



STATIC VOLTAGE REGULATOR USER MANUAL

1/3 PHASE DEVICES



CONTENTS

1. SAFETY NOTICES	4
2. FIRST CONTROLS	4
3. GENERAL WORKING MECHANISM	4
4. TECHNICAL INFORMATION	4
4.1. Electrical Properties	4
* Please check the rated data on product label and write them here	4
4.2. Ambient Conditions	4
4.3. Systems and Parts in the Device	4
5. SINGLE LINE DIAGRAM	5
6. SWITCHING and PROTECTION ELEMENTS	5
Output Contactor	5
Bypass Contactor	5
High Temperature Alarm	5
7. AUTOMATIC BYPASS SYSTEM	5
Automatic bypass system is standard on the devices	5
8. INSTALLATION LOCATION	6
9. MAKING THE CONNECTIONS OF THE DEVICE	6
10. SUPPLYING POWER TO LOADS	7
11. TURNING OFF THE DEVICE	7
12. FRONT PANEL and LCD	7
12.1. General Information	7
12.2. LCD Screen	8
12.2.6. M4.X - Fault M. (Fault Records List)	8
12.2.8. M5.1 Out Val Setting	8
12.2.9. M5.2 Offset	8
13. CONTROLS AFTER INSTALLATION	8
14. TROUBLESHOOTING	9
14.1. Fault Codes	9
14.2. Other Situations	10
15. APPENDICES	14
15.1. Appendix 1 - Input and Output Conductor Properties	14
15.2. Appendix 2 - Input and Output Terminal Configurations	14
15.2.3. Busbar Terminals	15
15.3. Appendix 4 - Enclosure Protection Class	16
1. AVVISI DI SICUREZZA	Errore. Il segnalibro non è definito.
2. PRIMI CONTROLLI	Errore. Il segnalibro non è definito.
3. MECCANISMO GENERALE DI FUNZIONAMENTO	Errore. Il segnalibro non è definito.
4. INFORMAZIONI TECNICHE	Errore. Il segnalibro non è definito.
4.1. Proprietà elettriche	Errore. Il segnalibro non è definito.
* Si prega di controllare i dati nominali sull'etichetta del prodotto e scriverli qui	Errore. Il segnalibro non è definito.
4.2. Condizioni ambientali	Errore. Il segnalibro non è definito.
4.3. Sistemi e parti nel dispositivo	Errore. Il segnalibro non è definito.
5. SCHEMA UNIFILARE	Errore. Il segnalibro non è definito.
6. ELEMENTI DI COMMUTAZIONE e PROTEZIONE	Errore. Il segnalibro non è definito.
Contattore di uscita	Errore. Il segnalibro non è definito.
Contattore di bypass	Errore. Il segnalibro non è definito.
Allarme di alta temperatura	Errore. Il segnalibro non è definito.
7. SISTEMA DI BYPASS AUTOMATICO	Errore. Il segnalibro non è definito.
Il sistema di bypass automatico è di serie sui dispositivi	Errore. Il segnalibro non è definito.
8. LUOGO DI INSTALLAZIONE	Errore. Il segnalibro non è definito.
9. EFFETTUARE I COLLEGAMENTI DEL DISPOSITIVO	Errore. Il segnalibro non è definito.
10. ALIMENTAZIONE DEI CARICHI	Errore. Il segnalibro non è definito.
11. SPEGNIMENTO DEL DISPOSITIVO	Errore. Il segnalibro non è definito.
12. PANNELLO FRONTALE e LCD	Errore. Il segnalibro non è definito.

12.1.	Generalità	Errore. Il segnalibro non è definito.
12.2.	Schermo LCD	Errore. Il segnalibro non è definito.
12.2.6.	M4. X - Guasto M. (Elenco record guasti)	Errore. Il segnalibro non è definito.
12.2.8.	M5.1 Impostazione Out Val	Errore. Il segnalibro non è definito.
12.2.9.	M5.2 Offset	Errore. Il segnalibro non è definito.
13.	CONTROLLI DOPO L'INSTALLAZIONE	Errore. Il segnalibro non è definito.
14.	RISOLUZIONE DEI PROBLEMI	Errore. Il segnalibro non è definito.
14.1.	Codici di errore	Errore. Il segnalibro non è definito.
14.2.	Altre situazioni	Errore. Il segnalibro non è definito.
15.	APPENDICI	Errore. Il segnalibro non è definito.
15.1.	Appendice 1 - Proprietà dei conduttori di ingresso e uscita	Errore. Il segnalibro non è definito.
15.2.	Appendice 2 - Configurazioni dei terminali di ingresso e uscita	Errore. Il segnalibro non è definito.
15.2.3.	Terminali per sbarre	Errore. Il segnalibro non è definito.
15.3.	Appendice 4 - Classe di protezione dell'involucro	Errore. Il segnalibro non è definito.

1. SAFETY NOTICES

- Contacting with live parts may result in serious wounds and even death.
- Electrical safety precautions should be taken before any set up, maintenance or measurement operation.
- Do not perform connection, measurement and maintenance operations alone. Keep one person with you who can help you in any emergency.
- Do not use the device without a protective ground connection.
- Electrical connections should only be performed by professional electricians.
- Read this manual carefully before using the device and save it for later reference.
- Ensure that ambient conditions are met with the regulations described in this manual.
- Ensure that cooling fan ventilation holes are open.
- Failure to provide the required ambient conditions will result in problems with the device.
- Do not perform any operations which you are unsure about.
- When you encounter a problem in any step throughout this guide, do not skip to next step. Contact our support department for help.

2. FIRST CONTROLS

- Check the device for any damage which may have occurred during shipping processes.
- Check the device nameplate to ensure that the information is consistent with your purchase order.

3. GENERAL WORKING MECHANISM

These devices use tapped transformers and Silicon Controlled Rectifiers (SCRs or thyristors) to regulate voltage. Proper taps are selected on individual transformers of each phase and independent voltage regulation between phases is accomplished. An electronic system controls the whole system with the help of a microcontroller. The electronic system requires initial power to start up. After the electronic system gets power, it starts self-tests and then controls the regulation system against any problems. If the electronic system finds no problem, it continues with the rest of the steps to start the regulation.

4. TECHNICAL INFORMATION

4.1. Electrical Properties

PARAMETER		MIN	NOMINAL	MAX	UNIT
S	Power		*		KVA
Vin	Input voltage	*	*	*	V (AC P-N)
Vout	Output voltage	*	*	*	V (AC P-N)
f	Input Frequency	45	50	65	Hz

* Please check the rated data on product label and write them here

4.2. Ambient Conditions

PARAMETER		MIN	NOMINAL	MAX	UNIT
T	Temperature	-10	20	40	°C
RH	Relative Humidity	-	50	90	%
Alt	Altitude	-	-	2000	m

4.3. Systems and Parts in the Device

Control and protection elements contained in your device are indicated with (x) mark in below table.

Systems and Parts	
Output Contactor	x
Bypass Contactor	x
Automatic Bypass system	x
Temperature sensor	x

The diagram illustrates the electrical architecture of the automatic voltage regulation system. It shows the flow of power from the input (230 VAC 1P+N) through a booster transformer and a thyristor group, regulated by a regulator transformer and a main control board, to the output (230 VAC 1P+N). The system includes an uninterruptible automatic bypass and an output contactor for safety and reliability. The TCB1 (Thyristor Control Board) is a key component in the regulation process.

Output Contactor

Bypass Contactor

High Temperature Alarm

7. AUTOMATIC BYPASS SYSTEM

- See technical information part to determine if your device has this system.
- Electronic control system switches the automatic bypass system to bypass mode whenever a fault or overload situation occurs.
- In bypass mode unregulated mains power is directed to output terminals.
- The automatic bypass system switches back to regulator mode when the fault or overload situation ends.
- There will not be interruption of output power when Automatic Bypass System changes modes.

8. INSTALLATION LOCATION

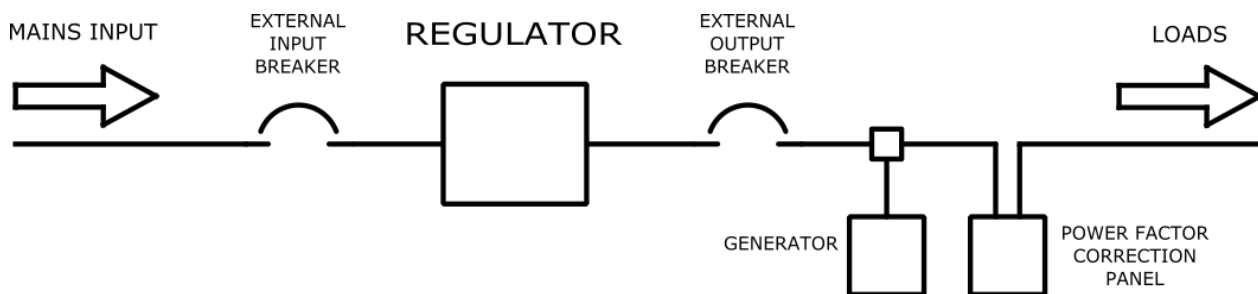
- No liquid or solid objects should enter the device. Check the enclosure protection of the device and decide on a suitable location.
- Ensure that ambient conditions are met in the location. See Technical Information part for ambient conditions.
- Ensure that the conditions are met for the location where you intend to place the device.
- The location should not take direct sunlight.
- There will be at least 2 meters between the device and any combustible material.
- There will be at least 25 cm between the device and any other object or wall.
- There will be at least 50 cm space behind the device to the wall.
- There will be at least 50 cm space in front of any fan airflow outlet of the device.
- There will be no flammable liquid or gas container in the location.
- Generator connection to the system should be after the device.
- Power factor correction device connection to the system should be between device and loads.
- Contact the support department if any of the above conditions are not possible to be met.



A proper forced cooling must be provided to dissipate at least 5% of the rated power at full load. Switchboard must be designed to keep inside ambient temperature up to 40°C max.

9. MAKING THE CONNECTIONS OF THE DEVICE

- Below block diagram shows the recommended status of the electrical system and external protection elements after you have installed the regulator.
- The external input breaker can be the main input breaker of the building.
- An external output breaker is recommended for the safety of the system.



- The steps starting with the sign (OP) indicate that this step is related to an optional element. Skip to the next step if you do not have this optional element.
- Use a reliable true RMS multimeter to perform measurements.

1. Turn off your loads.
2. Turn off the main input breaker of the building.
3. Turn off the external input breaker if you have it in your system.
4. Using a reliable multimeter, ensure that there is no energy on the conductors which will be connected to the input terminals of the device.
5. Turn off the external output breaker if you have it in your system.
6. See Appendix 1 for properties of the conductors to be connected to the device.
7. See Appendix 2 for information about the input output and other terminals of the device.
8. Connect input, output and protective ground conductors to their terminals and tighten their screws with proper amount of torque. See Appendix 3 for tightening torque values.
9. After you have completed connections, check the labels and conductors again



10. SUPPLYING POWER TO LOADS

- Complete the steps below to supply power to loads.
 - The steps starting with the sign (OP) indicate that this step is related to an optional element. Skip to the next step if you do not have this optional element.
 - Use a reliable true RMS multimeter to perform measurements.
1. Ensure that the breakers mentioned in the Making the Connections of the Device part are turned off.
 2. Ensure that the input, output and protective ground connections are completed properly as described in the Making the Connections of the Device part.
 3. Turn on the main input breaker of the building and turn on the external input breaker if you have it in your system. This will supply power to input terminals of the device.
 4. Measure voltage at the input terminals of the device. Ensure that voltage at the input terminals is at the expected value.
 5. Electronic system starts self-tests after the regulation system is powered up. These controls last in 10 to 30 seconds. Meanwhile, there will be irregular mains voltage at the output terminals of the device. After self-tests are completed, regulated power is automatically directed to output terminals
 6. Measure voltage at output terminals. Ensure that output voltage is within the limits indicated in the Technical Information part.
 7. Turn on the external output breaker if you have it in your system.
 8. Turn on your loads.
 9. After turning on the loads control the load percentage value shown on the front panel. Ensure that the load percentage value is below 100%. See Front Panel and LCD section for information about front panel.
 10. If the load percentage value is not below 100% you will have to disconnect some of your loads. If this is not possible, contact the support department.
 11. After turning on the loads and ensuring that there is no problem, enter the input, output voltage and load percentage value to the commissioning form. Sign a copy of the commissioning form and send it to the support department. This is required for validation of device warranty.

11. TURNING OFF THE DEVICE

1. Turn off your loads before turning off the device.
2. Turn off the external output breaker if you have it in your system.
3. Turn off the external input breaker if you have it in your system. This will cut off the power to the regulation system.

12. FRONT PANEL and LCD (single phase models)



12.1. General Information

- The front panel of the device starts working when the Input Breaker is turned on and the regulation system is energized.
- Green light labelled as "INPUT" indicates that input is connected to the grid and the main control board is working.
- Green light labelled as "OUTPUT" shows the status of the main control board of the device. If the light is on, then the main control board has completed self-tests and turned on the Output Contactor.
- Red light labelled as "FAULT" is turned on when the regulation system has a problem. Go to Error Menu (Fault Screen) in the front panel LCD and check the fault code. See fault codes part in this manual for explanations of the fault codes.

12.2. LCD Screen

12.2.1. General Information

- Screen number: The string at the upper right corner indicates the screen number being shown (M1, M2...).
- Switching between screens: Use “Up” and “Down” buttons on the front panel to switch between screens.
- Selecting an option or entering a submenu: Press and hold “Up” or “Down” button to enter into a submenu or select an option.
- Cursor symbol (>) at the beginning of a row indicates that this row has an option which can be changed.
- Edit option symbol (=) at the beginning of a row indicates that the option or value on this row is selected and can be changed by pressing “Up” or “Down” buttons.
- Press and hold “Up” or “Down” button to change the edit option symbol to cursor symbol.
- Select Save & Exit option to save, apply and exit the settings you have made.

12.2.2. M1 - Input Output Voltage and Load Percentage Screen

- Displays the input, output voltages and the load percentage of the regulation system.

12.2.3. M2 - Frequency Screen

- Displays the input line frequency measured by the electronic system.
- This value is displayed for only information purposes. The device cannot change the frequency.
- The device will work in any frequency value inside the range indicated in the electrical properties table.

12.2.4. M3 - Ongoing Fault Screen

- Displays the ongoing fault of the regulation system. Check Fault Codes part in this manual for the explanation of the fault code.

12.2.5. M4 - Fault Records Entrance Screen

- Fault records list can be accessed from this screen.
- Press and hold “Up” or “Down” button to enter the fault records menu.
- Press “Up” or “Down” button to switch between fault code records.
- See Fault Codes part in this manual for explanation of fault codes.
- Press and hold “Up” or “Down” button to exit from fault records menu to main menu.
- To clear the error logs, hold down the up or down button on the m.4 until "Memory is clear" appears on the screen

12.2.6. M4.X - Fault M. (Fault Records List)

- This screen allows checking the records of previous fault codes.
- Whenever a fault occurs, its fault code is recorded in this screen.
- Lower number indicates the more recently occurred fault.

12.2.7. M5 - Settings Entrance Screen

- Settings can be accessed from this screen.
- Press and hold “Up” or “Down” button to enter into the settings.

12.2.8. M5.1 Out Val Setting

- The first setting in the menu is Out Val. This is the regulation system target output voltage value.
- Change this value to your preferred output voltage value.

12.2.9. M5.2 Offset

- The second setting in the settings menu is Offset. This is the target output voltage sensitivity value.
- The output voltage can go plus minus this amount of voltage from Out Val voltage. If this setting is set too low which might be beyond the capability of the device, the regulation system can behave unexpectedly. Do not change this value unless instructed by the technical service personnel.

13. CONTROLS AFTER INSTALLATION

- After the first installation, turn on as much load as possible which will not exceed load percentage shown on front panel over 100%. Wait for a few hours for ambient temperature to stabilize. Ensure that the temperature stays inside the allowed range indicated in the Technical Specifications part.
- Check the environmental conditions once in 6 months.
- Check cooling fan airflow holes once in 6 months to ensure that they are not blocked. The cooling fans might be controlled by a thermic switch which turns on fans at a certain temperature level. These fans might not start running when you start up the device.

14. TROUBLESHOOTING

14.1. Fault Codes

- Below table explains the fault codes and recommended actions. See the next section for information about other situations.

Error Format; yaaa

y : for 1 means L1 Phase

y : for 2 means L2 Phase

y : for 3 means L3 Phase

y : for 4 means General Failure

aaa: means specific error code

EXAMPLE: 2010 means L2 Phase current zero failure

Code	Description	Code	Description
y000	No Error	y054	Optional - Frekans İzleme Hatası
y001	input Voltage very high	Y055	(opt) ByPass switch cabinet door is opened
y002	input Voltage high	y059	VOR ; Mainboard - Frontpanel Communication Error (bad packet)
y003	input Voltage very low	y060	Mainboard - Frontpanel Communication Error or Phase Cut Off
y004	input Voltage low	y062	VOR ; ManualByPass is active in this device or other devices.
y005	output voltage very high	y063	Close output signal cause of FP Other Phase Com Error (Opsyonel)
y006	output voltage high	y067	VOR ; The device input breaker is off.
y007	output voltage very low	y068	VOR ; The device output breaker is off.
y008	output voltage low	y070	Autobypass Devices:The Phase did not pass Energy Saver Mode cause of other phases
y009	Main output is closed from Webserver or modbus	y071	Autobypass Devices:The Phase did not pass Energy Saver Mode ;Load Higher Than %100 in bypass Mode
y010	Fire Detector (Opsyonel System)	y073	Autobypass Devices:The Phase will stay ByPass Mode ; Because of Communication error between mainboards
y011	Open Circuit input Thyristor/IGBT Group	y074	MCCB with motor or Contactor does not close contacts with Mainboard Command
y012	Open Circuit output Thyristor/IGBT Group	y075	MCCB with motor or Contactor does not open contacts with Mainboard Command
y013	Thyristor/IGBT Fuse Off	y076	RTC hardware problem
y015	Output Short Circuit Failure	Y077	Phase Rotate Error
y016	Main output is by pass from Webserver or modbus	y078	Reserved.
y017	Over Temperature	y079	Energy Saver Group : Load is higher than %90 - The device stay bypass operation.
y018	Short Circuit Failure Input Thyristor/IGBT	y080	TCC Board Special Error : Analog Feedback Error.
y019	Short Circuit Failure Output Thyristor/IGBT	y081	(Opt)Last Error Have Output Volt. Err or Load Higher than %125. Device can not give energy .
y020	Short Circuit Failure 1x number Thyristor/IGBT	y082	(3IN1Out Device) Line Board -Input Voltages are not inappropriate
y021	Short Circuit Failure 1 number Thyristor/IGBT	y083	(3IN1Out Device) Line Board -fast input voltage protection L1
y022	Short Circuit Failure 2 number Thyristor/IGBT	y084	(3IN1Out Device) Line Board -fast input voltage protection L2
y023	Short Circuit Failure 3 number Thyristor/IGBT	y085	(3IN1Out Device) Line Board -fast input voltage protection L3
y024	Short Circuit Failure 4 number Thyristor/IGBT	y086	(Optional) - Load Higher than %300
y025	Short Circuit Failure 5 number Thyristor/IGBT	y087	(Optional) - Load Higher than %400
y026	Short Circuit Failure 6 number Thyristor/IGBT	Y088	(Optional)-(3phasein-1phaseout device) - Transformer over heat
y027	Short Circuit Failure 7 number Thyristor/IGBT	y089	(Optional)-(3phasein-1phaseout device) - Mainboard Wait Continue signal from phaseboard
y028	Short Circuit Failure 8 number Thyristor/IGBT	Y090	(Optional) - DVR Not Passing Input Power ON, Because of other phases.

y029	Short Circuit Failure 9 number Thyristor/IGBT	Y091	(Optional) - DVR Not Passing Output Power ON, Because of other phases.
y030	Open Circuit Failure 1x number Thyristor/IGBT	Y092	(Optional) - DVR Not Passing ByPass Power ON, Because of other phases.
y031	Open Circuit Failure 1 number Thyristor/IGBT	y099	(Optional) - Device Get a Fault ; operator intervention is needed
y032	Open Circuit Failure 2 number Thyristor/IGBT	y100	(Optional) - Load Higher Than %80
y033	Open Circuit Failure 3 number Thyristor/IGBT	y200	IGBT/SCR A Group general Error
y034	Open Circuit Failure 4 number Thyristor/IGBT	y201	IGBT/SCR A Group -1 Error
y035	Open Circuit Failure 5 number Thyristor/IGBT	y202	IGBT/SCR A Group -2 Error
y036	Open Circuit Failure 6 number Thyristor/IGBT	y203	IGBT/SCR A Group -3 Error
y037	Open Circuit Failure 7 number Thyristor/IGBT	y204	IGBT/SCR A Group -4 Error
y038	Open Circuit Failure 8 number Thyristor/IGBT	y205	IGBT/SCR A Group -5 Error
y039	Open Circuit Failure 9 number Thyristor/IGBT	y206	IGBT/SCR A Group -6 Error
y040	Input Square Wave Low Failure	y207	IGBT/SCR A Group -7 Error
y041	input Square Wave High Failure	y208	IGBT/SCR A Group -8 Error
y042	Load Higher than %100	y210	IGBT/SCR B Group general Error
y043	Load Higher than %125	y211	IGBT/SCR B Group -1 Error
y044	Load Higher than %150	y212	IGBT/SCR B Group -2 Error
y045	Load Higher than %175	y213	IGBT/SCR B Group -3 Error
y046	Load Higher than %200	y214	IGBT/SCR B Group -4 Error
y047	Wait Other Phase	y215	IGBT/SCR B Group -5 Error
y048	VOR ; Wait "Close Circuit - Main Input" Command	y216	IGBT/SCR B Group -6 Error
y049	VOR ; Wait "Close Circuit - Main Output" Command	y217	IGBT/SCR B Group -7 Error
y050	Mcu reset (emc or thd) or Power cut off for one phase	y218	IGBT/SCR B Group -8 Error
y051	VOR ; Common Output Terminal Voltage synchronization error	y219	Freq Signal Not stabil for Very Fast Regulation (Sag Compensator)
y052	VOR ; Command Signal Error 1	y8xx	Autobypass Devices: Can not pass Energy Saver/Regulator Mode cause of other phases.Device will re try after "xx" minutes
y053	VOR ; Command Signal Error 2	y9xx	Device Protect itself. Device will Wait "xx" minute

14.2. Other Situations

14.2.1. Output voltage is not at desired level.

- Control the SETOUT setting in settings menu.
- Input voltage level might be out of range of allowed limits. If input voltage level is not within the limits desired output voltage cannot be generated.
- There can be a voltage measurement calibration problem. This can happen after a long period of device working time. See below explanation.

14.2.2. Front panel displaying wrong voltage values.

- Measure input and output voltages from the input and output terminals with a multimeter. Compare measured values with the front panel displayed values. A voltage measurement calibration on the mainboards might be required if there are more than 3 volts difference between multimeter measurement and front panel displayed values.
- Voltage calibration operation will require opening the covers of the device. Contact support department for detailed instructions.

14.2.3. Front panel displaying wrong load percentage value.

- Load percentage value shown on front panel is only for the electronic system to detect overloads. There can be up to 10% deviation from actual value.
- If the deviation is more than 10%, load calibration on mainboards is required. Contact support department for detailed instructions.

14.2.4. Building lights are flickering.

- This problem occurs when device settings are not set properly.

- Contact support department to solve this problem.

14.2.5. Comm Error string on the front panel.

- Front panel cannot communicate with mainboard.
- See fault codes table.

14.2.6. Front panel is not displaying one or more of the voltage values.

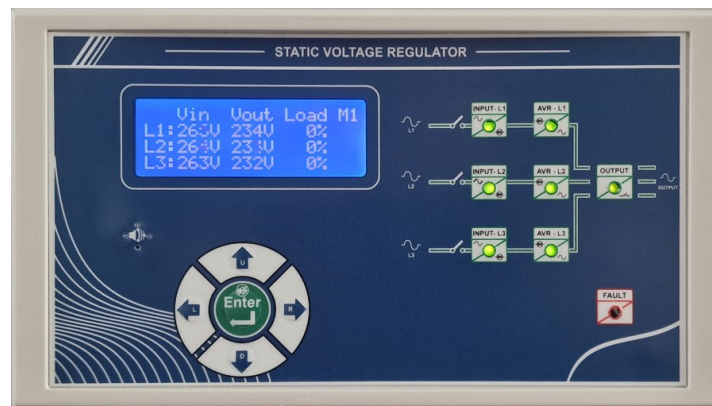
- One or more of the regulation system components might be damaged.
- Contact support department.

15. FRONT PANEL and LCD (three phase models)

15.1. General Information

- The front panel of the device starts working when the Input Breaker is turned on and the regulation system is energized.
- "INPUT" labeled light indicates that input power to the device and its main control board is present.
- "AVR" labeled light indicates that regulation system is receiving power.
- "OUTPUT" labeled light indicates the status of the output power.
- "FAULT" red light turns on when the regulation system has a problem. Go to Faults Screen in the front panel LCD and check the fault codes. See fault codes part in this manual for explanations of the fault codes.

15.2. LCD Screen



15.2.1. General Information

- Screen number: The string at the upper right corner indicates the screen number being shown (M1, M2...).
- Switching between screens: Use and buttons on the front panel to switch to other screens.
- Selecting an option or entering a submenu: Press button to select an option or enter into a submenu.
- Cursor symbol (>) at the beginning of a row indicates that this row has an option which can be changed.
- Edit option symbol (=) at the beginning of a row indicates that the option or value on this row is selected and can be changed by pressing "Up" or "Down" button.
- Press again after you have changed a setting to change the edit option symbol to cursor symbol.
- Press button on Save & Exit option to save, apply and exit the settings you have made.

15.2.2. M1 - Voltages and Load Screen

- This screen displays the input and output voltages and the percentage of the loads.

15.2.3. M2 - Frequency Screen

- On M2 screen on the first row, measured input line frequency is displayed. This value is displayed only for information purposes. The device cannot change the frequency. The device will work in any frequency value inside the range indicated in the electrical properties table.

15.2.4. M3 - Faults Screen

- The second line displays the latest fault code record. Pressing or button will display older fault code records.
- Third and fourth line the ongoing faults of each phase are displayed. If these lines are empty, there are no ongoing faults.

- See Fault Codes part for explanation of fault codes.

15.2.5. M4 - Settings Password Screen

- When you see the "Need Password" string on the screen, press (    ) buttons in sequence to enter into the submenus of settings.

Stabilizer Firmware Setting Screen Menu Explanations	Setting Menu	USER	Admin
		Enter-Up-Up	Ask to EDIT Support
Output Voltage Adjustment	Set Output	x	x
Turning ON/OFF of Audible Alarm System.	Sound Alarm	x	x
Time Adjustment	Set Year	x	x
Time Adjustment	Set Month	x	x
Time Adjustment	Set Day	x	x
Time Adjustment	Set Hour	x	x
Time Adjustment	Set Minute	x	x
Adjustment of Output Voltage Hysteresis	Offset		x
Selection of Regulation Mode	Reg Mode		x
Selection of Modbus Device ID	Modbus Address		x
Selection of Modbus CH1 Baud Rate	MB1 Baud Rate		x
Selection of Modbus CH1 Parity	MB1 Parity		x
Selection of ID for RMU or Parallel Device	RMU(For Single) Device ID(For Parallel)		x
General Commands	Comand		x
Selecting to Booster transformer availability.	Booster Tra(For Single)- None(For Paralel)		x

Note: Modbus Feature is Optional.

On the fourth line EXIT option can be selected. After you have made changes on a setting, bring the cursor to this option and press enter. Option for saving or exiting without saving is asked. Choose the proper option and exit the menu

1. M5.1 – System Information Screen

- Here is shown firmware versions and EEPROM options of the microcontrollers utilized in the device
- This is an informative menu only. There are no user changeable settings inside.

16. CONTROLS AFTER INSTALLATION

- After the first installation, turn on as much load as possible which will not exceed load percentages shown on front panel over 100%. Wait for a few hours for ambient temperature to stabilize. Ensure that the temperature stays inside the allowed range indicated in the Technical Specifications part.
- Check the environmental conditions once in 6 months.
- Check cooling fan airflow holes once in 6 months to ensure that they are not blocked. Perform this control for both thyristor cooling fans and cabinet cooling fans. The cooling fans might be controlled by a thermic switch which turns on fans at certain temperature level. These fans might not start running when you start up the device.

17. TROUBLESHOOTING

17.1. Fault Codes

- The following table explains the fault codes and recommended actions. See next section for information about other situations.

Error Format: YAAA

Y: for 1 means L1 Phase

Y: for 2 means L2 Phase

Y: for 3 means L3 Phase

Y: for 4 means General Failure

AAA: means specific error code

EXAMPLE: 2010 means L2 Phase current zero failure

Code	Description	Code	Description
y000	No Error	y042	Load Higher than %100
y001	input Voltage very high	y043	Load Higher than %125
y002	input Voltage high	y044	Load Higher than %150
y003	input Voltage very low	y045	Load Higher than %175

y004	input Voltage low	y046	Load Higher than %200
y005	output voltage very high	y047	Wait Other Phase
y006	output voltage high	y048	Parallel Reg - Wait Open RL1 Command
y007	output voltage very low	y049	Parallel Reg -Wait Open RL2 Command
y008	output voltage low	y051	Parallel Reg -Common Output Terminal Voltage synchronization error
y009	user close the main output via remote controller	y052	Parallel Reg- Command Signal Error 1
y010	Current Zero Failure	y053	Parallel Reg -Command Signal Error 2
y011	Thyristor Open Circuit input	y054	Parallel Reg -PMU – MB Communication Error
y012	Thyristor Open Circuit output	y055	Parallel Reg -PMU make reset the control mainboard
y013	Thyristor Fuse Off	y056	Parallel Reg -Command Signal Error 3
y015	Short Circuit Failure	y057	Parallel Reg -PMU Close the RL1 Relay
y016	user switches the by-pass via remote controller	y058	Parallel Reg -PMU Close the RL2 Relay
y017	Over Temperature	y059	Parallel Reg -PMU – MB Communication error bad packet
y018	Current Zero Failure Input Thyristor (SCR)	y060	Communication Error Between Mainboard and Front panel
y019	Current Zero Failure Output Thyristor		
y020	Current Zero Failure 1x number Thyristor	y062	Parallel Reg -Manual By-pass is active in this device or other devices.
y021	Current Zero Failure 1 number Thyristor	y063	Mainboard have closed output cause of FP Other Phase Com Error (Single Transformer without Contactor)
y022	Current Zero Failure 2 number Thyristor	y064	Front panel - RMU(Single) Front panel – Gateway (Parallel) Communication problem
y023	Current Zero Failure 3 number Thyristor	y070	The Phase did not pass Energy Saver Mode cause of other phases
y024	Current Zero Failure 4 number Thyristor	y071	The Phase did not pass Energy Saver Mode cause of Load Higher Than %100 in bypass Mode
y025	Current Zero Failure 5 number Thyristor	y072	The Phase is By-pass Mode cause of Other Phase and Phases did not communicate with front panel
y026	Current Zero Failure 6 number Thyristor	y073	The Phase is By-pass Mode cause of Other Phase and Phases was not same output mode.
y027	Current Zero Failure 7 number Thyristor	y074	MCCB with motor or Contactor does not work with Mainboard Command Short Circuit Command
y028	Current Zero Failure 8 number Thyristor	y075	MCCB with motor or Contactor does not work with Mainboard Command Open Circuit Command
y029	Current Zero Failure 9 number Thyristor	y101	Parallel Reg -PMU does not connect other device
y030	Thyristor Open Circuit Failure 1x number Thyristor	y102	Parallel Reg -PMU – MB L1 Phase communication Error
y031	Thyristor Open Circuit Failure 1 number Thyristor	y103	Parallel Reg -PMU – MB L2 Phase communication Error
y032	Thyristor Open Circuit Failure 2 number Thyristor	y104	Parallel Reg -PMU – MB L3 Phase communication Error
y033	Thyristor Open Circuit Failure 3 number Thyristor	y105	Parallel Reg -PMU – MB L1 Phase Command Error
y034	Thyristor Open Circuit Failure 4 number Thyristor	y106	Parallel Reg -PMU – MB L2 Phase Command Error
y035	Thyristor Open Circuit Failure 5 number Thyristor	y107	Parallel Reg -PMU – MB L3 Phase Command Error
y036	Thyristor Open Circuit Failure 6 number Thyristor	y110	Parallel Reg -PMU - Other PMUs closed the device
y037	Thyristor Open Circuit Failure 7 number Thyristor	y2xx	Special Product Error Codes
y038	Thyristor Open Circuit Failure 8 number Thyristor	y3xx	System hardware failures inform us
y039	Thyristor Open Circuit Failure 9 number Thyristor	y4xx	System hardware failures inform us
y040	Input Square Wave Low Failure	y9xx	Device Protect itself. Device will Wait “xx” minute
y041	input Square Wave High Failure		

17.1.1. Output voltages are not at desired levels.

- Control the SETOUT setting in settings menu.
- Input voltage levels might be out of range of allowed limits. If input voltage levels are not within the limits desired output voltage cannot be generated.

- There can be a voltage measurement calibration problem. This can happen after a long period of device working time. See below explanation.

17.1.2. Front panel displaying wrong voltage values.

- Ensure that neutral connections are performed correctly.
- Measure input and output voltages from the input and output terminals with a multimeter. Compare measured values with the front panel displayed values. A voltage measurement calibration on the mainboards might be required if there are more than 2 volts difference between multimeter measurement and front panel displayed values.
- Voltage calibration operation will require opening the covers of the device. Contact support department for detailed instructions.

17.1.3. Front panel displaying wrong load percentage values.

- Load percentage values shown on front panel are only for the electronic system to detect overloads. There can be up to 10% deviations from actual values.
- If the deviations are more than 10%, load calibration on mainboards is required. Contact support department for detailed instructions.

17.1.4. Input and output voltages are fluctuating too much.

- This problem occurs when mains neutral is not connected to device neutral terminal correctly.
- Ensure that mains neutral is coming to the device neutral terminal properly.

17.1.5. Building lights are flickering.

- This problem occurs when device settings are not set properly.
- Contact the support department to solve this problem.

17.1.6. Comm Error string on the front panel.

- Front panel cannot communicate with one or more of the mainboards.
- See fault codes table.

17.1.7. Front panel does not display one or more of the voltage values.

- One or more of the regulation system components might be damaged.
- Contact support department.

18. APPENDICES

18.1. Appendix 1 - Input and Output Conductor Properties

- Below table contains information about the cross sectional area of the conductors to be connected to device terminals.
- Cross sectional area values indicated in this table are recommended minimum values.
- Find the conductor cross sectional area corresponding to your device power rating.
- Neutral and protective earth cable sizes are same with input phase cable sizes.
- Input and output conductor sizes are different because input and output voltage and currents are different.

Power per phase (kVA)	Input Conductor Size (mm ²)	Output Conductor Size (mm ²)
3	5	3
5	8	6
8	14	10
10	20	15
15	30	23
20	40	30
30	61	45
40	81	61
50	101	76

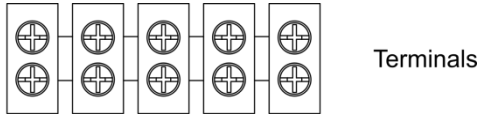
18.2. Appendix 2 - Input and Output Terminal Configurations

18.2.1. General Rules

- Input conductors will be connected to terminals with label INPUT. Output conductors will be connected to terminals with label OUTPUT.
- Phase connection terminals are labeled as L.

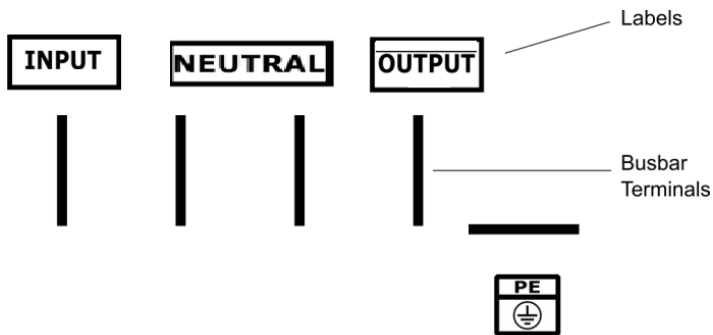
- Neutral connection terminals are labeled as N or Neutral.
- Protective Earth connection terminal is labeled as PE.

18.2.2. Screw Terminals (single phase)



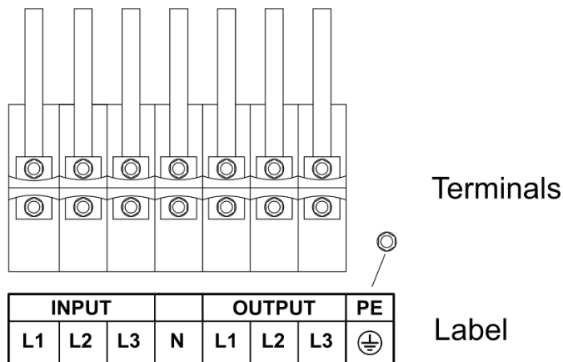
- Terminals and labels at the back of the device are shown above.
- Terminal screw diameter might change according to device power. Measure terminal screw diameters and determine the tightening torque value from Appendix 3.
- Stranded wires must be crimped with cord end terminals before connecting to screw terminals.

18.2.3. Busbar Terminals (single phase)



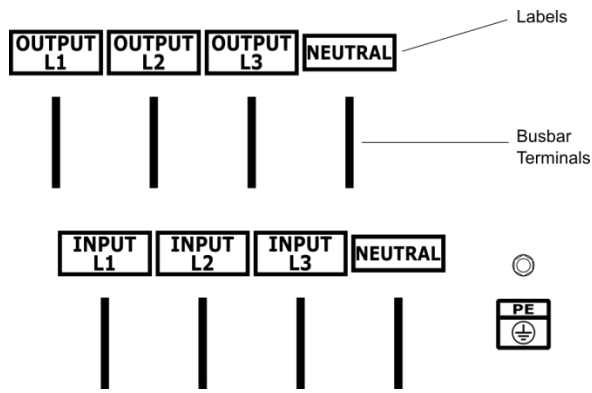
- Compression cable lugs must be used for connecting the conductors to busbar terminals.
- Protective earth connection is performed with a separate bolt terminal at the right of the main terminals.

18.2.4. Bolt Terminals (three phase)



- Above image showing terminals of a standard device. In standard devices there is only one neutral terminal. Connect input and output neutral conductors together to this common neutral terminal.
- Crimped cable lugs must be used for connecting the cables to bolt terminals.

18.2.5. Busbar Terminals (three phase)



- Compression cable lugs must be used for connecting the conductors to busbar terminals.

18.2.6. Appendix 3 - Tightening Torque Values

- Diameter row on the below table indicates the diameter of the bolt or screw in millimeter.

Diameter	Tightening Torque (N.m)
M3	1.14
M3.5	1.8
M4	2.7
M4.5	3.9
M5	5.4
M6	9.2

Diameter	Tightening Torque (N.m)
M7	15
M8	22
M10	44
M12	76
M14	122
M16	190

18.3. Appendix 4 - Enclosure Protection Class

18.3.1. IP Protection Class

Level	First digit identifies the protection level against solid objects.	Second digit identifies the protection level against liquids
0	No protection	No protection
1	Protection against objects larger than 50 mm.	Protection against liquid dripping from above.
2	Protection against objects larger than 12.5 mm.	Protection against liquid dripping from above when device is inclined towards any side at 15° or more.
3	Protection against objects larger than 2.5 mm.	Protection against spray of liquid from above when device is inclined towards any side at 60° or more.
4	Protection against objects larger than 1 mm.	Protection against liquid that sprayed or poured from any angle to the device.
5	Limited protection against objects as small as dust particles.	Protection against liquid that sprayed with a 6.3 mm radius nozzle to the device from any angle.
6	Full protection against objects as small as dust particles.	Protection against liquid that sprayed with a 12.5 mm radius nozzle with pressure to the device from any angle.

18.3.2. Example:

IP20 protection class indicates that device has protection against only solid objects larger than 12.5 mm. There is no protection against liquids.

16.5 Modbus Table For Optional Modbus Featured Devices

Holding Register Map										
Addresses	without Autobyypass	single stabilizer without Autobyypass	Parallel stabilizer with Autobyypass	Single Stabilizer or Single Energy Saver with Autobyypass	Data Name	Data Types	Reading / Writing	Descriptions	Range	Default
SECTION 1 : STABILIZER DATA										
0	x	x			Device Status	unsigned 16 bit	R	0:Off, 1:On		
1	x	x	x		L1 - input Voltage (V)	unsigned 16 bit	R			
2	x	x	x		L2 - input Voltage (V)	unsigned 16 bit	R			
3	x	x	x		L3 - input Voltage (V)	unsigned 16 bit	R			
4	x	x	x		L1 - Output Voltage (V)	unsigned 16 bit	R			
5	x	x	x		L2 - Output Voltage (V)	unsigned 16 bit	R			
6	x	x	x		L3 - Output Voltage (V)	unsigned 16 bit	R			
7	x	x	x		L1 - input Load (%)	unsigned 16 bit	R			
8	x	x	x		L2 - input Load(%)	unsigned 16 bit	R			
9	x	x	x		L3 - input Load(%)	unsigned 16 bit	R			
10	x	x	x		L1 - Frequency (Hz)	unsigned 16 bit	R	Divide 10		
11	x	x	x		L2 - Frequency (Hz)	unsigned 16 bit	R	Divide 10		
12	x	x	x		L3 - Frequency (Hz)	unsigned 16 bit	R	Divide 10		
13		x			L1 - Common Output Voltage (V)	unsigned 16 bit	R			
14		x			L2 - Common Output Voltage (V)	unsigned 16 bit	R			
15		x			L3 - Common Output Voltage (V)	unsigned 16 bit	R			
16	x	x	x		L1-Actual Error	unsigned 16 bit	R			
17	x	x	x		L2-Actual Error	unsigned 16 bit	R			
18	x	x	x		L3-Actual Error	unsigned 16 bit	R			
19	x	x	x		GF-Actual Error	Unsigned 16 bit	R			
21	x	x	x		FrontPanel Firmware Version	IEEE754	R	MS: First , LS:Second		
22	x	x	x				R			

Holding Register Map									
Addresses	single stabilizer without Autobypass	Parallel stabilizer without Autobypass	Single Stabilizer or Single Energy Saver with Autobypass	Data Name	Data Types	Reading / Writing	Descriptions	Range	Default
SECTION 1: STABILIZER DATA									
25		x		Working Mode - Parallel Devices	unsigned 16 bit	R	0:Unknown,1:Master,2:Slave,3:Standalone		
26		x		Number of Common Connections	unsigned 16 bit	R			
27		x		PMU-Actual Error Code	unsigned 16 bit	R			
28			x	Working Mode - Autobypass	unsigned 16 bit	R	0:Invalid, 1:ByPass , 2:Regulator / Energy Saver		
50	x	x	x	Total Recorded Error	unsigned 16 bit	R			
51	x	x	x	Error-1 Error Code	unsigned 16 bit	R	Recorded Faults: First In First Out		
52	x	x	x	Error-1 Recorded Year -Month	unsigned 16 bit	R	MSB:Year LSB:Month		
53	x	x	x	Error-1 Recorded Day - Hours	unsigned 16 bit	R	MSB:Day LSB:Hours		
54	x	x	x	Error-1 Recorded Minutes- Seconds	unsigned 16 bit	R	MSB:Minutes LSB:Seconds		
55	x	x	x	Error-2 Error Code	unsigned 16 bit	R			
56	x	x	x	Error-2 Recorded Year -Month	unsigned 16 bit	R	MSB:Year LSB:Month		
57	x	x	x	Error-2 Recorded Day - Hours	unsigned 16 bit	R	MSB:Day LSB:Hours		
58	x	x	x	Error-2 Recorded Minutes- Seconds	unsigned 16 bit	R	MSB:Minutes LSB:Seconds		
59	x	x	x	Error-3 Error Code	unsigned 16 bit	R			
60	x	x	x	Error-3 Recorded Year -Month	unsigned 16 bit	R	MSB:Year LSB:Month		
61	x	x	x	Error-3 Recorded Day - Hours	unsigned 16 bit	R	MSB:Day LSB:Hours		
62	x	x	x	Error-3 Recorded Minutes- Seconds	unsigned 16 bit	R	MSB:Minutes LSB:Seconds		
63	x	x	x	Error-4 Error Code	unsigned 16 bit	R			
64	x	x	x	Error-4 Recorded Year -Month	unsigned 16 bit	R	MSB:Year LSB:Month		
65	x	x	x	Error-4 Recorded Day - Hours	unsigned 16 bit	R	MSB:Day LSB:Hours		
66	x	x	x	Error-4 Recorded Minutes- Seconds	unsigned 16 bit	R	MSB:Minutes LSB:Seconds		
67	x	x	x	Error-5 Error Code	unsigned 16 bit	R			
68	x	x	x	Error-5 Recorded Year -Month	unsigned 16 bit	R	MSB:Year LSB:Month		
69	x	x	x	Error-5 Recorded Day - Hours	unsigned 16 bit	R	MSB:Day LSB:Hours		
70	x	x	x	Error-5 Recorded Minutes- Seconds	unsigned 16 bit	R	MSB:Minutes LSB:Seconds		
71	x	x	x	Error-6 Error Code	unsigned 16 bit	R			
72	x	x	x	Error-6 Recorded Year -Month	unsigned 16 bit	R	MSB:Year LSB:Month		
73	x	x	x	Error-6 Recorded Day - Hours	unsigned 16 bit	R	MSB:Day LSB:Hours		
74	x	x	x	Error-6 Recorded Minutes- Seconds	unsigned 16 bit	R	MSB:Minutes LSB:Seconds		
75	x	x	x	Error-7 Error Code	unsigned 16 bit	R			
76	x	x	x	Error-7 Recorded Year -Month	unsigned 16 bit	R	MSB:Year LSB:Month		
77	x	x	x	Error-7 Recorded Day - Hours	unsigned 16 bit	R	MSB:Day LSB:Hours		
78	x	x	x	Error-7 Recorded Minutes- Seconds	unsigned 16 bit	R	MSB:Minutes LSB:Seconds		
79	x	x	x	Error-8 Error Code	unsigned 16 bit	R			
80	x	x	x	Error-8 Recorded Year -Month	unsigned 16 bit	R	MSB:Year LSB:Month		
81	x	x	x	Error-8 Recorded Day - Hours	unsigned 16 bit	R	MSB:Day LSB:Hours		
82	x	x	x	Error-8 Recorded Minutes- Seconds	unsigned 16 bit	R	MSB:Minutes LSB:Seconds		
83	x	x	x	Error-9 Error Code	unsigned 16 bit	R			
84	x	x	x	Error-9 Recorded Year -Month	unsigned 16 bit	R	MSB:Year LSB:Month		
85	x	x	x	Error-9 Recorded Day - Hours	unsigned 16 bit	R	MSB:Day LSB:Hours		
86	x	x	x	Error-9 Recorded Minutes- Seconds	unsigned 16 bit	R	MSB:Minutes LSB:Seconds		
87	x	x	x	Error-10 Error Code	unsigned 16 bit	R			
88	x	x	x	Error-10 Recorded Year -Month	unsigned 16 bit	R	MSB:Year LSB:Month		
89	x	x	x	Error-10 Recorded Day - Hours	unsigned 16 bit	R	MSB:Day LSB:Hours		
90	x	x	x	Error-10 Recorded Minutes- Second	unsigned 16 bit	R	MSB:Minutes LSB:Seconds		
100	x	x	x	Commands	unsigned 16 bit	W	1:Clear Errors 678: Device will reset all settings and errors		
101	x	x	x	Set Output Voltage	unsigned 16 bit	R/W		210-240	230
102	x	x	x	Set Histeresiz	unsigned 16 bit	R/W		2-12	7
103	x	x	x	Set Regulation Type	unsigned 16 bit	R/W	1:Standart, 2:Fast, 3:Stable 4:Slow	1-3	1
104	x	x	x	Modbus - Slave Configuration	unsigned 16 bit	R/W	1:9600_8None, 2:19200_8None, 3:38400_8None, 4:57600_8None, 5:115200_8None, 6:9600_8Even, 7:19200_8Even, 8:38400_8Even, 9:57600_8Even, 10:115200_8Even, 11:9600_8Odd, 12:19200_8Odd, 13:38400_8Odd, 14:57600_8Odd, 15:115200_8Odd	1-15	3
105	x	x	x	Modbus - Slave Address	unsigned 16 bit	R/W		1-252	1

Holding Register Map										
Addresses					Data Name	Data Types	Reading / Writing	Descriptions	Range	Default
SECTION 1 : STABILIZER DATA										
106			x		Set Working Mode	unsigned 16 bit	R/W	0:ByPass Operator 1:LSR Load, 2:LSR Volt 3:E.Saver / Regulator	0-3	3
107	x	x	x		Set Time - Date : Year	unsigned 16 bit	R/W		0-99	No Default
108	x	x	x		Set Time - Date : Month	unsigned 16 bit	R/W		1-12	No Default
109	x	x	x		Set Time - Date : Day	unsigned 16 bit	R/W		1-31	No Default
110	x	x	x		Set Time - Date : Hour	unsigned 16 bit	R/W		0-23	No Default
111	x	x	x		Set Time - Date : Minutes	unsigned 16 bit	R/W		0-59	No Default
112		x			Device ID Set	unsigned 16 bit	R/W		1-16	No Default
113					LSR Total Load Limit	unsigned 16 bit	R/W	If Set working mode is LSR Load and three phase total load voltage lower than lsr load limit, Device will go to the bypass mode(Standby)	2-60	3
			x							
114					LSR Voltage Limit	unsigned 16 bit	R/W	If Set working mode is LSR Volt and each phase (input voltage - set output voltage) lower than lsr voltage limit, Device will go to the bypass mode(Standby)	2-10	3
			x							



REGOLATORE DI TENSIONE STATICA MANUALE USO E MANUTENZIONE

DISPOSITIVI 1/3 FASE



CONTENUTO

1. AVVISI DI SICUREZZA.....	4
2. PRIMI CONTROLLI.....	4
3. MECCANISMO GENERALE DI FUNZIONAMENTO	4
4. INFORMAZIONI TECNICHE.....	4
4.1. Proprietà elettriche	4
* Si prega di controllare i dati nominali sull'etichetta del prodotto e scriverli qui	4
4.2. Condizioni ambientali	4
4.3. Sistemi e parti nel dispositivo	4
5. SCHEMA UNIFILARE.....	5
6. ELEMENTI DI COMMUTAZIONE e PROTEZIONE	5
Contattore di uscita	5
Contattore di bypass	5
Allarme di alta temperatura	5
7. SISTEMA DI BYPASS AUTOMATICO	5
Il sistema di bypass automatico è di serie sui dispositivi	5
8. LUOGO DI INSTALLAZIONE	6
9. EFFETTUARE I COLLEGAMENTI DEL DISPOSITIVO	6
10. ALIMENTAZIONE DEI CARICHI.....	7
11. SPEGNIMENTO DEL DISPOSITIVO.....	7
12. PANNELLO FRONTALE e LCD.....	7
12.1. Generalità	7
12.2. Schermo LCD	8
12.2.6. M4. X - Guasto M. (Elenco record guasti)	8
12.2.8. M5.1 Impostazione Out Val	8
12.2.9. M5.2 Offset	8
13. CONTROLLI DOPO L'INSTALLAZIONE.....	8
14. RISOLUZIONE DEI PROBLEMI.....	9
14.1. Codici di errore	9
14.2. Altre situazioni	10
15. APPENDICI.....	14
15.1. Appendice 1 - Proprietà dei conduttori di ingresso e uscita.....	14
15.2. Appendice 2 - Configurazioni dei terminali di ingresso e uscita.....	14
15.2.3. Terminali per sbarre.....	15
15.3. Appendice 4 - Classe di protezione dell'involucro.....	16
1. AVVISI DI SICUREZZA.....	Errore. Il segnalibro non è definito.
2. PRIMI CONTROLLI.....	Errore. Il segnalibro non è definito.
3. MECCANISMO GENERALE DI FUNZIONAMENTO	Errore. Il segnalibro non è definito.
4. INFORMAZIONI TECNICHE.....	Errore. Il segnalibro non è definito.
4.1. Proprietà elettriche	Errore. Il segnalibro non è definito.
* Si prega di controllare i dati nominali sull'etichetta del prodotto e scriverli qui	Errore. Il segnalibro non è definito.
4.2. Condizioni ambientali	Errore. Il segnalibro non è definito.
4.3. Sistemi e parti nel dispositivo	Errore. Il segnalibro non è definito.
5. SCHEMA UNIFILARE.....	Errore. Il segnalibro non è definito.
6. ELEMENTI DI COMMUTAZIONE e PROTEZIONE	Errore. Il segnalibro non è definito.
Contattore di uscita	Errore. Il segnalibro non è definito.
Contattore di bypass	Errore. Il segnalibro non è definito.
Allarme di alta temperatura	Errore. Il segnalibro non è definito.
7. SISTEMA DI BYPASS AUTOMATICO	Errore. Il segnalibro non è definito.
Il sistema di bypass automatico è di serie sui dispositivi	Errore. Il segnalibro non è definito.
8. LUOGO DI INSTALLAZIONE	Errore. Il segnalibro non è definito.
9. EFFETTUARE I COLLEGAMENTI DEL DISPOSITIVO	Errore. Il segnalibro non è definito.
10. ALIMENTAZIONE DEI CARICHI.....	Errore. Il segnalibro non è definito.
11. SPEGNIMENTO DEL DISPOSITIVO.....	Errore. Il segnalibro non è definito.

12. PANNELLO FRONTALE e LCD.....	Errore. Il segnalibro non è definito.
12.1. Generalità	Errore. Il segnalibro non è definito.
12.2. Schermo LCD	Errore. Il segnalibro non è definito.
12.2.6. M4. X - Guasto M. (Elenco record guasti)	Errore. Il segnalibro non è definito.
12.2.8. M5.1 Impostazione Out Val	Errore. Il segnalibro non è definito.
12.2.9. M5.2 Offset	Errore. Il segnalibro non è definito.
13. CONTROLLI DOPO L'INSTALLAZIONE.....	Errore. Il segnalibro non è definito.
14. RISOLUZIONE DEI PROBLEMI.....	Errore. Il segnalibro non è definito.
14.1. Codici di errore	Errore. Il segnalibro non è definito.
14.2. Altre situazioni	Errore. Il segnalibro non è definito.
15. APPENDICI	Errore. Il segnalibro non è definito.
15.1. Appendice 1 - Proprietà dei conduttori di ingresso e uscita.....	Errore. Il segnalibro non è definito.
15.2. Appendice 2 - Configurazioni dei terminali di ingresso e uscita.....	Errore. Il segnalibro non è definito.
15.2.3. Terminali per sbarre.....	Errore. Il segnalibro non è definito.
15.3. Appendice 4 - Classe di protezione dell'involucro.....	Errore. Il segnalibro non è definito.

1. AVVISI DI SICUREZZA

- Il contatto con parti sotto tensione può provocare gravi ferite e persino la morte.
- Le precauzioni di sicurezza elettrica devono essere prese prima di qualsiasi operazione di configurazione, manutenzione o misurazione.
- Non eseguire da soli le operazioni di connessione, misurazione e manutenzione. Tieni con te una persona che possa aiutarti in qualsiasi emergenza.
- Non utilizzare il dispositivo senza un collegamento a terra di protezione.
- I collegamenti elettrici devono essere eseguiti solo da elettricisti professionisti.
- Leggere attentamente questo manuale prima di utilizzare il dispositivo e conservarlo per riferimento futuro.
- Assicurarsi che le condizioni ambientali siano soddisfatte con le normative descritte in questo manuale.
- Assicurarsi che i fori di ventilazione della ventola di raffreddamento siano aperti.
- La mancata fornitura delle condizioni ambientali richieste causerà problemi con il dispositivo.
- Non eseguire operazioni di cui non si è sicuri.
- Quando riscontri un problema in qualsiasi passaggio di questa guida, non saltare al passaggio successivo. Contatta il nostro reparto di supporto per assistenza.

2. PRIMI CONTROLLI

- Controllare il dispositivo per eventuali danni che potrebbero essersi verificati durante i processi di spedizione.
- Controllare la targhetta del dispositivo per assicurarsi che le informazioni siano coerenti con l'ordine di acquisto.

3. MECCANISMO GENERALE DI FUNZIONAMENTO

Questi dispositivi utilizzano trasformatori filettati e raddrizzatori controllati al silicio (SCR o tiristori) per regolare la tensione. Le prese appropriate vengono selezionate sui singoli trasformatori di ciascuna fase e viene eseguita una regolazione indipendente della tensione tra le fasi. Un sistema elettronico controlla l'intero sistema con l'aiuto di un microcontrollore. Il sistema elettronico richiede l'alimentazione iniziale per l'avvio. Dopo che il sistema elettronico è stato alimentato, avvia gli autotest e quindi controlla il sistema di regolazione per eventuali problemi. Se il sistema elettronico non rileva alcun problema, continua con il resto dei passaggi per avviare la regolazione.

4. INFORMAZIONI TECNICHE

4.1. Proprietà elettriche

PARAMETRO		MIN	NOMINALE	MAX	UNITÀ
S	Potenza		*		KVA
Vin	Tensione di ingresso	*	*	*	V (AC P-N)
Vout	Tensione di uscita	*	*	*	V (AC P-N)
f	Frequenza di ingresso	45	50	65	Hz

* Si prega di controllare i dati nominali sull'etichetta del prodotto e scriverli qui

4.2. Condizioni ambientali

PARAMETRO		MIN	NOMINALE	MAX	UNITÀ
T	Temperatura	-10	20	40	°C
RH	Umidità relativa	-	50	90	%
Alt	Altitudine	-	-	2000	m

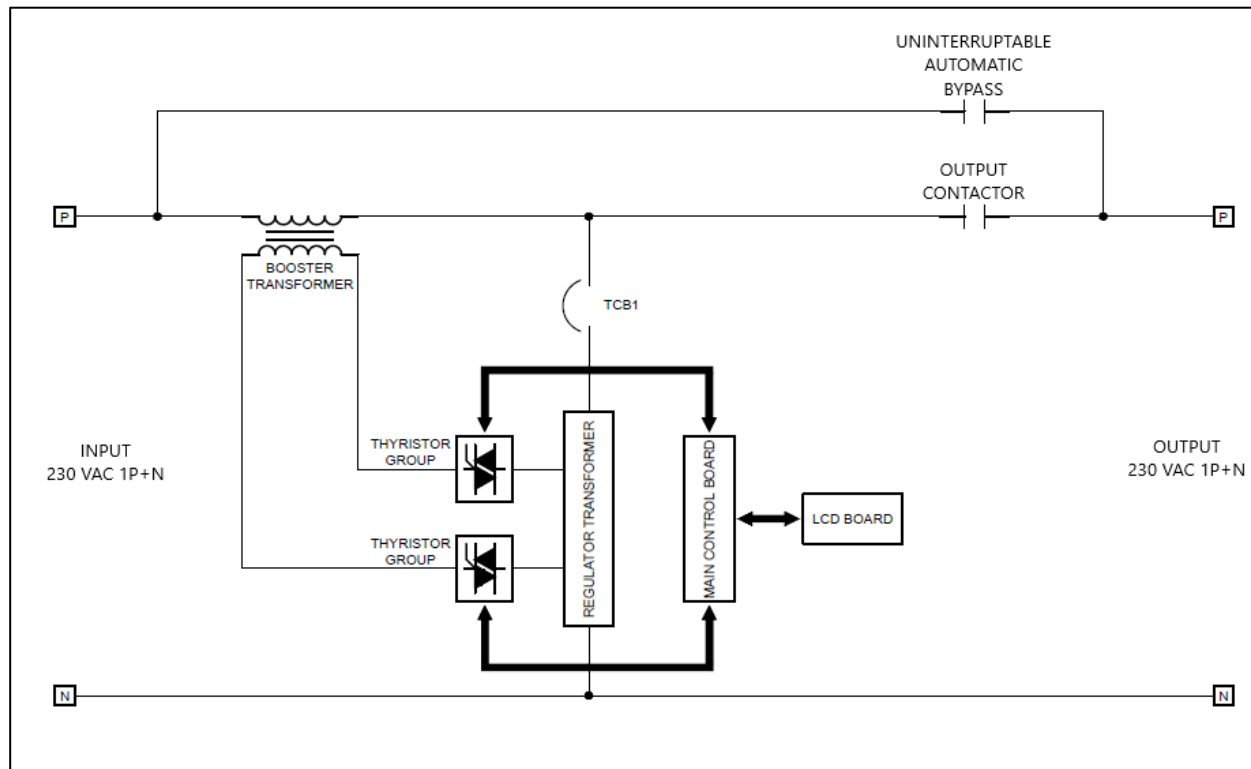
4.3. Sistemi e parti nel dispositivo

Gli elementi di controllo e protezione contenuti nel dispositivo sono indicati con il segno (x) nella tabella sottostante.

Sistemi e parti	
Contattore di uscita	x
Contattore di bypass	x
Sistema di bypass automatico	x
Sensore di temperatura	x

5. SCHEMA UNIFILARE

Il diagramma a linea singola sottostante contiene l'interruttore di bypass manuale opzionale e l'interruttore di uscita opzionale. Vedere la tabella precedente per determinare se il dispositivo dispone di queste parti opzionali. Questa operazione viene definita fase singola. I modelli trifase hanno tre fasi regolate separatamente collegate al neutro in un sistema a stella



6. ELEMENTI DI COMMUTAZIONE e PROTEZIONE

Contattore di uscita

Il contattore di uscita è controllato dal sistema di controllo elettronico. Questo contattore si accende quando il sistema di regolazione è pronto. In questo modo l'energia regolata viene trasferita ai terminali di uscita.

Contattore di bypass

Il contattore di bypass è controllato dal sistema di controllo elettronico. Questo contattore è richiesto da un sistema di bypass automatico per funzionare correttamente.

Allarme di alta temperatura

Quando la temperatura del modulo a tiristori del dispositivo raggiunge i 60°C, il termostato sul modulo fornisce informazioni di contatto all'utente sotto forma di cortocircuito.

7. SISTEMA DI BYPASS AUTOMATICO

Il sistema di bypass automatico è di serie sui dispositivi

- Consulta la parte delle informazioni tecniche per determinare se il tuo dispositivo dispone di questo sistema.
- Il sistema di controllo elettronico commuta il sistema di bypass automatico in modalità bypass ogni volta che si verifica una situazione di guasto o sovraccarico.
- In modalità bypass, l'alimentazione di rete non regolata è diretta ai terminali di uscita.
- Il sistema di bypass automatico torna alla modalità di regolazione al termine della situazione di guasto o sovraccarico.
- Non si verificherà alcuna interruzione dell'alimentazione in uscita quando il sistema di bypass automatico cambia modalità.

8. LUOGO DI INSTALLAZIONE

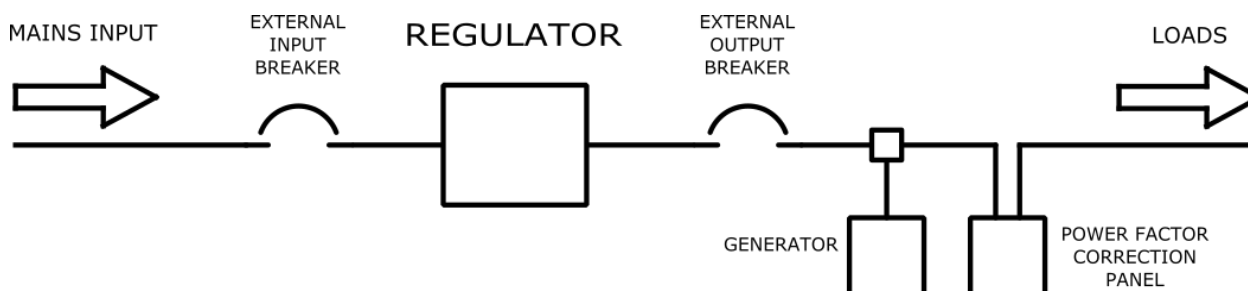
- Nessun oggetto liquido o solido deve entrare nel dispositivo. Controllare la protezione dell'involucro del dispositivo e decidere una posizione adatta.
- Assicurarsi che le condizioni ambientali siano soddisfatte nel luogo. Vedere la parte Informazioni tecniche per le condizioni ambientali.
- Assicurarsi che siano soddisfatte le condizioni per la posizione in cui si intende posizionare il dispositivo.
- La posizione non deve essere esposta alla luce solare diretta.
- Ci saranno almeno 2 metri tra il dispositivo e qualsiasi materiale combustibile.
- Ci saranno almeno 25 cm tra il dispositivo e qualsiasi altro oggetto o parete.
- Ci sarà uno spazio di almeno 50 cm dietro il dispositivo alla parete.
- Ci sarà uno spazio di almeno 50 cm davanti a qualsiasi uscita del flusso d'aria della ventola del dispositivo.
- Non ci saranno liquidi infiammabili o contenitori di gas nella posizione.
- Il collegamento del generatore al sistema deve avvenire dopo il dispositivo.
- Il collegamento del dispositivo di rifasamento al sistema deve avvenire tra il dispositivo e i carichi.
- Contattare il reparto di supporto se non è possibile soddisfare una delle condizioni di cui sopra.



Deve essere previsto un adeguato raffreddamento forzato per dissipare almeno il 5% della potenza nominale a pieno carico. Il quadro elettrico deve essere progettato per mantenere la temperatura ambiente interna fino a 40°C max.

9. EFFETTUARE I COLLEGAMENTI DEL DISPOSITIVO

- Il diagramma a blocchi sottostante mostra lo stato consigliato dell'impianto elettrico e degli elementi di protezione esterni dopo l'installazione del regolatore.
- L'interruttore di ingresso esterno può essere l'interruttore di ingresso principale dell'edificio.
- Per la sicurezza del sistema si consiglia un interruttore di uscita esterno.



- I passaggi che iniziano con il segno (OP) indicano che questo passaggio è correlato a un elemento opzionale. Andare al passaggio successivo se non si dispone di questo elemento facoltativo.
- Utilizzare un multimetro a vero valore efficace affidabile per eseguire le misurazioni.

4. Spegni i tuoi carichi.
5. Spegner l'interruttore di ingresso principale dell'edificio.
6. Spegni l'interruttore di ingresso esterno se lo hai nel tuo sistema.
7. Utilizzando un multimetro affidabile, assicurarsi che non vi sia energia sui conduttori che verranno collegati ai terminali di ingresso del dispositivo.
8. Spegni l'interruttore di uscita esterno se lo hai nel tuo sistema.
9. Vedere l'Appendice 1 per le proprietà dei conduttori da collegare al dispositivo.
10. Vedere l'Appendice 2 per informazioni sull'uscita di ingresso e altri terminali del dispositivo.
11. Collegare i conduttori di ingresso, uscita e terra di protezione ai loro terminali e serrare le viti con una coppia adeguata. Vedere l'Appendice 3 per i valori della coppia di serraggio.
12. Dopo aver completato i collegamenti, controllare nuovamente le etichette e i conduttori



10. ALIMENTAZIONE DEI CARICHI

- Completare i passaggi seguenti per fornire alimentazione ai carichi.
 - I passaggi che iniziano con il segno (OP) indicano che questo passaggio è correlato a un elemento opzionale. Andare al passaggio successivo se non si dispone di questo elemento facoltativo.
 - Utilizzare un multimetro a vero valore efficace affidabile per eseguire le misurazioni.
13. Assicurarsi che gli interruttori menzionati nella parte Esecuzione dei collegamenti del dispositivo siano spenti.
 14. Assicurarsi che i collegamenti di ingresso, uscita e messa a terra di protezione siano completati correttamente come descritto nella parte Esecuzione dei collegamenti del dispositivo.
 15. Accendi l'interruttore di ingresso principale dell'edificio e accendi l'interruttore di ingresso esterno se lo hai nel tuo sistema. Ciò fornirà alimentazione ai terminali di ingresso del dispositivo.
 16. Misurare la tensione ai terminali di ingresso del dispositivo. Assicurarsi che la tensione ai terminali di ingresso sia al valore previsto.
 17. Il sistema elettronico avvia gli autotest dopo l'accensione del sistema di regolazione. Questi controlli durano da 10 a 30 secondi. Nel frattempo, ci sarà una tensione di rete irregolare ai terminali di uscita del dispositivo. Al termine degli autotest, la potenza regolata viene automaticamente indirizzata ai terminali di uscita.
 18. Misurare la tensione ai terminali di uscita. Assicurarsi che l'uscita voltage rientra nei limiti indicati nella parte Informazioni tecniche.
 19. Accendi l'interruttore di uscita esterno se lo hai nel tuo sistema.
 20. Accendi i tuoi carichi.
 21. Dopo l'accensione dei carichi controllare il valore della percentuale di carico visualizzato sul pannello frontale. Assicurarsi che il valore della percentuale di carico sia inferiore al 100%. Vedere la sezione Pannello frontale e LCD per informazioni sul pannello frontale.
 22. Se il valore della percentuale di carico non è inferiore al 100%, sarà necessario scollegare alcuni dei carichi. Se ciò non è possibile, contattare il servizio di assistenza.
 23. Dopo aver acceso i carichi e essersi assicurati che non ci siano problemi, inserire il valore di ingresso, tensione di uscita e percentuale di carico nel modulo di messa in servizio. Firmare una copia del modulo di messa in servizio e inviarlo al reparto di supporto. Ciò è necessario per la convalida della garanzia del dispositivo.

11. SPEGNIMENTO DEL DISPOSITIVO

24. Spegni i carichi prima di spegnere il dispositivo.
25. Spegni l'interruttore di uscita esterno se lo hai nel tuo sistema.
26. Spegni l'interruttore di ingresso esterno se lo hai nel tuo sistema. Questo interromperà l'alimentazione al sistema di regolazione.

12. PANNELLO FRONTALE e LCD (modelli monofase)



12.1. Generalità

- Il pannello frontale del dispositivo inizia a funzionare quando l'interruttore di ingresso viene acceso e il sistema di regolazione viene alimentato.
- La luce verde etichettata come "INPUT" indica che l'ingresso è collegato alla rete e la scheda di controllo principale è in funzione.
- La luce verde etichettata come "OUTPUT" mostra lo stato della scheda di controllo principale del dispositivo. Se la spia è accesa, la scheda di controllo principale ha completato gli autotest e ha acceso il contattore di uscita.
- La luce rossa contrassegnata con la dicitura "FAULT" si accende quando il sistema di regolazione ha un problema. Andare su Error Menu (Fault Screen) sul display LCD del pannello frontale e controllare il codice di errore. Vedere la parte dei codici di errore in questo manuale per le spiegazioni dei codici di errore.

12.2. Schermo LCD

12.2.1. Generalità

- Numero di schermata: la stringa nell'angolo in alto a destra indica il numero di schermata visualizzato (M1, M2...).
- Passaggio da una schermata all'altra: utilizzare i pulsanti "Su" e "Giù" sul pannello frontale per passare da una schermata all'altra.
- Selezione di un'opzione o accesso a un sottomenu: Tenere premuto il pulsante "Su" o "Giù" per accedere a un sottomenu o selezionare un'opzione.
- Il simbolo del cursore (>) all'inizio di una riga indica che questa riga ha un'opzione che può essere modificata.
- Il simbolo dell'opzione di modifica (=) all'inizio di una riga indica che l'opzione o il valore di questa riga è selezionato e può essere modificato premendo i pulsanti "Su" o "Giù".
- Tenere premuto il pulsante "Su" o "Giù" per modificare il simbolo dell'opzione di modifica in simbolo del cursore.
- Seleziona l'opzione Salva ed esci per salvare, applicare e uscire dalle impostazioni che hai effettuato.

12.2.2. M1 - Schermata Tensione di Ingresso/Uscita e Percentuale di Carico

- Visualizza le tensioni di ingresso, di uscita e la percentuale di carico del sistema di regolazione.

12.2.3. M2 - Schermata di frequenza

- Visualizza la frequenza della linea di ingresso misurata dal sistema elettronico.
- Questo valore viene visualizzato solo a scopo informativo. Il dispositivo non può modificare la frequenza.
- Il dispositivo funzionerà con qualsiasi valore di frequenza all'interno dell'intervallo indicato nella tabella delle proprietà elettriche.

12.2.4. M3 - Schermata di guasto in corso

- Visualizza l'anomalia in corso del sistema di regolazione. Controllare la parte Codici di errore in questo manuale per la spiegazione del codice di errore.

12.2.5. M4 - Schermata di ingresso dei record di guasto

- Da questa schermata è possibile accedere all'elenco dei record di guasti.
- Tenere premuto il pulsante "Su" o "Giù" per accedere al menu delle registrazioni dei guasti.
- Premere il pulsante "Su" o "Giù" per passare da una registrazione del codice di errore all'altra.
- Vedere la parte Codici di errore in questo manuale per la spiegazione dei codici di errore.
- Tenere premuto il pulsante "Su" o "Giù" per uscire dal menu delle registrazioni dei guasti al menu principale.
- Per cancellare i registri degli errori, tenere premuto il pulsante su o giù sull'm.4 finché sullo schermo non viene visualizzato "La memoria è cancellata"

12.2.6. M4. X - Guasto M. (Elenco record guasti)

- Questa schermata consente di controllare le registrazioni dei codici di errore precedenti.
- Ogni volta che si verifica un guasto, il suo codice di errore viene registrato in questa schermata.
- Un numero più basso indica l'errore che si è verificato più di recente.

12.2.7. M5 - Impostazioni Schermata d'ingresso

- Da questa schermata è possibile accedere alle impostazioni.
- Tenere premuto il pulsante "Su" o "Giù" per accedere alle impostazioni.

12.2.8. M5.1 Impostazione Out Val

- La prima impostazione nel menu è Out Val. Questo è il valore della tensione di uscita target del sistema di regolazione.
- Modificare questo valore con il valore della tensione di uscita preferito.

12.2.9. M5.2 Offset

- La seconda impostazione nel menu delle impostazioni è Offset. Questo è il valore di sensibilità della tensione di uscita target.
- La tensione di uscita può andare più meno questa quantità di tensione dalla tensione Out Val. Se questa impostazione è impostata su un valore troppo basso, che potrebbe essere oltre la capacità del dispositivo, il sistema di regolazione può comportarsi in modo imprevisto. Non modificare questo valore se non indicato dal personale del servizio tecnico.

13. CONTROLLI DOPO L'INSTALLAZIONE

- Dopo la prima installazione, accendere la maggior quantità di carico possibile che non superi la percentuale di carico mostrata sul pannello frontale oltre il 100%. Attendere qualche ora affinché la temperatura ambiente si stabilizzi. Assicurarsi che la temperatura rimanga all'interno dell'intervallo consentito indicato nella parte Specifiche tecniche.
- Controllare le condizioni ambientali una volta ogni 6 mesi.

- Controllare i fori del flusso d'aria della ventola di raffreddamento una volta ogni 6 mesi per assicurarsi che non siano ostruiti. Le ventole di raffreddamento possono essere controllate da un interruttore termico che accende le ventole a un certo livello di temperatura. Queste ventole potrebbero non iniziare a funzionare all'avvio del dispositivo.

14. RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

14.1. Codici di errore

- La tabella seguente illustra i codici di errore e le azioni consigliate. Vedere la sezione successiva per informazioni su altre situazioni.

Errore di formattazione; Sì.

y : per 1 significa L1 Fase

y : per 2 significa Fase L2

y : per 3 significa Fase L3

y : per 4 significa Fallimento Generale

AAA: indica un codice di errore specifico

ESEMPIO: 2010 significa L2 Guasto zero corrente di fase

Codice	Descrizione	Codice	Descrizione
y000	Nessun errore	Y054	Opzionale - Errore di tracciamento della frequenza
y001	Tensione di ingresso molto alta	Y055	(opt) La porta dell'armadio degli interruttori di bypass è aperta
y002	Tensione di ingresso alta	Y059	PRIMA; Scheda madre - Errore di comunicazione sul pannello frontale (pacchetto non valido)
y003	Tensione di ingresso molto bassa	Y060	Scheda madre - Errore di comunicazione sul pannello frontale o interruzione di fase
y004	Tensione di ingresso bassa	Y062	VOR; ManualByPass è attivo in questo dispositivo o in altri dispositivi.
y005	Tensione di uscita molto alta	Y063	Chiudi il segnale di uscita a causa dell'errore FP Other Phase Com (Opsionel)
y006	Tensione di uscita alta	Y067	VOR; L'interruttore di ingresso del dispositivo è disattivato.
y007	Tensione di uscita molto bassa	Y068	VOR; L'interruttore di uscita del dispositivo è disattivato.
y008	Tensione di uscita bassa	Y070	Dispositivi di bypass automatico: la fase non ha superato la modalità di risparmio energetico a causa di altre fasi
Y009	L'uscita principale è chiusa da Webserver o modbus	Y071	Dispositivi di bypass automatico: la fase non ha superato la modalità di risparmio energetico; Carico superiore a %100 in modalità bypass
y010	Rivelatore d'incendio (sistema Opsionel)	Y073	Dispositivi di bypass automatico: la fase rimarrà in modalità bypass; A causa di un errore di comunicazione tra le schede madri
y011	Ingresso a circuito aperto Gruppo tiristori/IGBT	Y074	L'interruttore magnetotermico con motore o contattore non chiude i contatti con il comando della scheda madre
Y012	Uscita a circuito aperto Gruppo tiristori/IGBT	Y075	L'interruttore magnetotermico con motore o contattore non apre i contatti con il comando della scheda madre
Y013	Fusibile tiristore/IGBT spento	Y076	Problema hardware RTC
y015	Errore di cortocircuito in uscita	Y077	Errore di rotazione di fase
y016	L'uscita principale è by pass da Webserver o modbus	Y078	Riservato.
Y017	Sovratemperatura	y079	Gruppo di risparmio energetico: il carico è superiore a %90 - Il funzionamento di bypass del dispositivo rimane.
y018	Ingresso di guasto da cortocircuito Tiristore/IGBT	Y080	Errore speciale della scheda TCC: errore di feedback analogico.
y019	Uscita per guasto da cortocircuito Tiristore/IGBT	Y081	(Opt)L'ultimo errore ha Volt di uscita. Errore o carico superiore a %125. Il dispositivo non può dare energia.
Y020	Guasto da cortocircuito 1x numero Tiristore/IGBT	Y082	(Dispositivo 3IN1Out) Scheda di linea - Le tensioni di ingresso non sono inappropriate
Y021	Guasto da cortocircuito 1 numero Tiristore/IGBT	Y083	(Dispositivo 3IN1Out) Scheda di linea - protezione della tensione di ingresso veloce L1
Y022	Guasto da cortocircuito 2 numeri Tiristore/IGBT	Y084	(Dispositivo 3IN1Out) Scheda di linea - protezione della tensione di ingresso veloce L2
Y023	Guasto da cortocircuito 3 numeri Tiristori/IGBT	y085	(Dispositivo 3IN1Out) Scheda di linea - protezione della tensione di ingresso veloce L3

Y024	Guasto cortocircuito 4 numeri Tiristori/IGBT	Y086	(Facoltativo) - Carico superiore a %300
Y025	Guasto da cortocircuito 5 numeri Tiristore/IGBT	Y087	(Facoltativo) - Carico superiore a %400
Y026	Guasto da cortocircuito 6 numeri Tiristori/IGBT	Y088	(Opzionale)-(dispositivo 3phasein-1phaseout) - Surriscaldamento del trasformatore
Y027	Guasto cortocircuito 7 numeri Tiristore/IGBT	Y089	(Opzionale)-(dispositivo 3phasein-1phaseout) - Segnale di attesa continua della scheda madre dalla scheda di fase
Y028	Guasto da cortocircuito 8 numeri Tiristore/IGBT	Y090	(Opzionale) - Il DVR non passa l'alimentazione in ingresso, a causa di altre fasi.
Y029	Guasto cortocircuito 9 numeri Tiristore/IGBT	Y091	(Opzionale) - Il DVR non passa l'alimentazione in uscita, a causa di altre fasi.
Y030	Guasto a circuito aperto 1x numero Tiristore/IGBT	Y092	(Opzionale) - Il DVR non passa l'alimentazione di bypass, a causa di altre fasi.
Y031	Guasto circuito aperto 1 numero Tiristore/IGBT	Y099	(opzionale) - il dispositivo riceve un guasto ; è necessario l'intervento dell'operatore
Y032	Guasto a circuito aperto 2 numeri Tiristori/IGBT	Y100	(Facoltativo) - Carico superiore a %80
Y033	Guasto circuito aperto 3 numeri Tiristori/IGBT	Y200	Errore generale del gruppo IGBT/SCR A
Y034	Guasto circuito aperto 4 numeri Tiristori/IGBT	Y201	Errore IGBT/SCR A Gruppo -1
Y035	Guasto circuito aperto 5 numeri Tiristori/IGBT	Y202	Errore IGBT/SCR A Gruppo -2
Y036	Guasto circuito aperto 6 numeri Tiristori/IGBT	Y203	Errore IGBT/SCR A Gruppo -3
Y037	Guasto circuito aperto 7 numeri Tiristori/IGBT	Y204	Errore IGBT/SCR A Gruppo -4
Y038	Guasto circuito aperto 8 numeri Tiristori/IGBT	Y205	Errore del gruppo IGBT/SCR A -5
Y039	Guasto circuito aperto 9 numeri Tiristori/IGBT	Y206	Errore del gruppo IGBT/SCR A -6
Y040	Errore basso dell'onda quadra input	Y207	Errore IGBT/SCR A Gruppo -7
Y041	ingresso Onda quadra alto guasto	Y208	Errore del gruppo IGBT/SCR A -8
Y042	Carico superiore a %100	Y210	Errore generale del gruppo IGBT/SCR B
Y043	Carico superiore a %125	Y211	Errore IGBT/SCR B Gruppo -1
Y044	Carico superiore a %150	Y212	Errore IGBT/SCR B Gruppo -2
Y045	Carico superiore a %175	Y213	Errore IGBT/SCR B Gruppo -3
Y046	Carico superiore a %200	Y214	Errore IGBT/SCR B Gruppo -4
Y047	Attendi l'altra fase	Y215	Errore IGBT/SCR B Gruppo -5
Y048	PRIMA; Attendere il comando "Chiudi circuito - Ingresso principale"	Y216	Errore IGBT/SCR B Gruppo -6
Y049	PRIMA; Attendere il comando "Chiudi circuito - Uscita principale"	Y217	Errore IGBT/SCR B Gruppo -7
Y050	Reset Mcu (emc o thd) o interruzione dell'alimentazione per una fase	Y218	Errore IGBT/SCR B Gruppo -8
Y051	VOR; Errore di sincronizzazione della tensione del terminale di uscita comune	Y219	Segnale di frequenza non stabile per una regolazione molto rapida (compensatore di abbassamento)
Y052	PRIMA; Errore segnale di comando 1	y8xx	Dispositivi di bypass automatico: non è possibile passare la modalità di risparmio energetico/regolatore a causa di altre fasi. Il dispositivo riproverà dopo "xx" minuti
Y053	PRIMA; Errore segnale di comando 2	y9xx	Il dispositivo si protegge. Il dispositivo attenderà "xx" minuto

14.2. Altre situazioni

14.2.1. La tensione di uscita non è al livello desiderato.

- Controlla l'impostazione SETOUT nel menu delle impostazioni.
- Il livello di tensione di ingresso potrebbe essere al di fuori dell'intervallo dei limiti consentiti. Se il livello della tensione di ingresso non rientra nei limiti desiderati, non è possibile generare una tensione di uscita.
- Potrebbe esserci un problema di calibrazione della misurazione della tensione. Questo può accadere dopo un lungo periodo di funzionamento del dispositivo. Vedere la spiegazione seguente.

14.2.2. Pannello frontale che visualizza valori di tensione errati.

- Misura le tensioni di ingresso e di uscita dai terminali di ingresso e di uscita con un multimetro. Confrontare i valori misurati con i valori visualizzati sul pannello frontale. Potrebbe essere necessaria una calibrazione della misurazione della tensione sulle schede madri se ci sono più di 3 volt di differenza tra la misurazione del multimetro e i valori visualizzati sul pannello frontale.
- L'operazione di calibrazione della tensione richiederà l'apertura dei coperchi del dispositivo. Contattare il reparto di supporto per istruzioni dettagliate.

14.2.3. Pannello frontale che visualizza un valore percentuale di carico errato.

- Il valore della percentuale di carico visualizzato sul pannello frontale serve solo al sistema elettronico per rilevare i sovraccarichi. Ci può essere fino al 10% di deviazione dal valore effettivo.
- Se la deviazione è superiore al 10%, è necessaria la calibrazione del carico sulle schede madri. Contattare il reparto di supporto per istruzioni dettagliate.

14.2.4. Le luci degli edifici tremolano.

- Questo problema si verifica quando le impostazioni del dispositivo non sono impostate correttamente.
- Contatta il reparto di supporto per risolvere questo problema.

14.2.5. Comm Error string sul pannello frontale.

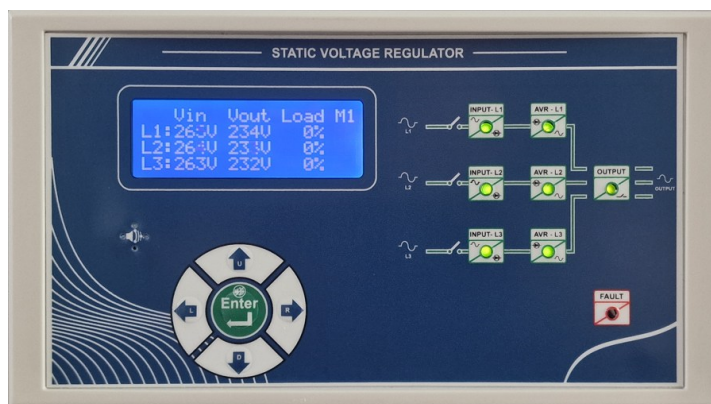
- Il pannello frontale non è in grado di comunicare con la scheda madre.
- Vedere la tabella dei codici di errore.

14.2.6. Il pannello frontale non visualizza uno o più valori di tensione.

- Uno o più componenti del sistema di regolazione potrebbero danneggiarsi.
- Contatta il reparto di supporto.

15. PANNELLO FRONTALE e LCD (modelli trifase)**15.1. Generalità**

- Il pannello frontale del dispositivo inizia a funzionare quando l'interruttore di ingresso viene acceso e il sistema di regolazione viene alimentato.
- La spia etichettata "INPUT" indica che è presente l'alimentazione in ingresso al dispositivo e alla sua scheda di controllo principale.
- La spia etichettata "AVR" indica che il sistema di regolazione sta ricevendo alimentazione.
- La spia etichettata "OUTPUT" indica lo stato della potenza di uscita.
- La spia rossa "FAULT" si accende quando il sistema di regolazione ha un problema. Andare su Faults Screen (Errori) sul display LCD del pannello frontale e controllare i codici di errore. Vedere la parte dei codici di errore in questo manuale per le spiegazioni dei codici di errore.

15.2. Schermo LCD**15.2.1. Generalità**

- Numero di schermata: la stringa nell'angolo in alto a destra indica il numero di schermata visualizzato (M1, M2...).
- Passaggio da una schermata all'altra: utilizzare   i pulsanti e sul pannello frontale per passare ad altre schermate.
- Selezione di un'opzione o accesso a un sottomenu: premere  il pulsante per selezionare un'opzione o accedere a un sottomenu.

- Il simbolo del cursore (>) all'inizio di una riga indica che questa riga ha un'opzione che può essere modificata.
- Il simbolo dell'opzione di modifica (=) all'inizio di una riga indica che l'opzione o il valore di questa riga è selezionato e può essere modificato premendo il pulsante "Su" o "Giù".
- Premere  di nuovo dopo aver modificato un'impostazione per modificare il simbolo dell'opzione di modifica in simbolo del cursore.
- Premere  il pulsante sull'opzione Salva ed esci per salvare, applicare e uscire dalle impostazioni effettuate.

15.2.2. M1 - Schermata Tensioni e Carico

- Questa schermata visualizza le tensioni di ingresso e di uscita e la percentuale dei carichi.

15.2.3. M2 - Schermata di frequenza

- Nella schermata M2 della prima riga, viene visualizzata la frequenza della linea di ingresso misurata. Questo valore viene visualizzato solo a scopo informativo. Il dispositivo non può modificare la frequenza. Il dispositivo funzionerà con qualsiasi valore di frequenza all'interno dell'intervallo indicato nella tabella delle proprietà elettriche.

15.2.4. M3 - Schermata Guasti

- La seconda riga visualizza l'ultimo record del codice di errore. Premendo  il pulsante o  verranno visualizzati i record dei codici di errore precedenti.
- Terza e quarta riga vengono visualizzati i guasti in corso di ciascuna fase. Se queste righe sono vuote, non ci sono guasti in corso.
- Vedere la parte Codici di errore per la spiegazione dei codici di errore.

15.2.5. M4 - Schermata Password Impostazioni

- Quando viene visualizzata la stringa "Password necessaria" sullo schermo, premere      i pulsanti () in sequenza per accedere ai sottomenu delle impostazioni.

Stabilizer Firmware Setting Screen Menu Explanations	Setting Menu	USER	Admin
		Enter-Up-Up	Ask to EDIT Support
Output Voltage Adjustment	Set Output	x	x
Turning ON/OFF of Audible Alarm System.	Sound Alarm	x	x
Time Adjustment	Set Year	x	x
Time Adjustment	Set Month	x	x
Time Adjustment	Set Day	x	x
Time Adjustment	Set Hour	x	x
Time Adjustment	Set Minute	x	x
Adjustment of Output Voltage Hysteresis	Offset		x
Selection of Regulation Mode	Reg Mode		x
Selection of Modbus Device ID	Modbus Address		x
Selection of Modbus CH1 Baud Rate	MB1 Baud Rate		x
Selection of Modbus CH1 Parity	MB1 Parity		x
Selection of ID for RMU or Parallel Device	RMU(For Single) Device ID(For Parallel)		x
General Commands	Comand		x
Selecting to Booster transformer availability.	Booster Tra(For Single)- None(For Paralel)		x

NOTA: La funzione Modbus è opzionale.

Sulla quarta riga è possibile selezionare l'opzione EXIT. Dopo aver apportato modifiche a un'impostazione, portare il cursore su questa opzione e premere invio. Viene richiesta l'opzione per salvare o uscire senza salvare. Scegli l'opzione corretta ed esci dal menu

2. M5.1 – Schermata delle informazioni di sistema

- Di seguito sono mostrate le versioni del firmware e le opzioni EEPROM dei microcontrollori utilizzati nel dispositivo
- Questo è solo un menu informativo. Non ci sono impostazioni modificabili dall'utente all'interno.

16. CONTROLLI DOPO L'INSTALLAZIONE

- Dopo la prima installazione, accendere la maggior quantità di carico possibile che non superi le percentuali di carico mostrate sul pannello frontale oltre il 100%. Attendere qualche ora affinché la temperatura ambiente si stabilizzi. Assicurarsi che la temperatura rimanga all'interno dell'intervallo consentito indicato nella parte Specifiche tecniche.
- Controllare le condizioni ambientali una volta ogni 6 mesi.
- Controllare i fori del flusso d'aria della ventola di raffreddamento una volta ogni 6 mesi per assicurarsi che non siano ostruiti. Eseguire questo controllo sia per le ventole di raffreddamento a tiristori che per le ventole di raffreddamento dell'armadio. Le ventole di raffreddamento possono essere controllate da un interruttore termico che accende le ventole a un certo livello di temperatura. Queste ventole potrebbero non iniziare a funzionare all'avvio del dispositivo.

17. RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

17.1. Codici di errore

- La tabella seguente illustra i codici di errore e le azioni consigliate. Vedere la sezione successiva per informazioni su altre situazioni.

Formato errore: YAAA

Y: per 1 significa Fase L1

Y: per 2 significa L2 Fase

Y: per 3 si intende la fase L3

Y: per 4 significa Guasto Generale

AAA: indica un codice di errore specifico

ESEMPIO: 2010 significa L2 Guasto zero corrente di fase

Codice	Descrizione	Codice	Descrizione
y000	Nessun errore	Y042	Carico superiore a %100
y001	Tensione di ingresso molto alta	Y043	Carico superiore a %125
y002	Tensione di ingresso alta	Y044	Carico superiore a %150
y003	Tensione di ingresso molto bassa	Y045	Carico superiore a %175
y004	Tensione di ingresso bassa	Y046	Carico superiore a %200
y005	Tensione di uscita molto alta	Y047	Attendi l'altra fase
y006	Tensione di uscita alta	Y048	Parallel Reg - Attendi il comando RL1 aperto
y007	Tensione di uscita molto bassa	Y049	Comando parallelo reg -wait apri RL2
y008	Tensione di uscita bassa	Y051	Errore di sincronizzazione della tensione del terminale di uscita comune Reg Parallel
Y009	l'utente chiude l'uscita principale tramite telecomando	Y052	Errore segnale di comando di registrazione parallela 1
y010	Errore zero corrente	Y053	Errore 2 del segnale di comando Reg parallelo
y011	Ingresso a circuito aperto a tiristori	Y054	Errore di comunicazione Reg parallelo -PMU - MB
Y012	Uscita a circuito aperto a tiristori	Y055	Parallelo Reg -PMU fare reset la scheda madre di controllo
Y013	Fusibile a tiristori spento	Y056	Errore 3 del segnale di comando Reg parallelo
y015	Guasto da cortocircuito	Y057	Parallelo Reg -PMU Chiudere il relè RL1
y016	L'utente commuta il by-pass tramite telecomando	Y058	Parallelo Reg -PMU Chiudere il relè RL2
Y017	Sovratemperatura	Y059	Parallel Reg -PMU - Errore di comunicazione MB pacchetto errato
y018	Corrente Zero Guasto Tiristore (SCR)	Y060	Errore di comunicazione tra la scheda madre e il pannello frontale
y019	Tiristore di uscita con guasto zero in corrente		
Y020	Corrente Zero Failure 1x numero Tiristore	Y062	Parallel Reg - Il by-pass manuale è attivo in questo dispositivo o in altri dispositivi.
Y021	Corrente Zero Guasto 1 numero Tiristore	Y063	La scheda madre ha un'uscita chiusa a causa di FP Other Phase Com Error (trasformatore singolo senza contattore)
Y022	Corrente Zero Failure 2 numeri Tiristore	Y064	Pannello frontale - RMU (singolo) Pannello frontale - Gateway (parallelo) Problema di comunicazione
Y023	Corrente Zero Failure 3 numeri Tiristore	Y070	La fase non ha superato la modalità di risparmio energetico a causa di altre fasi
Y024	Corrente Zero Guasto 4 numeri Tiristore	Y071	La fase non ha superato la modalità di risparmio energetico a causa di un carico superiore a %100 in modalità bypass
Y025	Corrente Zero Failure 5 numeri Tiristore	Y072	La fase è in modalità by-pass a causa di altre fasi e le fasi non comunicano con il pannello frontale
y026	Corrente Zero Failure 6 numeri Tiristore	Y073	La fase è in modalità by-pass a causa di altre fasi e le fasi non erano la stessa modalità di uscita.

Y027	Corrente Zero Failure 7 numeri Tiristore	Y074	L'interruttore magnetotermico con motore o contattore non funziona con il comando di cortocircuito della scheda madre
Y028	Corrente Zero Guasto 8 numeri Tiristori	Y075	L'interruttore magnetotermico con motore o contattore non funziona con il comando a circuito aperto della scheda madre
Y029	Corrente Zero Guasto 9 numeri Tiristore	Y101	Parallel Reg -PMU non collega altri dispositivi
Y030	Guasto a circuito aperto a tiristori 1x numero Tiristore	Y102	Parallelo Reg -PMU – MB L1 Errore di comunicazione di fase
Y031	Guasto a circuito aperto a tiristori 1 numero Tiristore	y103	Parallelo Reg -PMU – Errore di comunicazione di fase MB L2
Y032	Guasto a circuito aperto a tiristori 2 numeri Tiristore	Y104	Parallelo Reg -PMU – Errore di comunicazione di fase MB L3
Y033	Guasto a circuito aperto a tiristori 3 numeri Tiristore	Y105	Reg parallelo -PMU - Errore di comando di fase MB L1
Y034	Guasto a circuito aperto a tiristori 4 numeri Tiristore	Y106	Parallel Reg -PMU - Errore di comando di fase MB L2
Y035	Guasto a circuito aperto a tiristori 5 numeri Tiristore	Y107	Parallelo Reg -PMU - Errore di comando di fase MB L3
Y036	Guasto a circuito aperto a tiristori 6 numeri Tiristore	y110	Parallel Reg -PMU - Altre PMU hanno chiuso il dispositivo
Y037	Guasto a circuito aperto a tiristori 7 numeri Tiristore	y2xx	Codici di errore speciali del prodotto
Y038	Guasto a circuito aperto a tiristori 8 numeri Tiristore	y3xx	I guasti hardware del sistema ci informano
Y039	Guasto a circuito aperto a tiristori 9 numeri Tiristore	y4xx	I guasti hardware del sistema ci informano
Y040	Errore basso dell'onda quadra input	y9xx	Il dispositivo si protegge. Il dispositivo attenderà "xx" minuto
Y041	ingresso Onda quadra alto guasto		

17.1.1. Le tensioni di uscita non sono ai livelli desiderati.

- Controlla l'impostazione SETOUT nel menu delle impostazioni.
- I livelli di tensione di ingresso potrebbero essere al di fuori dell'intervallo dei limiti consentiti. Se i livelli di tensione di ingresso non rientrano nei limiti desiderati, non è possibile generare una tensione di uscita.
- Potrebbe esserci un problema di calibrazione della misurazione della tensione. Questo può accadere dopo un lungo periodo di funzionamento del dispositivo. Vedere la spiegazione seguente.

17.1.2. Pannello frontale che visualizza valori di tensione errati.

- Assicurarsi che i collegamenti neutri vengano eseguiti correttamente.
- Misura le tensioni di ingresso e di uscita dai terminali di ingresso e di uscita con un multimetro. Confrontare i valori misurati con i valori visualizzati sul pannello frontale. Potrebbe essere necessaria una calibrazione della misurazione della tensione sulle schede madri se ci sono più di 2 volt di differenza tra la misurazione del multimetro e i valori visualizzati sul pannello frontale.
- L'operazione di calibrazione della tensione richiederà l'apertura dei coperchi del dispositivo. Contattare il reparto di supporto per istruzioni dettagliate.

17.1.3. Pannello frontale che visualizza valori percentuali di carico errati.

- I valori della percentuale di carico visualizzati sul pannello frontale servono solo al sistema elettronico per rilevare i sovraccarichi. Possono esserci deviazioni fino al 10% dai valori effettivi.
- Se le deviazioni sono superiori al 10%, è necessaria la calibrazione del carico sulle schede madri. Contattare il reparto di supporto per istruzioni dettagliate.

17.1.4. Le tensioni di ingresso e di uscita fluttuano eccessivamente.

- Questo problema si verifica quando il neutro di rete non è collegato correttamente al terminale neutro del dispositivo.
- Assicurarsi che il neutro di rete arrivi correttamente al terminale neutro del dispositivo.

17.1.5. Le luci degli edifici tremolano.

- Questo problema si verifica quando le impostazioni del dispositivo non sono impostate correttamente.
- Contatta il reparto di supporto per risolvere questo problema.

17.1.6. Comm Error string sul pannello frontale.

- Il pannello frontale non è in grado di comunicare con una o più schede madri.
- Vedere la tabella dei codici di errore.

17.1.7. Il pannello frontale non visualizza uno o più valori di tensione.

- Uno o più componenti del sistema di regolazione potrebbero danneggiarsi.
- Contatta il reparto di supporto.

18. APPENDICI

18.1. Appendice 1 - Proprietà dei conduttori di ingresso e uscita

- La tabella seguente contiene informazioni sull'area della sezione trasversale dei conduttori da collegare ai terminali del dispositivo.
- I valori dell'area della sezione trasversale indicati in questa tabella sono valori minimi consigliati.
- Trova l'area della sezione trasversale del conduttore corrispondente alla potenza nominale del tuo dispositivo.
- Le dimensioni dei cavi di messa a terra neutro e di protezione sono le stesse dei cavi di fase di ingresso.
- Le dimensioni dei conduttori di ingresso e di uscita sono diverse perché la tensione e le correnti di ingresso e di uscita sono diverse.

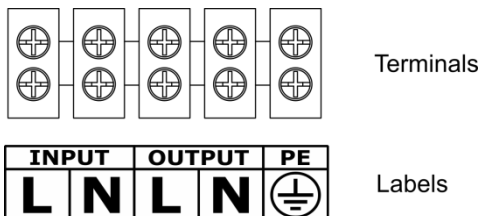
Potenza per fase (kVA)	Dimensione del conduttore di ingresso (millimetro 2)	Dimensione del conduttore di uscita (millimetro 2)
3	5	3
5	8	6
8	14	10
10	20	15
15	30	23
20	40	30
30	61	45
40	81	61
50	101	76

18.2. Appendice 2 - Configurazioni dei terminali di ingresso e uscita

18.2.1. Regole generali

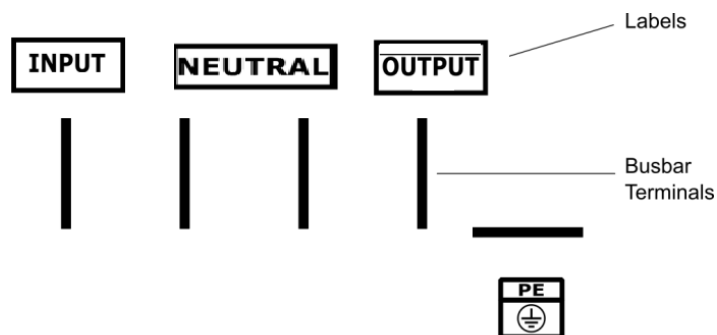
- I conduttori di ingresso saranno collegati ai terminali con l'etichetta INPUT. I conduttori di uscita saranno collegati ai terminali con l'etichetta OUTPUT.
- I terminali di collegamento di fase sono etichettati come L.
- I terminali di collegamento neutro sono etichettati come N o Neutro.
- Il terminale di collegamento a terra di protezione è etichettato come PE.

18.2.2. Morsetti a vite (monofase)



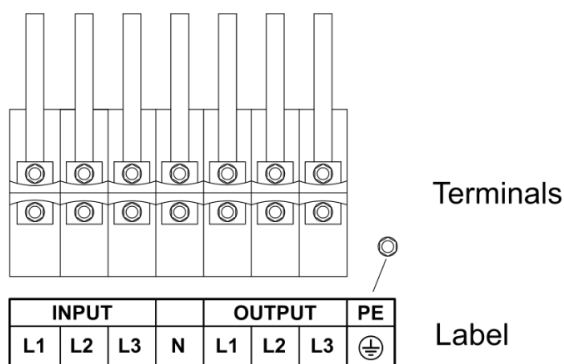
- I terminali e le etichette sul retro del dispositivo sono mostrati sopra.
- Il diametro della vite del terminale può variare in base alla potenza del dispositivo. Misurare i diametri delle viti dei terminali e determinare il valore della coppia di serraggio dall'Appendice 3.
- I fili intrecciati devono essere crimpati con i terminali terminali del cavo prima di essere collegati ai terminali a vite.

18.2.3. Terminali per sbarre (monofase)



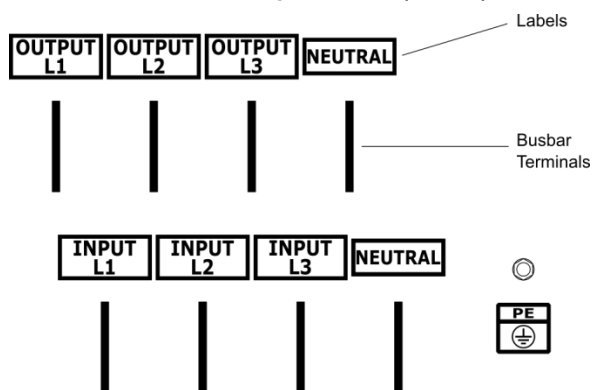
- Per il collegamento dei conduttori ai terminali delle sbarre collettrici devono essere utilizzati capicorda a compressione.
- Il collegamento di messa a terra di protezione viene eseguito con un terminale a bullone separato a destra dei terminali principali.

18.2.4. Terminali a bullone (trifase)



- Immagine sopra che mostra i terminali di un dispositivo standard. Nei dispositivi standard c'è un solo morsetto neutro. Collegare i conduttori neutri di ingresso e uscita insieme a questo terminale neutro comune.
- Per collegare i cavi ai terminali a bullone devono essere utilizzati capicorda crimpati.

18.2.5. Terminali per sbarre (trifase)



- Per il collegamento dei conduttori ai terminali delle sbarre collettrici devono essere utilizzati capicorda a compressione.

18.2.6. Appendice 3 - Valori della coppia di serraggio

- La riga del diametro nella tabella sottostante indica il diametro del bullone o della vite in millimetri.

Diametro	Coppia di serraggio (Nm)
M3	1.14
M3.5	1.8
M4	2.7
M4.5	3.9
M5	5.4
M6	9.2

Diametro	Coppia di serraggio (Nm)
M7	15
M8	22
M10	44
M12	76
M14	122
M16	190

18.3. Appendice 4 - Classe di protezione dell'involucro

18.3.1. Classe di protezione IP

Livello	La prima cifra identifica il livello di protezione contro gli oggetti solidi.	La seconda cifra identifica il livello di protezione contro i liquidi
0	Nessuna protezione	Nessuna protezione
1	Protezione contro oggetti di dimensioni superiori a 50 mm.	Protezione contro il gocciolamento di liquidi dall'alto.
2	Protezione contro oggetti di dimensioni superiori a 12,5 mm.	Protezione contro il gocciolamento di liquidi dall'alto quando il dispositivo è inclinato verso qualsiasi lato di 15° o più.
3	Protezione contro oggetti di dimensioni superiori a 2,5 mm.	Protezione contro gli spruzzi di liquidi dall'alto quando il dispositivo è inclinato verso qualsiasi lato di 60° o più.
4	Protezione contro oggetti di dimensioni superiori a 1 mm.	Protezione contro il liquido spruzzato o versato da qualsiasi angolazione sul dispositivo.
5	Protezione limitata contro oggetti piccoli come particelle di polvere.	Protezione contro i liquidi che spruzzano con un ugello con raggio di 6,3 mm sul dispositivo da qualsiasi angolazione.
6	Protezione completa contro oggetti piccoli come particelle di polvere.	Protezione contro il liquido spruzzato con un ugello con raggio di 12,5 mm con pressione sul dispositivo da qualsiasi angolazione.

18.3.2. Esempio:

La classe di protezione IP20 indica che il dispositivo è protetto solo da oggetti solidi di dimensioni superiori a 12,5 mm. Non c'è protezione contro i liquidi.

16.5 Tabella Modbus per dispositivi Modbus opzionali

Holding Register Map										
Addresses	without Autobypass	single stabilizer without Autobypass	Parallel stabilizer with Autobypass	Single Stabilizer or Single Energy Saver with Autobypass	Data Name	Data Types	Reading / Writing	Descriptions	Range	Default
SECTION 1 : STABILIZER DATA										
0	x	x			Device Status	unsigned 16 bit	R	0:Off, 1:On		
1	x	x	x		L1 - input Voltage (V)	unsigned 16 bit	R			
2	x	x	x		L2 - input Voltage (V)	unsigned 16 bit	R			
3	x	x	x		L3 - input Voltage (V)	unsigned 16 bit	R			
4	x	x	x		L1 - Output Voltage (V)	unsigned 16 bit	R			
5	x	x	x		L2 - Output Voltage (V)	unsigned 16 bit	R			
6	x	x	x		L3 - Output Voltage (V)	unsigned 16 bit	R			
7	x	x	x		L1 - input Load (%)	unsigned 16 bit	R			
8	x	x	x		L2 - input Load(%)	unsigned 16 bit	R			
9	x	x	x		L3 - input Load(%)	unsigned 16 bit	R			
10	x	x	x		L1 - Frequency (Hz)	unsigned 16 bit	R	Divide 10		
11	x	x	x		L2 - Frequency (Hz)	unsigned 16 bit	R	Divide 10		
12	x	x	x		L3 - Frequency (Hz)	unsigned 16 bit	R	Divide 10		
13		x			L1 - Common Output Voltage (V)	unsigned 16 bit	R			
14		x			L2 - Common Output Voltage (V)	unsigned 16 bit	R			
15		x			L3 - Common Output Voltage (V)	unsigned 16 bit	R			
16	x	x	x		L1-Actual Error	unsigned 16 bit	R			
17	x	x	x		L2-Actual Error	unsigned 16 bit	R			
18	x	x	x		L3-Actual Error	unsigned 16 bit	R			
19	x	x	x		GF-Actual Error	Unsigned 16 bit	R			
21	x	x	x		FrontPanel Firmware Version	IEEE754	R	MS: First , LS:Second		
22	x	x	x				R			

Holding Register Map									
Addresses	single stabilizer without Autobypass	Parallel stabilizer without Autobypass	Single Stabilizer or Single Energy Saver with Autobypass	Data Name	Data Types	Reading / Writing	Descriptions	Range	Default
SECTION 1: STABILIZER DATA									
25		x		Working Mode - Parallel Devices	unsigned 16 bit	R	0:Unknown,1:Master,2:Slave,3:Standalone		
26		x		Number of Common Connections	unsigned 16 bit	R			
27		x		PMU-Actual Error Code	unsigned 16 bit	R			
28			x	Working Mode - Autobypass	unsigned 16 bit	R	0:Invalid, 1:ByPass , 2:Regulator / Energy Saver		
50	x	x	x	Total Recorded Error	unsigned 16 bit	R			
51	x	x	x	Error-1 Error Code	unsigned 16 bit	R	Recorded Faults: First In First Out		
52	x	x	x	Error-1 Recorded Year -Month	unsigned 16 bit	R	MSB:Year LSB:Month		
53	x	x	x	Error-1 Recorded Day - Hours	unsigned 16 bit	R	MSB:Day LSB:Hours		
54	x	x	x	Error-1 Recorded Minutes- Seconds	unsigned 16 bit	R	MSB:Minutes LSB:Seconds		
55	x	x	x	Error-2 Error Code	unsigned 16 bit	R			
56	x	x	x	Error-2 Recorded Year -Month	unsigned 16 bit	R	MSB:Year LSB:Month		
57	x	x	x	Error-2 Recorded Day - Hours	unsigned 16 bit	R	MSB:Day LSB:Hours		
58	x	x	x	Error-2 Recorded Minutes- Seconds	unsigned 16 bit	R	MSB:Minutes LSB:Seconds		
59	x	x	x	Error-3 Error Code	unsigned 16 bit	R			
60	x	x	x	Error-3 Recorded Year -Month	unsigned 16 bit	R	MSB:Year LSB:Month		
61	x	x	x	Error-3 Recorded Day - Hours	unsigned 16 bit	R	MSB:Day LSB:Hours		
62	x	x	x	Error-3 Recorded Minutes- Seconds	unsigned 16 bit	R	MSB:Minutes LSB:Seconds		
63	x	x	x	Error-4 Error Code	unsigned 16 bit	R			
64	x	x	x	Error-4 Recorded Year -Month	unsigned 16 bit	R	MSB:Year LSB:Month		
65	x	x	x	Error-4 Recorded Day - Hours	unsigned 16 bit	R	MSB:Day LSB:Hours		
66	x	x	x	Error-4 Recorded Minutes- Seconds	unsigned 16 bit	R	MSB:Minutes LSB:Seconds		
67	x	x	x	Error-5 Error Code	unsigned 16 bit	R			
68	x	x	x	Error-5 Recorded Year -Month	unsigned 16 bit	R	MSB:Year LSB:Month		
69	x	x	x	Error-5 Recorded Day - Hours	unsigned 16 bit	R	MSB:Day LSB:Hours		
70	x	x	x	Error-5 Recorded Minutes- Seconds	unsigned 16 bit	R	MSB:Minutes LSB:Seconds		
71	x	x	x	Error-6 Error Code	unsigned 16 bit	R			
72	x	x	x	Error-6 Recorded Year -Month	unsigned 16 bit	R	MSB:Year LSB:Month		
73	x	x	x	Error-6 Recorded Day - Hours	unsigned 16 bit	R	MSB:Day LSB:Hours		
74	x	x	x	Error-6 Recorded Minutes- Seconds	unsigned 16 bit	R	MSB:Minutes LSB:Seconds		
75	x	x	x	Error-7 Error Code	unsigned 16 bit	R			
76	x	x	x	Error-7 Recorded Year -Month	unsigned 16 bit	R	MSB:Year LSB:Month		
77	x	x	x	Error-7 Recorded Day - Hours	unsigned 16 bit	R	MSB:Day LSB:Hours		
78	x	x	x	Error-7 Recorded Minutes- Seconds	unsigned 16 bit	R	MSB:Minutes LSB:Seconds		
79	x	x	x	Error-8 Error Code	unsigned 16 bit	R			
80	x	x	x	Error-8 Recorded Year -Month	unsigned 16 bit	R	MSB:Year LSB:Month		
81	x	x	x	Error-8 Recorded Day - Hours	unsigned 16 bit	R	MSB:Day LSB:Hours		
82	x	x	x	Error-8 Recorded Minutes- Seconds	unsigned 16 bit	R	MSB:Minutes LSB:Seconds		
83	x	x	x	Error-9 Error Code	unsigned 16 bit	R			
84	x	x	x	Error-9 Recorded Year -Month	unsigned 16 bit	R	MSB:Year LSB:Month		
85	x	x	x	Error-9 Recorded Day - Hours	unsigned 16 bit	R	MSB:Day LSB:Hours		
86	x	x	x	Error-9 Recorded Minutes- Seconds	unsigned 16 bit	R	MSB:Minutes LSB:Seconds		
87	x	x	x	Error-10 Error Code	unsigned 16 bit	R			
88	x	x	x	Error-10 Recorded Year -Month	unsigned 16 bit	R	MSB:Year LSB:Month		
89	x	x	x	Error-10 Recorded Day - Hours	unsigned 16 bit	R	MSB:Day LSB:Hours		
90	x	x	x	Error-10 Recorded Minutes- Second	unsigned 16 bit	R	MSB:Minutes LSB:Seconds		
100	x	x	x	Commands	unsigned 16 bit	W	1:Clear Errors 678: Device will reset all settings and errors		
101	x	x	x	Set Output Voltage	unsigned 16 bit	R/W		210-240	230
102	x	x	x	Set Histeresiz	unsigned 16 bit	R/W		2-12	7
103	x	x	x	Set Regulation Type	unsigned 16 bit	R/W	1:Standart, 2:Fast, 3:Stable 4:Slow	1-3	1
104	x	x	x	Modbus - Slave Configuration	unsigned 16 bit	R/W	1:9600_8None, 2:19200_8None, 3:38400_8None, 4:57600_8None, 5:115200_8None, 6:9600_8Even, 7:19200_8Even, 8:38400_8Even, 9:57600_8Even, 10:115200_8Even, 11:9600_8Odd, 12:19200_8Odd, 13:38400_8Odd, 14:57600_8Odd, 15:115200_8Odd	1-15	3
105	x	x	x	Modbus - Slave Address	unsigned 16 bit	R/W		1-252	1

Holding Register Map										
Addresses					Data Name	Data Types	Reading / Writing	Descriptions	Range	Default
SECTION 1 : STABILIZER DATA										
106			x		Set Working Mode	unsigned 16 bit	R/W	0:ByPass Operator 1:LSR Load, 2:LSR Volt 3:E.Saver / Regulator	0-3	3
107	x	x	x		Set Time - Date : Year	unsigned 16 bit	R/W		0-99	No Default
108	x	x	x		Set Time - Date : Month	unsigned 16 bit	R/W		1-12	No Default
109	x	x	x		Set Time - Date : Day	unsigned 16 bit	R/W		1-31	No Default
110	x	x	x		Set Time - Date : Hour	unsigned 16 bit	R/W		0-23	No Default
111	x	x	x		Set Time - Date : Minutes	unsigned 16 bit	R/W		0-59	No Default
112		x			Device ID Set	unsigned 16 bit	R/W		1-16	No Default
113					LSR Total Load Limit	unsigned 16 bit	R/W	If Set working mode is LSR Load and three phase total load voltage lower than lsr load limit, Device will go to the bypass mode(Standby)	2-60	3
			x							
114					LSR Voltage Limit	unsigned 16 bit	R/W	If Set working mode is LSR Volt and each phase (input voltage - set output voltage) lower than lsr voltage limit, Device will go to the bypass mode(Standby)	2-10	3
			x							