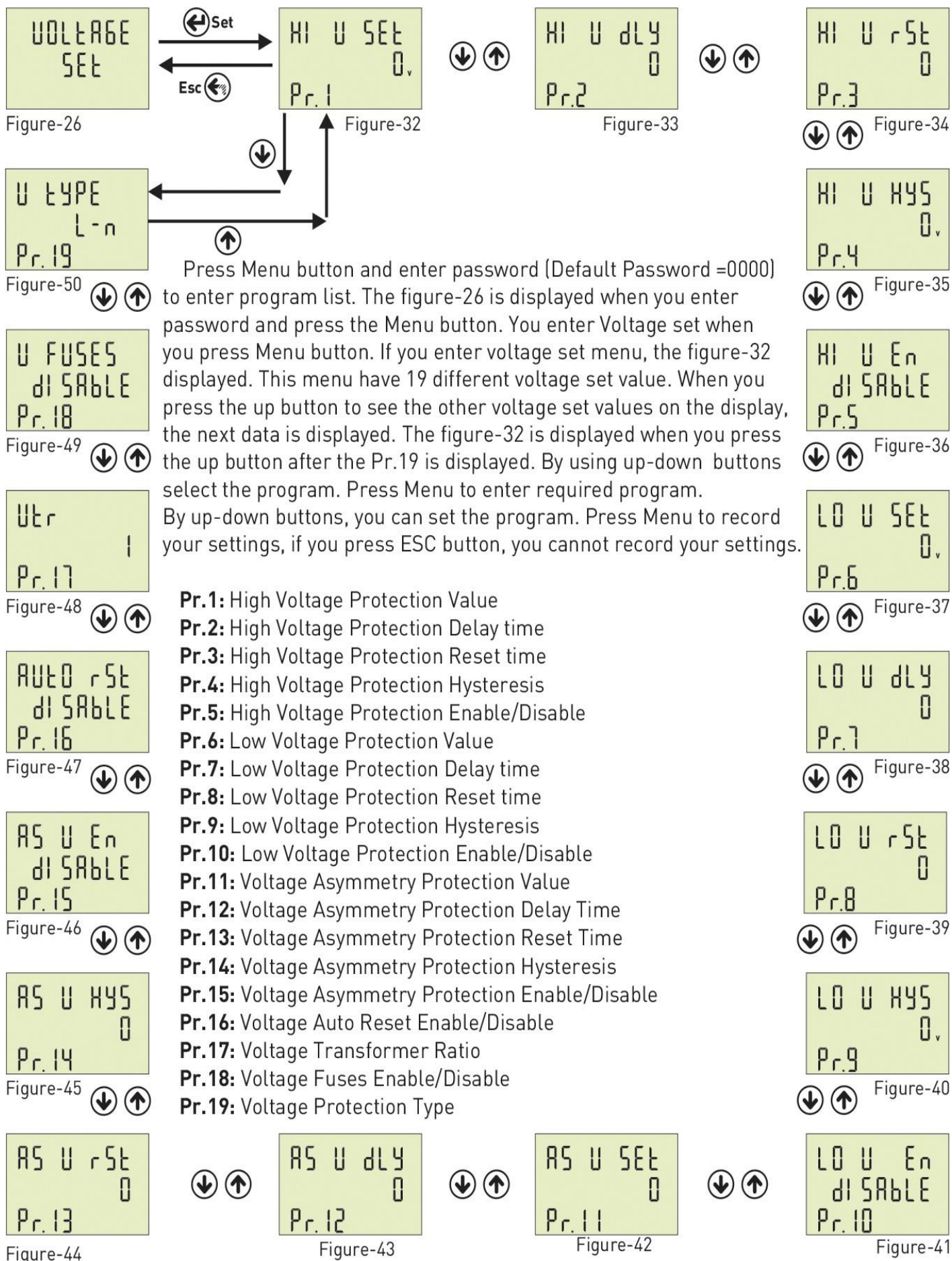
Figura-28: Viene utilizzato per le impostazioni di frequenza. La figura-29 viene visualizzata quando si preme il pulsante UP.

Figura-29: Viene utilizzato per le impostazioni RS-485. La figura-30 viene visualizzata quando si preme il pulsante UP.

Figura-30: Viene utilizzato per le impostazioni generali. La figura-31 viene visualizzata quando si preme il pulsante UP.

Figura-31: Viene utilizzato per informazioni sul dispositivo. Questa sezione fornisce informazioni sul numero di serie e sul numero di versione del dispositivo. È possibile utilizzare il pulsante ESC per uscire dal menu.

5.10. Impostazioni di tensione:



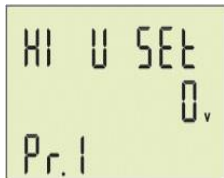


Figure-32

Pr.1 : High Voltage Protection Value: Determina il valore massimo della tensione di esercizio del carico.

Predefinito: 250 V, **Min:** 1 V, **Max:** 300 V

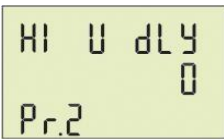


Figure-33

Pr.2: Tempo di ritardo della protezione dall'alta tensione: Determina il tempo di apertura del ritardo. Tempo di ritardo per l'attivazione dell'uscita. Se una tensione supera il valore di protezione ad alta tensione, gli interruttori di uscita del relè si aprono alla fine del tempo di ritardo.

Predefinito: 3 sec, **Min:** 1 sec, **Max:** 10000 sec.

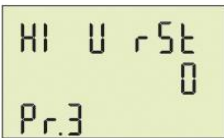


Figure-34

Pr.3: High Voltage Tempo di ripristino della protezione: determina il tempo di chiusura ritardata. Se tutta la tensione al di sotto dell'alta tensione protegge il valore come tensione di isteresi, gli interruttori di uscita del relè si chiudono alla fine del tempo di ripristino.

Predefinito: 3 sec, **Min:** 1 sec, **Max:** 10000 sec.

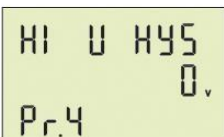


Figure-35

Pr.4: Isteresi di protezione da alta tensione: è programmata la tensione di isteresi richiesta per l'avviso di alta tensione.

Predefinito: 5 V, **Min:** 1 V, **Max:** 200 V



Figure-36

Pr.5: Abilita/Disabilita protezione da alta tensione: determina l'abilitazione o la disabilitazione della protezione da alta tensione.

Impostazione predefinita: Abilita, **Min:** Disabilita, **Max:** Abilita

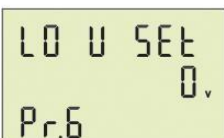


Figure-37

Pr.6: Valore di protezione da bassa tensione: Determina il valore minimo della tensione di esercizio del carico.

Predefinito: 170 V, **Min:** 1 V, **Max:** 300 V



Figure-38

Pr.7: Tempo di ritardo della protezione da bassa tensione : Determina il tempo di apertura del ritardo. Tempo di ritardo per l'attivazione dell'uscita. Se una tensione superiore al valore di protezione a bassa tensione, gli interruttori dell'uscita relè si aprono alla fine del tempo di ritardo.

Predefinito: 3 sec, **Min:** 1 sec, **Max:** 10000 sec.



Figure-39

Pr.8: Bassa tensione Tempo di ripristino della protezione: determina il tempo di chiusura ritardata. Se tutta la tensione al di sotto della bassa tensione protegge il valore come tensione di isteresi, gli interruttori di uscita del relè si chiudono alla fine del tempo di ripristino.

Predefinito: 3 sec, **Min:** 1 sec, **Max:** 10000 sec.



Figure-40

Pr.9: Isteresi di protezione da bassa tensione: è programmata la tensione di isteresi richiesta per l'avviso di bassa tensione.

Predefinito: 5 V, **Min:** 1 V, **Max:** 200 V



Figure-41

Pr.10: Abilita/Disabilita protezione da bassa tensione: determina l'abilitazione o la disabilitazione della protezione da bassa tensione.

Impostazione predefinita: Abilita, **Min:** Disabilita, **Max:** Abilita

Figure-42

Pr.11: Valore di protezione dall'asimmetria di tensione : Determina l'asimmetria di tensione controllata. **Regolazione del rapporto di asimmetria:** il dispositivo calcola un valore dividendo la differenza tra il valore di fase più alto e più basso al valore di fase più alto.

Rapporto di asimmetria = [(Tensione più alta – Tensione più bassa) / Tensione più alta] x 100

Predefinito: %20, Min: %5, Max: %30

Figure-43

Pr.12: Protezione contro l'asimmetria di tensione Tempo di ritardo: Determina il tempo di apertura del ritardo. Tempo di ritardo per l'attivazione dell'uscita. Se il valore di asimmetria calcolato è inferiore al valore di protezione dell'asimmetria di tensione, gli interruttori di uscita a relè si aprono alla fine del tempo di ritardo.

Predefinito: 3 sec, Min: 1 sec, Max: 10000 sec.

Figure-44

Pr.13: Tempo di ripristino della protezione dall'asimmetria di tensione: determina il tempo di chiusura ritardata. Se il valore di asimmetria calcolato sull'asimmetria di tensione protegge il valore come tensione di isteresi, gli interruttori di uscita a relè si chiudono alla fine del tempo di ripristino.

Predefinito: 3 sec, Min: 1 sec, Max: 10000 sec.

Figure-45

Pr.14: Isteresi di protezione contro asimmetria di tensione: è programmata la tensione di isteresi richiesta per l'avviso di asimmetria di tensione.

Predefinito: %2, Min: %1, Max: %10

Figure-46

Pr.15: Abilita/Disabilita protezione asimmetria tensione: determina l'abilitazione o la disabilitazione della protezione dall'asimmetria di tensione.

Impostazione predefinita: Abilita, Min: Disabilita, Max: Abilita

Figure-47

Pr.16: Abilita/Disabilita ripristino automatico della tensione: Se il ripristino automatico abilita e il sistema è in errore, se tutte le tensioni sono superiori/inferiori al valore di protezione come valore di isteresi, l'uscita del relè si accende al termine del tempo di ripristino. Se il ripristino automatico è disabilitato, dopo che tutte le tensioni sono superiori/inferiori al valore di isteresi, l'uscita relè commuta manualmente. (Usando il pulsante ESC).

Impostazione predefinita: Abilita, Min: Disabilita, Max: Abilita

Figure-48

Pr.17: Rapporto del trasformatore di tensione: Se si utilizza la media tensione, è possibile utilizzare il videoregistratore

Predefinito: 1, Min: 1, Max: 999

Figure-49

Pr.18: Tensione Fusibili Abilita/Disabilita: Se una qualsiasi tensione di fase supera 1.5 volte i valori di protezione dell'alta tensione, o se una qualsiasi tensione di fase diminuisce di 0.5 volte il valore di protezione della bassa tensione, il relè si spegne istantaneamente. In caso di disattivazione della posizione, la funzione dei fusibili di tensione viene annullata.

Impostazione predefinita: Disabilitato, Min: Disabilitato, Max: Abilitato

Figure-50

Pr.19: Tipo di protezione della tensione: La protezione della tensione può essere selezionata come L-N o L-L in questo menu. La protezione dalla tensione fase-neutro può essere implementata se è selezionata la protezione "L-N". La protezione della tensione fase-fase può essere implementata se è selezionata la protezione "L-L".

Predefinito: L-n, Min: L-n, Max: L-L

5.11. Impostazioni correnti:



Figure-27



Figure-51



Figure-52

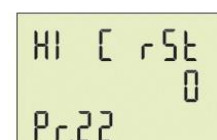


Figure-53

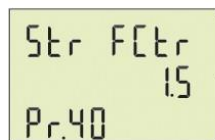


Figure-71



Figure-70



Figure-69



Figure-68

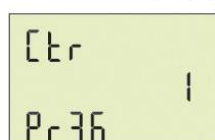


Figure-67



Figure-66



Figure-65



Figure-64

Press Menu button and enter password (Default Password =0000) to enter program list. The figure-26(Voltage SET) is displayed when you enter password and press the Menu button. The figure-27 (Current SET) is displayed when you press the up button. You enter Current set when you press Menu button. If you enter Current set menu, the figure-51(Pr.20) displayed. This menu have 21 different current set value. When you press the up button to see the other current set values on the display, the next data is displayed. The figure-51 is displayed when you press the up button after the Pr.40 is displayed. By using up-down buttons select the program. Press Menu to enter required program. By up-down buttons, you can set the program. Press Menu to record your settings, if you press ESC button, you cannot record your settings.

- Pr.20:** High Current Protection Value
- Pr.21:** High Current Protection Delay Time
- Pr.22:** High Current Protection Reset Time
- Pr.23:** High Current Protection Hysteresis
- Pr.24:** High Current Protection Enable/Disable
- Pr.25:** Low Current Protection Value
- Pr.26:** Low Current Protection Delay Time
- Pr.27:** Low Current Protection Reset Time
- Pr.28:** Low Current Protection Hysteresis
- Pr.29:** Low Current Protection Enable/Disable
- Pr.30:** Current Asymmetry Protection Value
- Pr.31:** Current Asymmetry Protection Delay Time
- Pr.32:** Current Asymmetry Protection Reset Time
- Pr.33:** Current Asymmetry Protection Hysteresis
- Pr.34:** Current Asymmetry Protection Enable/Disable
- Pr.35:** Current Auto Reset Enable/Disable
- Pr.36:** Current Transformer Ratio
- Pr.37:** Current Fuses Enable/Disable
- Pr.38:** Demurrage Protection Enable/Disable
- Pr.39:** Demurrage Protection Time
- Pr.40:** Demurrage Protection Factor

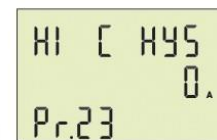


Figure-54



Figure-55



Figure-56



Figure-57



Figure-58



Figure-59



Figure-60



Figure-63



Figure-62

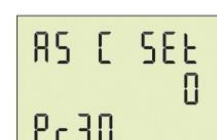


Figure-61

Figure-51

Pr.20: Valore di protezione da corrente elevata: Determina il valore massimo della corrente di funzionamento del carico.

Predefinito: 3,0 A, **Min:** 0,1 A, **Max:** 5,0 A

Figure-52

Pr.21: Tempo di ritardo della protezione da alta corrente: determina il tempo di apertura del ritardo. Tempo di ritardo per l'attivazione dell'uscita. Se una corrente supera l'alto valore di protezione della corrente, l'uscita del relè si apre alla fine del tempo di ritardo.

Predefinito: 3 sec, **Min:** 1 sec, **Max:** 10000 sec.

Figure-53

Pr.22: Tempo di ripristino della protezione da alta corrente: determina il tempo di chiusura ritardata. Se tutta la corrente al di sotto dell'alta corrente protegge il valore come corrente di isteresi, gli interruttori di uscita del relè si chiudono alla fine del tempo di ripristino.

Predefinito: 10 sec, **Min:** 1 sec, **Max:** 10000 sec.

Figure-54

Pr.23: Isteresi di protezione da alta corrente: La corrente di isteresi richiesta per l'avviso di alta corrente è programmata.

Predefinito: 0,5 A, **Min:** 0,1 A, **Max:** 3,0 A

Figure-55

Pr.24: Abilita/Disabilita protezione da alta corrente: determina l'abilitazione o la disabilitazione della protezione da alta corrente.lir.

Impostazione predefinita: Abilita, **Min:** Disabilita, **Max:** Abilita

Figure-56

Pr.25: Valore di protezione da bassa corrente: Determina il valore minimo della corrente di funzionamento del carico.

Predefinito: 0,1 A, **Min:** 0,1 A, **Max:** 5,0 A

Figure-57

Pr.26: Tempo di ritardo della protezione da bassa corrente: Determina il tempo di apertura del ritardo. Tempo di ritardo per l'attivazione dell'uscita. Se una corrente superiore al valore di protezione della bassa corrente, l'uscita del relè si apre alla fine del tempo di ritardo.

Predefinito: 3 sec, **Min:** 1 sec, **Max:** 10000 sec.

Figure-58

Pr.27: Tempo di ripristino della protezione da bassa corrente: determina il tempo di chiusura ritardata. Se tutta la corrente al di sotto della bassa corrente protegge il valore come corrente di isteresi, gli interruttori dell'uscita a relè si chiudono alla fine del tempo di ripristino.

Predefinito: 10 sec, **Min:** 1 sec, **Max:** 10000 sec.

Figure-59

Pr.28: Isteresi di protezione da bassa corrente: La corrente di isteresi richiesta per l'avviso di bassa tensione è programmata.

Predefinito: 0,5 A, **Min:** 0,1 A, **Max:** 3,0 A

Figure-60

Pr.29: Abilita/Disabilita protezione da bassa corrente: determina l'abilitazione o la disabilitazione della protezione da bassa corrente.

Impostazione predefinita: Abilita, **Min:** Disabilita, **Max:** Abilita

Figure-61

Pr.30: Valore di protezione asimmetria di corrente: Determina l'asimmetria di corrente controllata. **Regolazione del rapporto di asimmetria:** il dispositivo calcola un valore dividendo la differenza tra il valore di fase più alto e più basso al valore di fase più alto.

Predefinito: %30, Min: %5, Max: %50

Figure-62

Pr.31: Tempo di ritardo della protezione dall'asimmetria di corrente : Determina il tempo di apertura del ritardo. Tempo di ritardo per l'attivazione dell'uscita. Se il valore di asimmetria calcolato è inferiore al valore di protezione dell'asimmetria corrente, gli interruttori dell'uscita relè si aprono alla fine del tempo di ritardo.

Predefinito: 3 sec, Min: 1 sec, Max: 10000 sec.

Figure-63

Pr.32: Tempo di ripristino della protezione asimmetria corrente: determina il tempo di chiusura ritardata. Se il valore di asimmetria calcolato sull'asimmetria di corrente protegge il valore come corrente di isteresi, gli interruttori di uscita del relè si chiudono al termine del tempo di ripristino.

Predefinito: 10 sec, Min: 1 sec, Max: 10000 sec.

Figure-64

Pr.33: Protezione asimmetria corrente Isteresi: La corrente di isteresi richiesta per l'avviso di asimmetria corrente è programmata.

Predefinito: %3, Min: %1, Max: %20

Pr.34: Abilita/Disabilita protezione asimmetria corrente: determina Abilita o disabilita la protezione asimmetria corrente.

Impostazione predefinita: Disabilitato, Min: Disabilitato, Max: Abilitato

Figure-65

Pr.35: Abilita/Disabilita ripristino automatico corrente : Se il ripristino automatico abilita e il sistema è in errore, se tutta la corrente è superiore/inferiore al valore di protezione come valore di isteresi, l'uscita relè si accende al termine del tempo di ripristino. Se il ripristino automatico è disabilitato, dopo che tutta la corrente è sopra/al di sotto del valore di isteresi, l'uscita relè commuta manualmente. (Usando il pulsante ESC).

Impostazione predefinita: Abilita, Min: Disabilita, Max: Abilita

Figure-66

Pr.36: Rapporto del trasformatore di corrente: se viene utilizzato un trasformatore di corrente con un rapporto di 100/5A tra il sistema e il dispositivo; Viene inserito il rapporto del trasformatore di corrente

$as = 100/5 = 20$. Se il trasformatore di corrente non viene utilizzato tra il sistema e il dispositivo,

Il rapporto del trasformatore di corrente viene inserito come "1"

Predefinito: 1, Min: 1, Max: 2000

Figure-67

Pr.37: Abilitazione/disabilitazione dei fusibili di corrente: Se una corrente di fase supera 1.5 volte il valore di protezione della corrente elevata, o se la corrente di fase diminuisce di 0.5 volte il valore di protezione della bassa tensione, il relè si spegne istantaneamente. Alla disabilitazione della posizione, la funzione dei fusibili in corrente viene annullata.

Impostazione predefinita: Disabilitato, Min: Disabilitato, Max: Abilitato

Figure-68

Pr.38: Abilita/Disabilita protezione antistallia: determina Abilita o disabilita la protezione antistallia.

Impostazione predefinita: Abilita, Min: Disabilita, Max: Abilita

Figure-69

Pr.39: Tempo di protezione contro le controstellie: Il tempo di controstellia viene utilizzato per evitare commutazioni difettose causate dalla corrente di controstellia del motore. In questo periodo, le controstellie sono controllate da un dispositivo.

Predefinito: 10, Min: 1, Max: 100

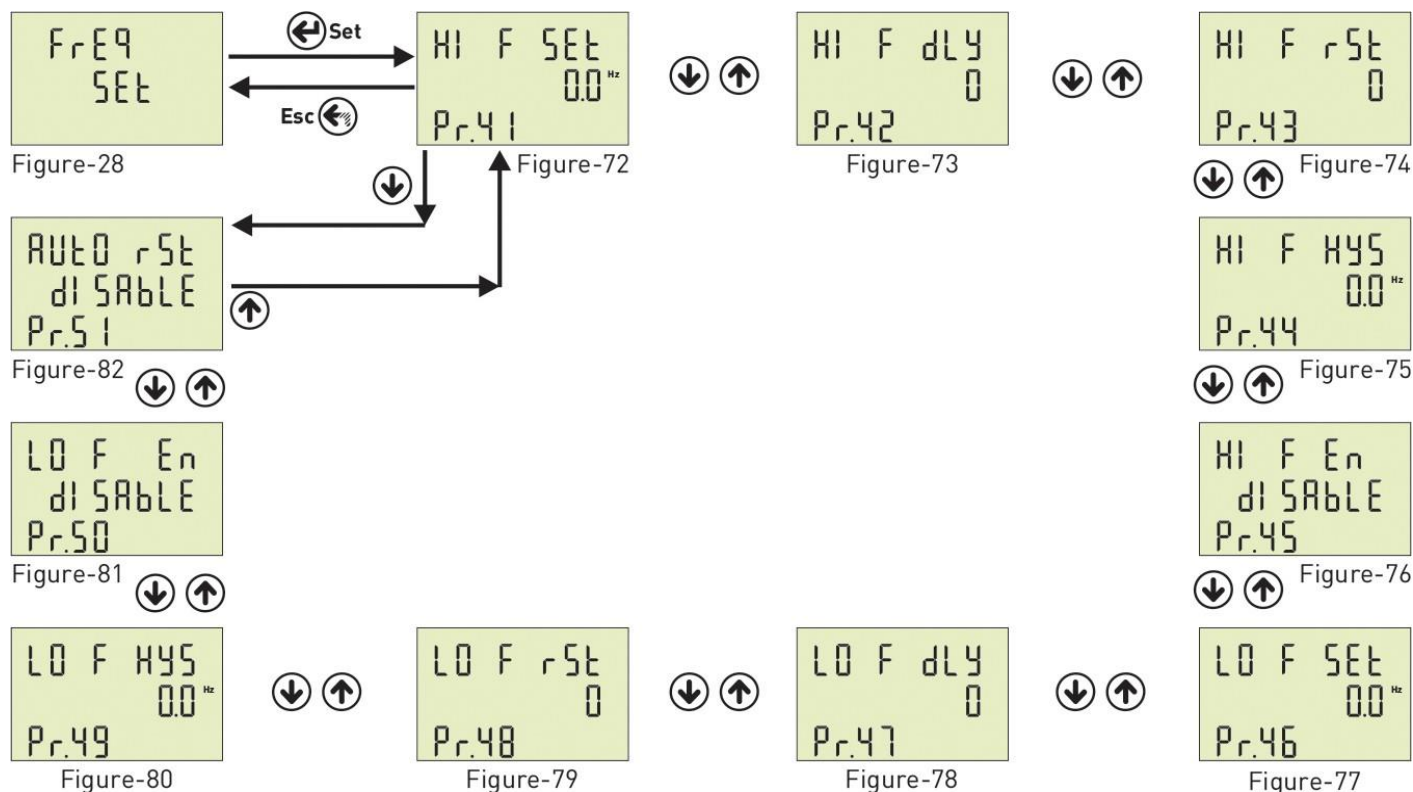
Figure-72



Pr.40: Fattore di protezione contro le controspalle: la corrente di controspalle è 3-5 volte superiore al normale consumo di corrente di funzionamento.

Es: il valore impostato di corrente elevata è :5 A, il fattore di protezione antispalle è :1,5. La corrente massima di controspalle è $5 \times 1,5 = 7,5$ A, quindi il dispositivo consentirà al motore di utilizzare 35 A per l'avvio. **Predefinito:** 3,0, **Min:** 1,0, **Max:** 10,0.

5.12. Impostazioni di frequenza:



Premere il pulsante Menu e immettere la password per accedere all'elenco dei programmi. La figura-26 (Voltage SET) viene visualizzata quando si immette la password e si preme il pulsante Menu. La figura-27 (SET corrente) viene visualizzata quando si preme il pulsante su. La figura-28 (Frequency SET) viene visualizzata quando si preme il pulsante su. Entri

Frequenza impostata quando si preme il pulsante Menu. Se si accede al menu di impostazione della frequenza, viene visualizzata la figura-72 (Pr.41). Questo menu ha 11 diversi valori impostati correnti. Quando si preme il pulsante su per visualizzare gli altri valori di frequenza impostati sul display, vengono visualizzati i dati successivi. La figura 78 viene visualizzata quando si preme il pulsante su dopo che è stato visualizzato il Pr.51. Utilizzando i pulsanti su-giù, selezionare il programma. Premere Menu per accedere al programma richiesto. Tramite i pulsanti su-giù, è possibile impostare il programma. Premere Menu per registrare le impostazioni, se si preme il pulsante ESC, non è possibile registrare le impostazioni.

Pr.41: Valore di protezione ad alta frequenza **Pr.42:** Tempo di ritardo della protezione ad alta frequenza

Pr.43: Tempo di ripristino della protezione ad alta frequenza **Pr.44:** Isteresi di protezione ad alta frequenza

Pr.45: Abilitazione/disabilitazione della protezione ad alta frequenza

Pr.46: Valore di protezione a bassa frequenza **Pr.47:** Tempo di ritardo della protezione a bassa frequenza

Pr.48: Tempo di ripristino della protezione a bassa frequenza **Pr.49:** Isteresi di protezione a bassa frequenza

Pr.50: Abilitazione/disabilitazione della protezione dalle basse frequenze

Pr.51: Abilitazione/disabilitazione del ripristino automatico della frequenza

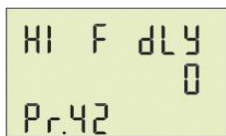


Figure-73

Pr.42: Tempo di ritardo della protezione ad alta frequenza: Determina il tempo di apertura del ritardo. Tempo di ritardo per l'attivazione dell'uscita. Se una frequenza supera il valore di protezione ad alta frequenza, gli interruttori dell'uscita relè si aprono alla fine del tempo di ritardo.

Predefinito: 3 sec, **Min:** 1 sec, **Max:** 10000 sec.

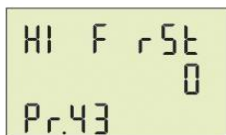


Figure-74

Pr.43: Tempo di ripristino della protezione ad alta frequenza: determina il tempo di chiusura ritardata. Se tutte le frequenze al di sotto dell'alta frequenza proteggono il valore come frequenza di isteresi, gli interruttori dell'uscita a relè si chiudono alla fine del tempo di ripristino.

Predefinito: 3 sec, **Min:** 1 sec, **Max:** 10000 sec.

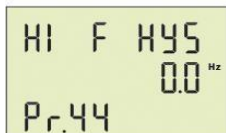


Figure-75

Pr.44: Isteresi di protezione ad alta frequenza: è programmata la frequenza di isteresi richiesta per l'avviso di alta frequenza.

Predefinito: 0,5 Hz, **Min:** 0,1 Hz, **Max:** 20,0 Hz



Figure-76

Pr.45: Abilita/Disabilita protezione ad alta frequenza: determina l'abilitazione o la disabilitazione della protezione ad alta frequenza.

Impostazione predefinita: Disabilitato, **Min:** Disabilitato, **Max:** Abilitato

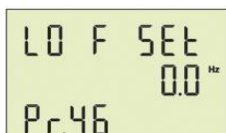


Figure-77

Pr.46: Valore di protezione a bassa frequenza: Determina il valore minimo della frequenza operativa del carico.

Predefinito: 49Hz, **Min:** 45.0Hz, **Max:** 70.0Hz

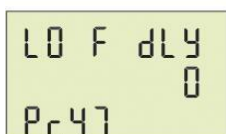


Figure-78

Pr.47: Tempo di ritardo della protezione a bassa frequenza: Determina il tempo di apertura del ritardo. Tempo di ritardo per l'attivazione dell'uscita. Se una frequenza supera il valore di protezione a bassa frequenza, gli interruttori dell'uscita relè si aprono alla fine del tempo di ritardo.

Predefinito: 3 sec, **Min:** 1 sec, **Max:** 10000 sec.

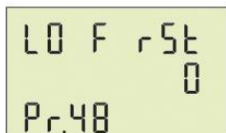


Figure-79

Pr.48: Tempo di ripristino della protezione a bassa frequenza: determina il tempo di chiusura ritardata. Se tutte le frequenze al di sotto della bassa frequenza proteggono il valore come frequenza di isteresi, gli interruttori di uscita relè si chiudono al termine del tempo di ripristino.

Predefinito: 3 sec, **Min:** 1 sec, **Max:** 10000 sec.

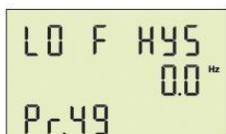


Figure-80

Pr.49: Isteresi di protezione a bassa frequenza: è programmata la frequenza di isteresi richiesta per l'avviso di bassa tensione.

Predefinito: 0,5 Hz, **Min:** 0,1 Hz, **Max:** 20,0 Hz



Figure-81

Pr.50: Abilita/Disabilita protezione dalle basse frequenze: determina l'abilitazione o la disabilitazione della protezione dalle basse frequenze.

Impostazione predefinita: Disabilitato, **Min:** Disabilitato, **Max:** Abilitato

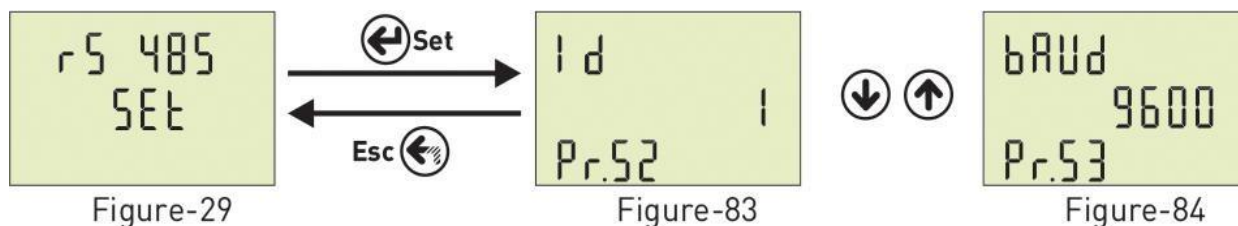


Figure-82

Pr.51: Abilita/Disabilita ripristino automatico frequenza: Se il ripristino automatico abilita e il sistema è in errore, se tutte le frequenze sono superiori/inferiori al valore di protezione come valore di isteresi, l'uscita relè si accende al termine del tempo di ripristino. Se il ripristino automatico è disabilitato, dopo che tutte le frequenze sono superiori/inferiori al valore di isteresi, l'uscita relè commuta manualmente. (Usando il pulsante ESC).

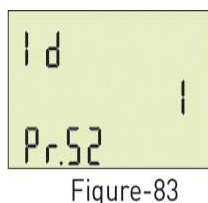
Impostazione predefinita: Disabilitato, **Min:** Disabilitato, **Max:** Abilitato

5.13. Impostazioni RS485:

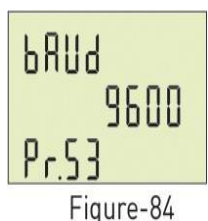


Premere il pulsante Menu e immettere la password per accedere all'elenco dei programmi. La figura-26 (Voltage SET) viene visualizzata quando si immette la password e si preme il pulsante Menu. La figura-27 (Current SET) viene visualizzata quando si preme il pulsante su. La figura-28 (Frequency SET) viene visualizzata quando si preme il pulsante su.

(RS485 SET) viene visualizzato quando si preme il pulsante su. Si accede al set Rs-485 quando si preme il pulsante Menu. Se si accede al menu di impostazione Rs-485, viene visualizzata la figura-83 (Pr.52). Questo menu ha 2 diversi valori impostati correnti. Quando si preme il pulsante su per visualizzare gli altri valori di frequenza impostati sul display, vengono visualizzati i dati successivi. Utilizzando i pulsanti su-giù, selezionare il programma. Premere Menu per accedere al programma richiesto. Tramite i pulsanti su-giù, è possibile impostare il programma. Premere Menu per registrare le impostazioni, se si preme il pulsante ESC, non è possibile registrare le impostazioni.



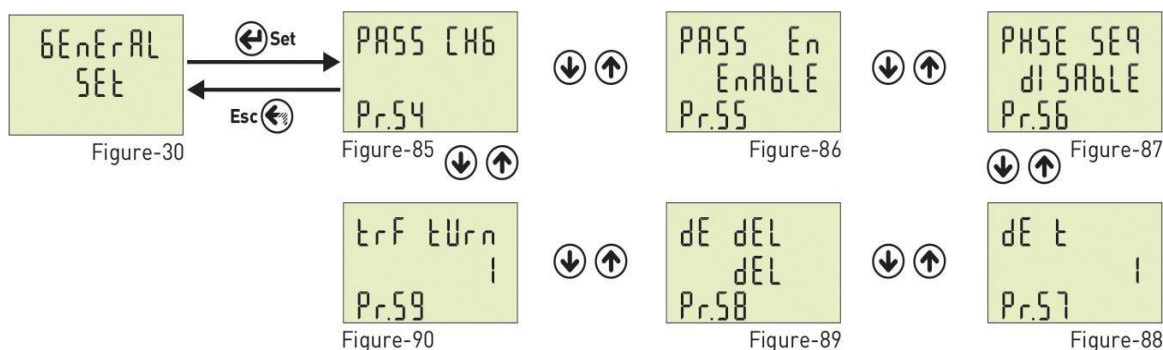
Pr.52: ID Modbus: Determina l'ID del dispositivo Modbus.
Predefinito: 1, Min: 1, Max: 247



Pr.53: Selezione velocità di trasmissione: determina la velocità di comunicazione Modbus.
Predefinito: 9600 bps, Min: 1200 bps, Max: 38400 bps

Nota: Bit di stop: 1, Party: nessuno e Databits:8

5.14. Impostazioni generali:



Premere il pulsante Menu e immettere la password per accedere all'elenco dei programmi. La figura-26 (Voltage SET) viene visualizzata quando si immette la password e si preme il pulsante Menu. La figura-27 (SET corrente) viene visualizzata quando si preme il pulsante su. La figura-28 (Frequency SET) viene visualizzata quando si preme il pulsante su.

(RS485 SET) viene visualizzato quando si preme il pulsante su. La figura-30 (SET generale) viene visualizzata quando si preme il pulsante su. Si accede all'impostazione Generale quando si preme il pulsante Menu. Se si accede al menu Impostazioni generali, viene visualizzata la figura-85(Pr.54). Questo

menu ha 6 diversi valori correnti impostati. Quando si preme il pulsante su per visualizzare sul display gli altri valori impostati Generale, vengono visualizzati i dati successivi. Utilizzando i pulsanti su-giù, selezionare il programma. Premere Menu per accedere al programma richiesto. Tramite i pulsanti su-giù, è possibile impostare il programma. Premere Menu per registrare le impostazioni, se si preme il pulsante ESC, non è possibile registrare le impostazioni

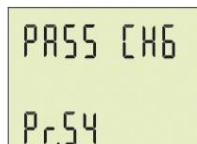


Figure-85

Pr.54: Cambio password: Questo menu viene utilizzato per modificare la password dell'utente.

Predefinito: 0000, **Min:** 0000, **Max:** 9999



Figure-86

Pr.55: Abilita/Disabilita protezione password: Questo menu viene utilizzato per attivare la password utente. Dopo aver attivato la password utente per l'accesso ai menu; se si preme il pulsante Menu, mentre si osservano i valori istantanei, è richiesta la password utente.

Impostazione predefinita: Disabilitato, **Min:** Disabilitato, **Max:** Abilitato



Figure-87

Pr.56: Abilita/Disabilita la protezione della sequenza di fase: È possibile utilizzare il dispositivo con o senza funzione di sequenza di fase. Se si imposta il dispositivo per la sequenza di fase, durante l'esecuzione, verrà controllare la sequenza di fase e visualizzerà l'errore di sequenza sullo schermo. Se si imposta "Disabilita" è possibile visualizzare l'errore della sequenza di fase ma il dispositivo non dà errore. **Impostazione predefinita:** Disabilitato, **Min:** Disabilitato, **Max:** Abilitato

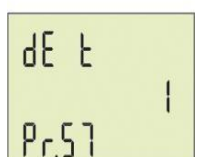


Figure-88

Pr.57: Tempo di richiesta: determina il tempo di calcolo della domanda. La domanda viene calcolata utilizzando il valore medio. Il dispositivo preleva il campione per il tempo di richiesta e calcola il valore medio.

La domanda è il valore medio massimo.

Predefinito: 15 min, **min:** 1 min, **max:** 120 min.

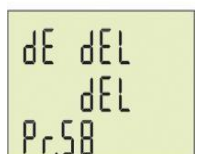


Figure-89

Pr.58: Eliminazione record domanda: è possibile eliminare i record domanda e media.

In caso di interruzione dell'energia del dispositivo, i valori min, max, media e richiesta vengono eliminati.

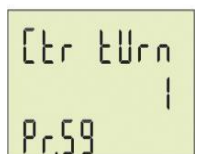


Figure-90

Pr.59: Numero di giro del cavo del trasformatore di corrente: L'utente definisce il numero di spira, che è il numero di giro che il cavo di corrente ha arrotondato nel trasformatore di corrente. I numeri possono essere selezionati tra 1 e 20. Maggiore è il numero di giri significa maggiore è la sensibilità

Predefinito: 1, **Min:** 1, **Max:** 20.

5.15. Informazioni su:



Figure-31



Figure-91

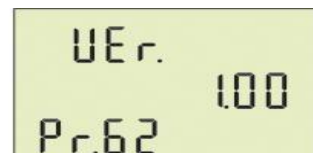


Figure-92

Premere il pulsante Menu e immettere la password per accedere all'elenco dei programmi. Viene visualizzata la figura-26 (Voltage SET).

quando si immette la password e si preme il pulsante Menu.

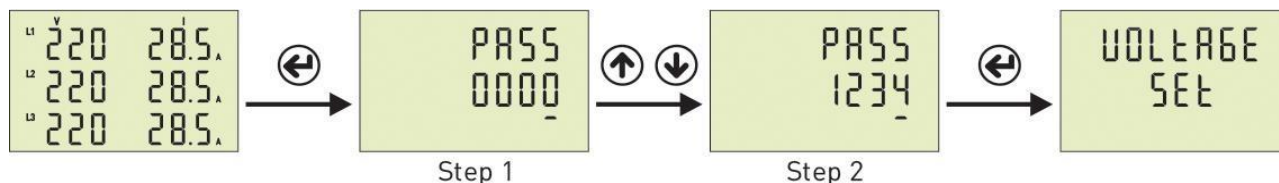
La figura-27 (SET corrente) viene visualizzata quando si preme il pulsante su. La figura-28 (Frequency SET) viene visualizzata quando si preme il pulsante su. La figura-29 (RS485 SET) viene visualizzata quando si preme il pulsante su.

La figura-30 (SET generale) viene visualizzata quando si preme il pulsante su. La figura-31 (Informazioni) viene visualizzata quando si preme il pulsante su.

Si accede a "Informazioni" quando si preme il pulsante Menu. Se accedi al menu "Informazioni", la figura - 91(Pr.61) visualizzata.

Quando si preme il pulsante su per visualizzare l'altro parametro sul display, vengono visualizzati i dati successivi.

5.16. Entra nel menu con la password:

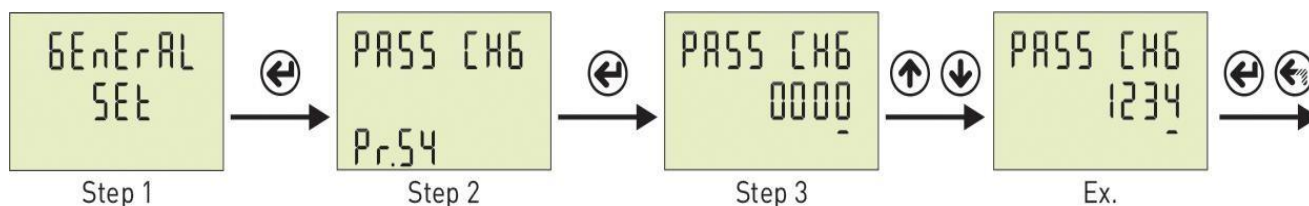


Passaggio 1: premere il pulsante "SET" per accedere al menu.

Passaggio 2: se la password è attivata, è possibile visualizzare la schermata "PASS", è necessario inserire la password utente. Ci sono quattro cifre e premere il pulsante "Giù", la cifra selezionata viene modificata. È possibile aumentare il valore della cifra utilizzando il pulsante "Su". Premere il pulsante "Set" dopo aver inserito la password utente. Per tornare alla schermata iniziale, premere il pulsante "ESC".

La password predefinita è "0000".

5.17. Modifica della password:

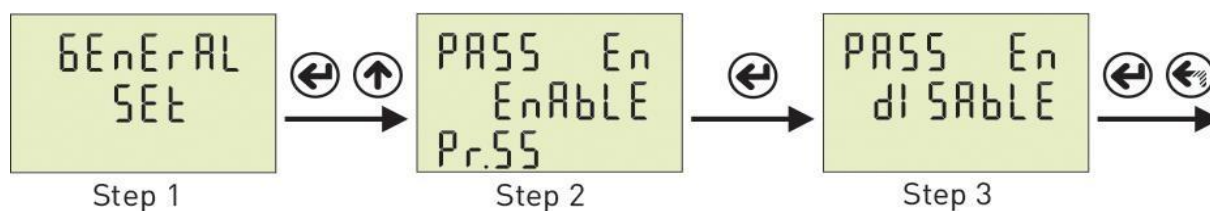


Passaggio 1: premere il pulsante Menu e immettere la password per accedere all'elenco dei programmi. Il Voltage SET viene visualizzato quando si inserisce la password e si preme il pulsante Menu. Premere il pulsante "Su" finché non viene visualizzato il SET generale

Passo 2: Pr.54 viene visualizzato quando si preme il pulsante "SET". Pr.54 viene utilizzato per modificare la password. Pr.54 è cancellato dallo schermo quando si preme il pulsante "SET".

Passaggio 3: è possibile selezionare la cifra (sottolineata) utilizzando il pulsante "Giù". Il pulsante "Su" viene utilizzato per aumentarne il valore. È possibile utilizzare il pulsante "SET" per salvare la nuova password. se si preme il pulsante "ESC", non è possibile registrare le impostazioni

5.17. Abilitazione/disabilitazione password:



Passaggio 1: premere il pulsante Menu e immettere la password per accedere all'elenco dei programmi. Il Voltage SET viene visualizzato quando si immette la password e si preme il pulsante Menu. Premere il pulsante "Su" finché non viene visualizzato il SET generale

Passo 2: Pr.54 viene visualizzato quando si preme il pulsante "SET" e si preme il pulsante "Su". Vedrai Pr.55. Viene utilizzato per abilitare/disabilitare la protezione con password. Viene eliminato dallo schermo quando si preme il pulsante "SET".

Passaggio 3: è possibile selezionare Disabilita/Abilita per utilizzare il pulsante Su/Giù. È possibile utilizzare il pulsante "SET" per salvare. se si preme il pulsante "ESC", non è possibile registrare le impostazioni.

5.18. Modifica del valore di protezione dall'alta tensione:



Passaggio 1: premere il pulsante Menu e immettere la password per accedere all'elenco dei programmi. Il Voltage SET viene visualizzato quando si immette la password e si preme il pulsante Menu.

Passo 2: Pr.1 viene visualizzato quando si preme il pulsante "SET". Viene utilizzato per l'impostazione della protezione ad alta tensione valore. Viene eliminato dallo schermo quando si preme il pulsante "SET".

Passaggio 3: è possibile aumentare/diminuire il valore per utilizzare il pulsante Su/Giù. È possibile utilizzare il pulsante "SET" per salvare. Se si preme il pulsante "ESC", non è possibile registrare le impostazioni.

5.19. Modifica del valore di protezione da bassa tensione:

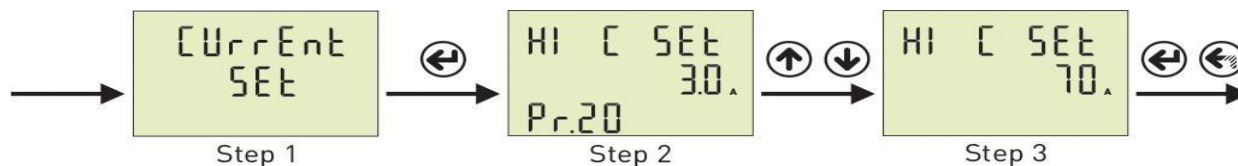


Passaggio 1: premere il pulsante Menu e immettere la password per accedere all'elenco dei programmi. Il Voltage SET viene visualizzato quando si immette la password e si preme il pulsante Menu.

Passo 2: Pr.1 viene visualizzato quando si preme il pulsante "SET" e premere il pulsante "Su". Verrà visualizzato Pr.6. Viene utilizzato per impostare il valore di protezione a bassa tensione. Viene eliminato dallo schermo quando si preme il pulsante "SET".

Passaggio 3: è possibile aumentare/diminuire il valore per utilizzare il pulsante Su/Giù. È possibile utilizzare il pulsante "SET" per salvare. Se si preme il pulsante "ESC", non è possibile registrare le impostazioni.

5.20. Modifica del valore di protezione da alta corrente:



Passaggio 1: premere il pulsante Menu e immettere la password per accedere all'elenco dei programmi. Il Voltage SET viene visualizzato quando si immette la password e si preme il pulsante Menu. Premere il pulsante "Su" finché non viene visualizzato il SET corrente

Passo 2: Pr.20 viene visualizzato quando si preme il pulsante "SET". Viene utilizzato per l'impostazione di una protezione ad alta corrente valore. Viene eliminato dallo schermo quando si preme il pulsante "SET".

Passaggio 3: è possibile aumentare/diminuire il valore per utilizzare il pulsante Su/Giù. È possibile utilizzare il pulsante "SET" per salvare. Se si preme il pulsante "ESC", non è possibile registrare le impostazioni

5.21. Variazione del valore di protezione da bassa corrente:



Passaggio 1: premere il pulsante Menu e immettere la password per accedere all'elenco dei programmi. Il Voltage SET viene visualizzato quando si inserire la password e premere il pulsante Menu. Premere il pulsante "Su" finché non viene visualizzato il SET corrente

Passo 2: Pr.20 viene visualizzato quando si preme il pulsante "SET". e premere il pulsante "Su". Vedrai Pr.25. Lo è Utilizzo per l'impostazione di un valore di protezione da bassa corrente. Viene eliminato dallo schermo quando si preme il pulsante "SET".

Passaggio 3: è possibile aumentare/diminuire il valore per utilizzare il pulsante Su/Giù. È possibile utilizzare il pulsante "SET" per salvare. se si preme il pulsante "ESC", non è possibile registrare le impostazioni.

5.22. Variazione del valore di protezione dall'asimmetria di tensione:

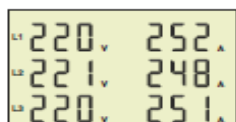


Passaggio 1: premere il pulsante Menu e immettere la password per accedere all'elenco dei programmi. Il Voltage SET viene visualizzato quando si immette la password e si preme il pulsante Menu.

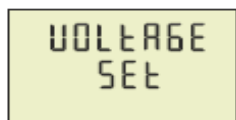
Passo 2: Pr.1 (HI V SET) viene visualizzato quando si preme il pulsante "SET" e si preme il pulsante "Su". Vedrai Pr.11. Viene utilizzato per l'impostazione del valore di protezione dall'asimmetria di tensione. Viene eliminato dallo schermo quando si preme il pulsante "SET".

Passaggio 3: è possibile aumentare/diminuire il valore per utilizzare il pulsante Su/Giù. È possibile utilizzare il pulsante "SET" per salvare. se si preme il pulsante "ESC", non è possibile registrare le impostazioni.

5.23. Configurazione rapida:

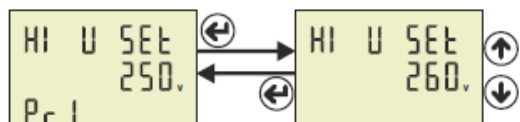


220. 252.
221. 248.
220. 251.

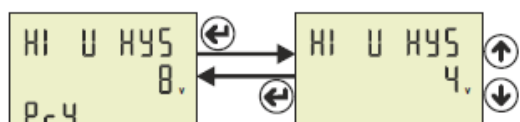
VOLTA
SET

Figure-26

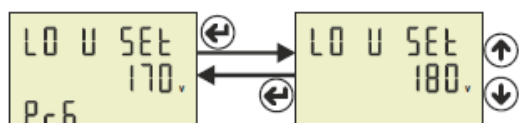
HI U SET
250.
Pr.1

Figure-32

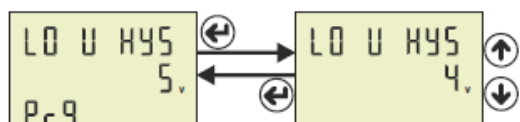
HI U HYS
8.
Pr.4

Figure-35

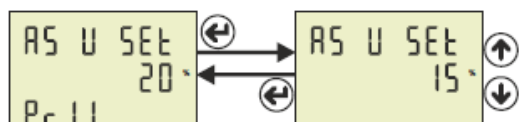
LO U SET
170.
Pr.6

Figure-37

LO U HYS
5.
Pr.9

Figure-40

AS U SET
20.
Pr.11

Figure-42



In questa sezione vengono descritti alcuni dei parametri più comunemente utilizzati. È possibile regolare il sistema applicandoli. Questi parametri sono il valore di protezione e isteresi di alta/bassa tensione, il valore di protezione dell'asimmetria di tensione, il valore di protezione e l'isteresi di corrente alta/bassa, il rapporto del trasformatore di corrente, il fattore di controspalla e il tempo.

Premere il pulsante Menu e immettere la password per accedere all'elenco dei programmi. Il Voltage SET viene visualizzato quando si immette la password e si preme il pulsante Menu. Il menu SET di tensione include un set di impostazioni di protezione e asimmetria di alta/bassa tensione. Pr.1 viene visualizzato quando si preme il pulsante "SET".

Pr.1 viene utilizzato per impostare la protezione ad alta tensione. Viene eliminato dallo schermo quando si preme il pulsante "SET". È possibile aumentare/diminuire il valore per utilizzare il pulsante Su/Giù. È possibile utilizzare il pulsante "SET" per salvare. La figura 32 viene visualizzata quando si preme il pulsante SET. Premere il pulsante "Su" fino a visualizzare il Pr.4 (figura-35)

Pr.4 viene utilizzato per impostare l'isteresi di protezione ad alta tensione. Viene eliminato dallo schermo quando si preme il pulsante "SET". È possibile aumentare/diminuire il valore per utilizzare il pulsante Su/Giù. È possibile utilizzare il pulsante "SET" per salvare. La figura 35 viene visualizzata quando si preme il pulsante SET. Premere il pulsante "Su" finché non viene visualizzato il Pr.6 (figura-37)

Pr.6 viene utilizzato per impostare la protezione da bassa tensione. Viene eliminato dallo schermo quando si preme il pulsante "SET". È possibile aumentare/diminuire il valore per utilizzare il pulsante Su/Giù. È possibile utilizzare il pulsante "SET" per salvare. La figura 37 viene visualizzata quando si preme il pulsante SET. Premere il pulsante "Su" finché non viene visualizzato il Pr.9 (figura-40)

Pr.9 viene utilizzato per impostare l'isteresi di protezione a bassa tensione. Viene eliminato dallo schermo quando si preme il pulsante "SET". È possibile aumentare/diminuire il valore per utilizzare il pulsante Su/Giù. È possibile utilizzare il pulsante "SET" per salvare. La figura 40 viene visualizzata quando si preme il pulsante SET. Premere il pulsante "Su" finché non viene visualizzato il Pr.11 (figura-42)

Pr.11 viene utilizzato per impostare la protezione dall'asimmetria della tensione. Viene eliminato dallo schermo quando si preme il

pulsante "SET". È possibile aumentare/diminuire il valore per utilizzare il pulsante Su/Giù. È possibile utilizzare il pulsante "SET" per salvare. La figura-42 viene visualizzata quando si preme il pulsante SET. Premere il pulsante "ESC" per tornare al menu principale.



VOLTA
SET

"Voltage SET" viene visualizzato quando si preme il pulsante "ESC". (Figura-26)

"Current SET" viene visualizzato quando si preme il pulsante "Su" (Figura-27).

Figure-26





Figure-27

Il menu Current SET include il set di protezione da alta/bassa corrente, il rapporto del trasformatore di corrente e le impostazioni di controstellia.

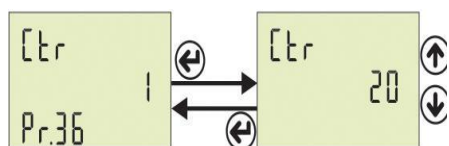


Figure-67



Pr36 viene utilizzato per impostare il rapporto del trasformatore di corrente. È possibile aumentare/diminuire il valore utilizzando il pulsante Su/Giù. È possibile utilizzare il pulsante "SET" per salvare. La figura 67 viene visualizzata quando si preme il pulsante SET. Premere il pulsante "Su" finché non viene visualizzato il Pr.25 (figura-56).

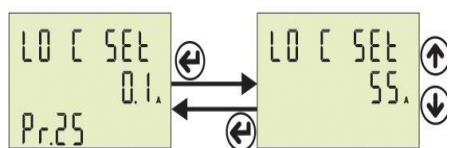


Figure-56



Pr.25 viene utilizzato per impostare la protezione da bassa corrente. Viene eliminato dallo schermo quando si preme il pulsante "SET". È possibile aumentare/diminuire il valore per utilizzare il pulsante Su/Giù. È possibile utilizzare il pulsante "SET" per salvare. La figura 56 viene visualizzata quando si preme il pulsante SET. Premere il pulsante "Su" finché non viene visualizzato il Pr.20 (figura-51)

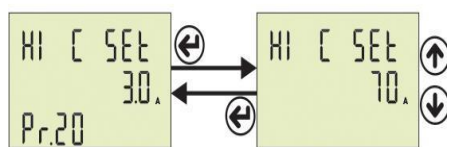


Figure-51



Pr.20 viene visualizzato quando si preme il pulsante "SET" e si preme il pulsante "Su". Vedrete Pr.20 (Figura-51). Viene utilizzato per impostare la protezione da corrente elevata. È possibile aumentare/diminuire il valore utilizzando il pulsante Su/Giù. È possibile utilizzare il pulsante "SET" per salvare. Premere il pulsante "Su" finché non viene visualizzato il Pr.39 (figura-70).

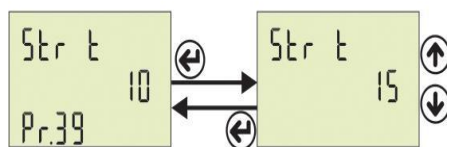


Figure-70



Pr.39 viene utilizzato per impostare il tempo di controstellia. Viene eliminato dallo schermo quando si preme il pulsante "SET". È possibile aumentare/diminuire il valore utilizzando il pulsante Su/Giù. È possibile utilizzare il pulsante "SET" per salvare. La figura-70 viene visualizzata quando si preme il pulsante SET. Premere il pulsante "Su" finché non viene visualizzato il Pr.40 (figura-71).

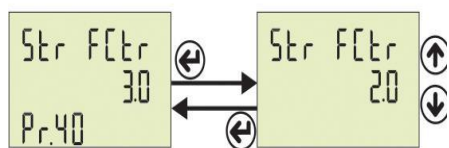


Figure-71



Pr.40 viene utilizzato per impostare il tempo di controstellia. Viene eliminato dallo schermo quando si preme il pulsante "SET". È possibile aumentare/diminuire il valore per utilizzare il pulsante Su/Giù. È possibile utilizzare il pulsante "SET" per salvare. La figura-71 viene visualizzata quando si preme il pulsante SET. Premere due volte il pulsante "ESC" per tornare alla schermata iniziale.



Figure-27

Tutte le impostazioni sono state effettuate. Premere ESC per uscire. La figura 27 viene visualizzata sullo schermo. Premere nuovamente il tasto ESC.

6.1.1 Struttura interna AVR 10-150kVA

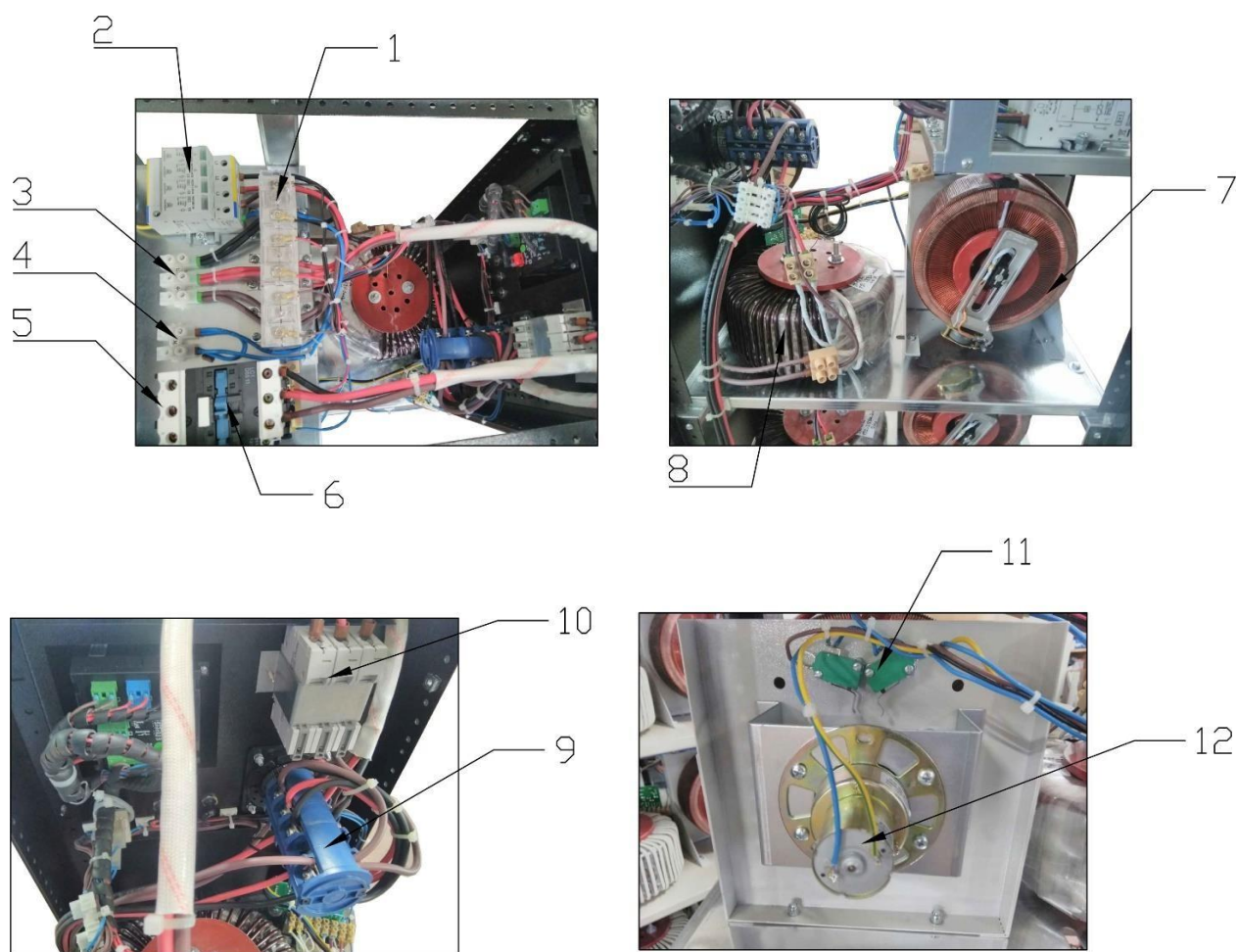


Immagine -10.1

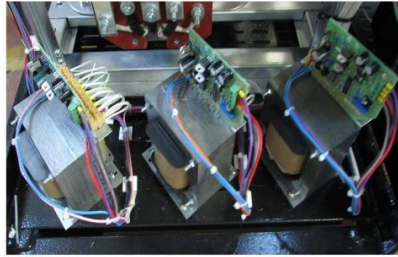
Immagine-10.1

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

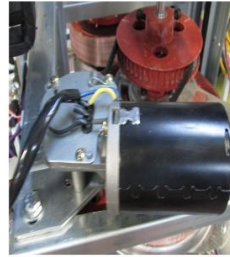
6.1.2 Struttura interna AVR 200-400kVA



1



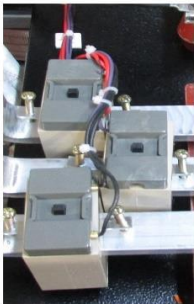
2



3



4



5



6



7

Immagine -10.2

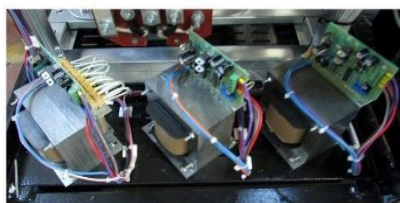
Immagine-10.2

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

6.1.3 Struttura interna AVR 500-800kVA



1



2



3



4



5



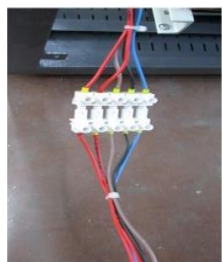
6



7



8



9

Immagine -10.3

Immagine-10.3

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

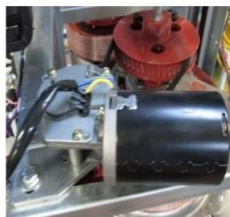
6.1.4 Struttura interna AVR 1000-3000kVA



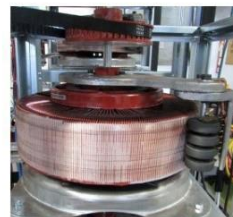
1



2



3



4



5



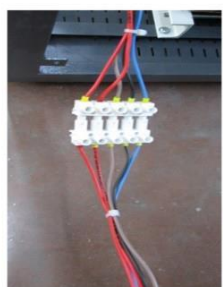
6



7



8



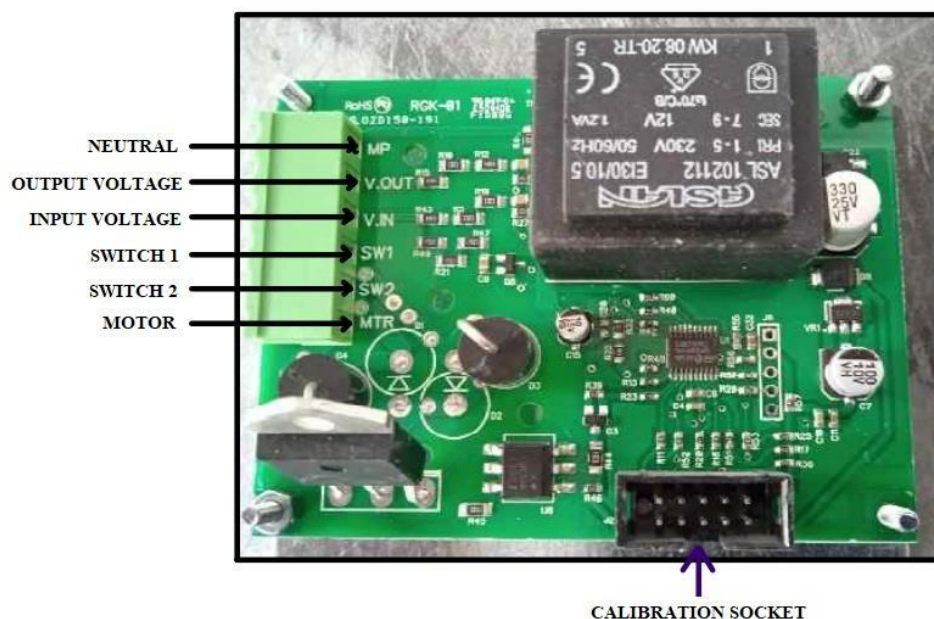
9

Immagine -10.4

Immagine-10.4

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

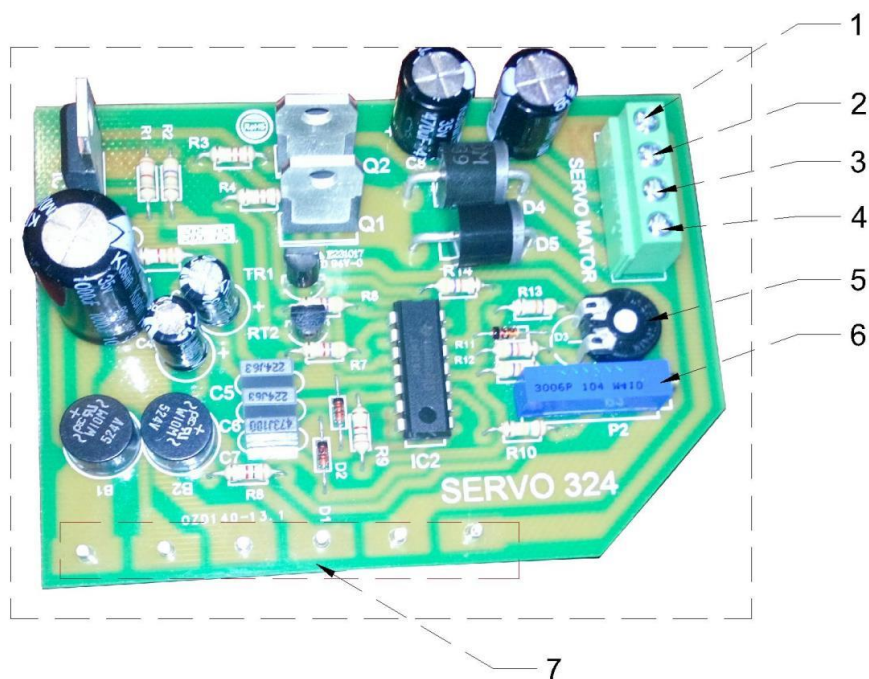
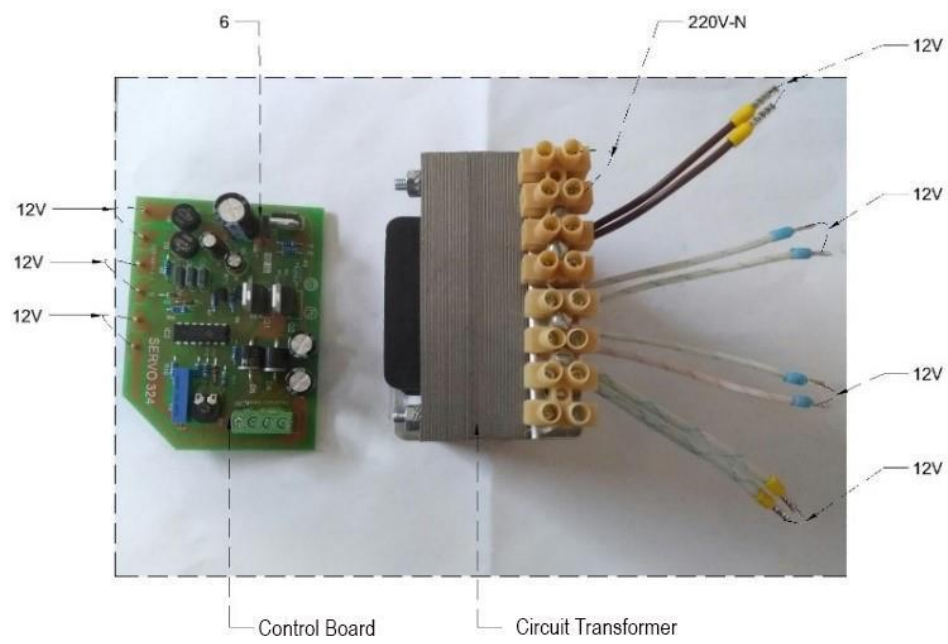


Immagine-11-2

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.		

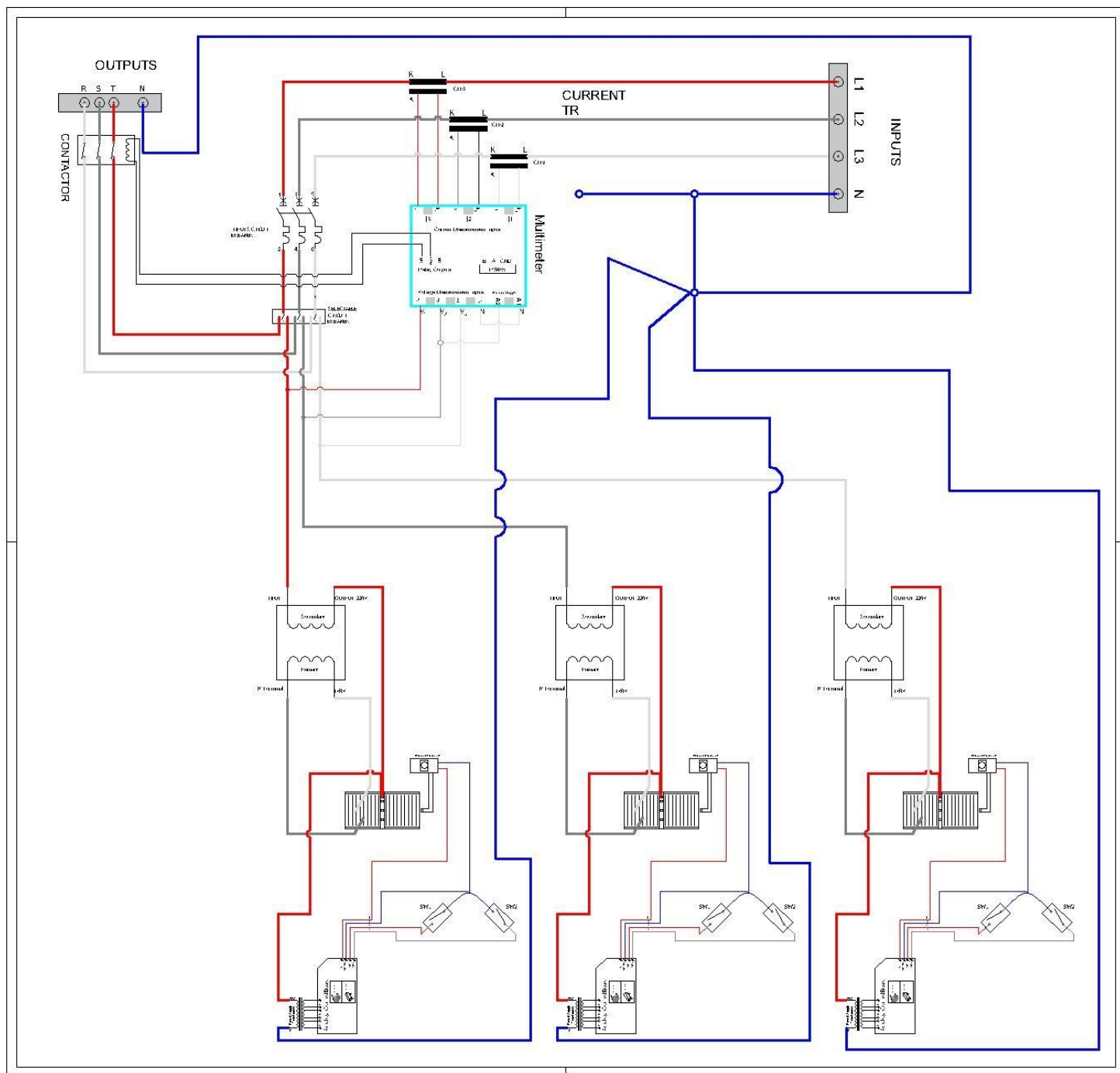
7. SPECIFICHE TECNICHE

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									
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		Dimensioni: 60x88x139			66x94x165		Dimensi oni: 120x84x 185
Peso kg.	115	125	140	165	228	285	345	410	450	575

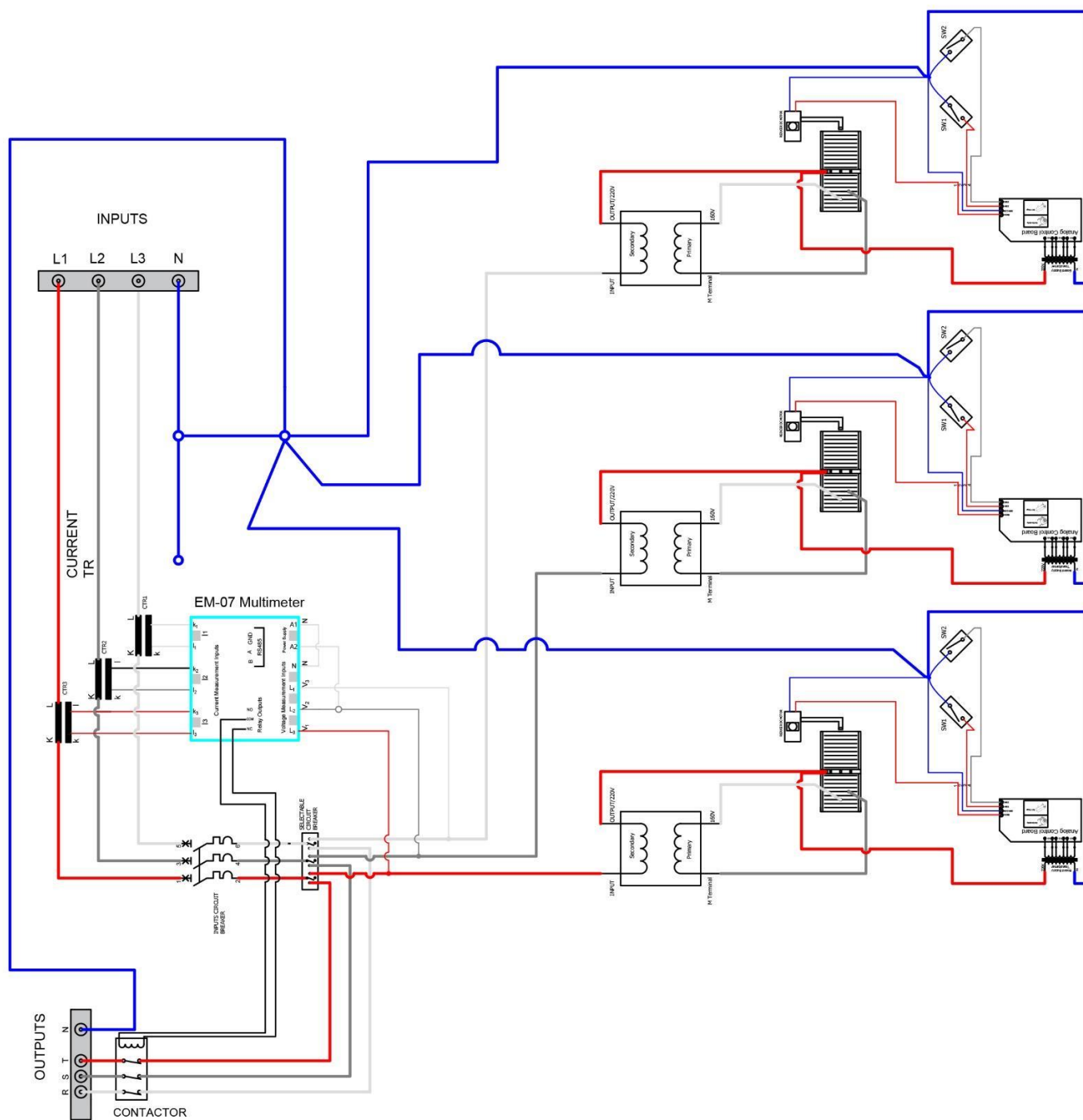
MODELLO VSA3xxxx	3200	3250	3300	3400	3500	3600	3800	31000	31250	31600	32000	32500
Potenza KVA	200	250	300	400	500	600	800	1000	1250	1600	2000	2500
INGRESSO												
Tensione ingresso	400Vac 3ph + N											
Gamma tensioni	300Vac ~ 460Vac (altre gamme disponibili su richiesta, quali 190-415 e 310-485)											
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	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			175X84 X185	180X124X175		180X12 4X210	210X21 4X185	T.B.A.			
Peso kg.	585	610	635	970	1200	1350	1795	2700	3550	4200	5600	6500

Schema di collegamento elettrico trifase

10-150KVA



200-3000KVA



Etichetta del prodotto

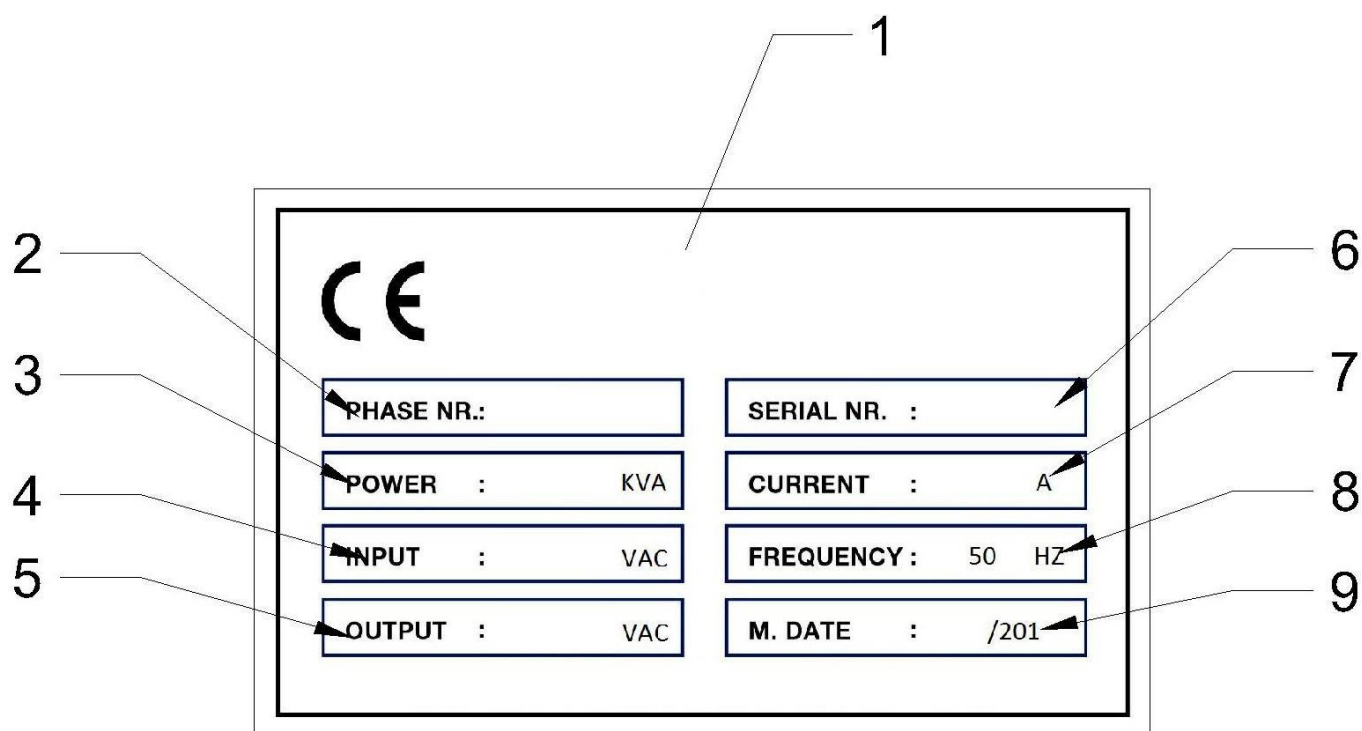


Immagine-9

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

