



ELETRONICA PROFESSIONALE
PROFESSIONAL ELECTRONICS



TPS/T/D

EN

USER MANUAL

**READ AND SAVE
THESE INSTRUCTIONS**

**LEGGI E CONSERVA
QUESTE ISTRUZIONI**

[Clicca qui per vedere la versione del manuale in Italiano.](#)

TPS/T/D Models covered in this manual:





| Model | Code |
|---------------|----------|
| TPS/T/D 10KVA | 99116213 |
| TPS/T/D 20KVA | 99116313 |
| TPS/T/D 40KVA | 99116413 |
| TPS/T/D 60KVA | 99116513 |
| TPS/T/D 90KVA | 99116713 |




***This manual is written from TPS/T/D firmware version 47.
Please check the latest manual version at www.elettrotestspa.it
To consult older manual versions, please contact our support at
service@elettrotestspa.it***

Document list:

This manual is completed by a list of documents, useful to understand all the features of your TPS/T/D.

Scan the QR-code or click on the link to directly download the documents.

| Documents | Description | Link | QR-code |
|-----------------------------------|--|--------------------------------------|---|
| User Manual | Latest manual version | Manual |  |
| TPS/D Protocol Elettrotest | Describes how the Elettrotest remote communication protocol works for your TPS/D | Elettrotest Protocol |  |
| TPS/D Protocol SCPI | Describes how the SCPI remote communication protocol works with your TPS/D. | SCPI Protocol |  |
| TPS/M/D Protocol ModBus | Describes how the ModBus remote communication protocol works for your TPS/D | ModBus Protocol |  |

| Documents | Description | Link | QR-code |
|-----------------------|---|--------------------------------|--|
| PS Interface | Software for remote use. | PS interface |  |
| PSM Interface | New software for remote use. | PSM Interface |  |
| Driver LabView | Manual and LabView Drivers for PS-interface | Driver LabView |  |

Elettrotest Spa

P,zza R.Riello 20/B
45021 Badia Polesine (RO)
Italy
+39 042553567
www.elettrotestspa.it

After sale support
service@elettrotestspa.it

Thank you for purchasing the TPS/T/D generator.

TPS/T/D is a high-performance variable voltage generator (amplitude and frequency) in order to simulate and electrical line for test for different application (laboratory, test line, production line)

Responsibility:

Elettrotest disclaims any responsibility for damage to people or things caused by an improper use of its products.

Mandatory

- **Verify voltage, power and frequency compatibility between TPS/T/D range and electrical specification of equipment under test (EUT).**
- **Electrical components of the system must be suitable for the rated voltage and current of TPS/T/D model (paragraph 2)**
- **The electrical components, which by construction cannot support external influences (of the generator in all its range), can only be used on condition that adequate additional protection has been provided with automatic disconnection protection.**

Notes:

This manual lists precautions and information about operating procedure of device.
The content of this manual is subject to change without prior notice because of continuing improvements on the instrument's
Should you have any questions or find any error please contact us by email.
Copying or reproducing all or any part of the contents of this document is strictly prohibited, without Elettrotest permission

Version:

This manual is written for **TPS/T/D firmware version 47** and higher.
To consult older manual versions, please contact our support at service@elettrotestspa.it



SAFETY WARNINGS

The manufacturer urges users to read the user manual for our products before installation. The installation must be carried out by qualified technical staff. The non-observance of the warnings in this manual can cause electric shocks, even fatal ones.

Please find some general safety warnings below.

- This equipment must be connected to the mains supply using the appropriate safety devices.
- TPS/T/D must be connected to safety ground through the correct connections. The non-observance or the degradation of this earth connection can lead to electric shocks, even fatal ones. As regards the correct connection modes, please refer to the information contained in paragraph 4.
- Disconnect TPS/T/D from the mains before any work on the equipment and on the connected power loads.
- Before touching the load or the output connector make sure that the power supply on the device has been disconnected for at least 30 minutes. This is the time necessary in order for the capacitors inside the device to discharge. The non-observance of this discharge time can lead to electric shocks, even fatal ones.
- Avoid heavy shocks to the equipment (especially during transport) or exposure to extreme weather conditions.
- Any damage to the product due to transportation, incorrect installation or improper use is not covered by the guarantee supplied by the manufacturer.
- Do not use the equipment in explosive environments or in the presence of dust, acids or corrosive and/or inflammable gases.
- Tampering with or dismantling any component in the equipment will void the warranty automatically.
- Do not operate or store under conditions where condensing may occur or where conductive debris may enter in the case.
- Keep the ventilation holes on the front and rear free from obstruction.
- **Do not make dielectric strengths test on the input or output of the equipment. Contact Elettrotest if you need to do specific test**



ELECTRIC RISK

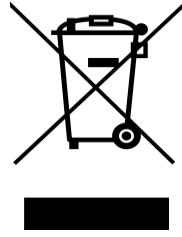
There are dangerous voltages inside TPS/T/D and over the output connector. **The non-observance of the warnings suggest in this manual can lead to electric shocks, even fatal ones.**



OVERHEATING RISK

In the case of a ventilation system failure, the metal parts of the inverter may reach high temperatures (in some cases higher than 70°C).

DISPOSAL



INFORMATION FOR USERS ON THE CORRECT HANDLING OF WASTE ELECTRICAL AND ELECTRONIC EQUIPMENT (WEEE)

In reference to European Union directive 2012/19/EU issued on 24 July 2012 and the related national legislation, please note that:

- WEEE cannot be disposed of as municipal waste and such waste must be collected and disposed of separately;
- the public or private waste collection systems defined by local legislation must be used. In addition, the equipment can be returned to the manufacturer at the end of its working life when buying new equipment;
- the equipment may contain hazardous substances: the improper use or incorrect disposal of such may have negative effects on human health and on the environment;
- the symbol (crossed-out wheeled bin) shown on the product or on the packaging and on the instruction sheet indicates that the equipment must be disposed of separately;
- in the event of illegal disposal of electrical and electronic waste, the penalties are specified by local waste disposal legislation.

INDEX

| | | |
|--------|--|----|
| 1. | INTRODUCTION | 11 |
| 1.1. | MAIN FEATURES | 11 |
| 1.1.1. | Output voltage | 11 |
| 1.1.2. | Output frequency..... | 11 |
| 1.1.3. | User interface..... | 12 |
| 1.1.4. | General performances | 12 |
| 1.1.5. | General specifications | 12 |
| 2. | MODELS..... | 13 |
| 2.1. | INRUSH CURRENT VS TIME..... | 14 |
| 3. | WHEELS MOUNT | 14 |
| 4. | MECHANICAL DRAWINGS | 15 |
| 4.1.1. | TPS/T/D 10KVA..... | 15 |
| 4.1.2. | TPS/T/D 20KVA & TPS/T/D 40KVA | 16 |
| 4.1.3. | TPS/T/D 60KVA..... | 17 |
| 4.1.4. | TPS/T/D 90KVA..... | 18 |
| 5. | NOTES FOR USERS..... | 19 |
| 5.1.1. | FRONT PANEL..... | 19 |
| 5.1.2. | COMUNICATIONS REAR PANEL..... | 19 |
| 5.2. | ENABLE SWITCH | 20 |
| 6. | INSTALLATION | 21 |
| 6.1. | GENERAL NOTES | 21 |
| 6.1.1. | INSPECTION | 21 |
| 6.2. | POWER CABLING | 21 |
| 6.2.1. | General Instructions..... | 21 |
| 6.2.2. | TPS/T/D 10KVA..... | 22 |
| 6.2.3. | TPS/T/D 20KVA - TPS/T/D 40KVA..... | 23 |
| 6.2.4. | TPS/T/D 60KVA..... | 24 |
| 6.2.5. | TPS/T/D 90KVA..... | 25 |
| 6.3. | PROTECTION DEVICE | 26 |
| 6.3.1. | GENERAL DIAGRAM | 26 |
| 6.3.2. | RCD PROTECTION | 27 |
| 6.3.3. | MAGNETO-THERMAL PROTECTION | 27 |
| 6.3.4. | LINE FUSES | 27 |
| 6.3.5. | INTERNAL FUSES TPS/T/D 10kVA..... | 27 |
| 6.3.6. | INTERNAL FUSES TPS/T/D 20kVA-TPS/T/D 40kVA-TPS/T/D 60kVA-TPS/T/D 90kVA ... | 27 |
| 6.4. | ACCESSORIES | 28 |
| 6.4.1. | TPS/T/D 10kVA ACCESSORIES | 28 |
| 6.4.2. | TPS/T/D 20kVA ACCESSORIES | 28 |
| 6.4.3. | TPS/T/D 40kVA ACCESSORIES | 28 |
| 6.4.4. | TPS/T/D 60kVA ACCESSORIES | 29 |
| 6.4.5. | TPS/T/D 90kVA ACCESSORIES | 29 |
| 6.5. | WIRING DIAGRAM | 30 |
| 6.5.1. | 2 WIRE CONFIGURATION | 30 |
| 6.5.2. | 4 WIRE CONFIGURATION | 31 |
| 7. | REMOTE CONTROL..... | 32 |
| 7.1. | Control software..... | 32 |
| 7.2. | RS232 serial cable..... | 32 |

| | | |
|---------|--|----|
| 7.3. | RS485 pinout | 32 |
| 8. | LOCAL OPERATION | 33 |
| 8.1. | POWER ON | 33 |
| 8.2. | HOME PAGE..... | 34 |
| 8.3. | VOLTAGE SETPOINT..... | 35 |
| 8.4. | FREQUENCY SETPOINT | 35 |
| 8.5. | GRAPHS SETTINGS MENU..... | 35 |
| 8.5.1. | Graph page..... | 36 |
| 8.6. | SETTINGS MENU..... | 37 |
| 8.7. | OPERATION SETTINGS | 38 |
| 8.7.1. | CURRENT MODE..... | 39 |
| 8.7.2. | AC/DC..... | 39 |
| 8.7.3. | OUTPUT MODE..... | 39 |
| 8.7.4. | RANGE MODE..... | 39 |
| 8.7.5. | SENSE MODE | 39 |
| 8.7.6. | SELECT STARTUP CONFIGURATION | 40 |
| 8.8. | REMOTE SETTINGS | 41 |
| 8.8.1. | ETHERNET settings | 41 |
| 8.8.2. | RS 232 settings | 42 |
| 8.8.3. | RS485 settings..... | 42 |
| 8.9. | USER SETTINGS..... | 43 |
| 8.10. | Output current limit..... | 44 |
| 8.10.1. | Peak limit..... | 44 |
| 8.10.2. | RMS Limit..... | 45 |
| 8.11. | MODIFY USER STARTUP CONFIGURATIONS | 46 |
| 8.12. | USB STORE | 47 |
| 8.13. | OPERATION MENU..... | 47 |
| 8.14. | ALARMS..... | 48 |
| 8.14.1. | REMOTE SETTING | 48 |
| 8.14.2. | CURRENT LIMITATION | 48 |
| 8.14.3. | VOLTAGE ALLARM | 49 |
| 8.14.4. | INVERTER COMMUNICATION..... | 49 |
| 8.14.5. | BUS OVERVOLTAGE & UNDERVOLTAGE | 49 |
| 8.14.6. | OVERTEMPERATURE | 49 |
| 8.14.7. | INVERTER ALARM | 49 |
| 8.15. | RAMP FUNCTION | 50 |
| 8.15.1. | Voltage Ramp | 50 |
| 8.15.2. | Frequency Ramp..... | 51 |
| 8.15.3. | Voltage/Frequency Ramp..... | 51 |
| 8.15.4. | Phase Ramp | 52 |
| 9. | Table of the data saved on the usb..... | 53 |
| 10. | SERVICE AND MAINTENANCE..... | 55 |
| 10.1. | MAINTENANCE / CLEANING | 55 |
| 10.1.1. | Scheduled maintenance | 55 |
| 10.2. | ALARMS DIAGNOSIS AND REPAIRS..... | 55 |
| 10.3. | BASIC TROUBLESHOOTING | 56 |
| 10.3.1. | Overvoltage/Undervoltage alarms..... | 56 |
| 10.3.2. | Overtemperature alarms..... | 56 |
| 10.3.3. | Inverter alarm..... | 57 |
| 10.3.4. | Max DV OUT alarm | 57 |

- 10.3.5. Limit IOU alarm..... 57
- 11. GUARANTEE..... 58
- 12. REVISION INDEX 58

1. INTRODUCTION

TPS/T/D is a power source that supplies sinusoidal stable voltage. Its output voltage is adjustable in frequency, amplitude and phase.

All this features can be controlled via remote interfaces (RS-232/485 and LAN) or using the 7" display user panel.

1.1. MAIN FEATURES

1.1.1. Output voltage

The output voltage is guaranteed perfectly sinusoidal, with a distortion of less than 0.3% regardless of the load. The value of output voltage is kept perfectly stable within 0.1% with linear load and a full load.

The load that TPS/T/D is able to drive can vary from a pure capacity to a pure inductance.

The output voltage is adjustable with continuity from zero to full scale.

TPS/T/D can in fact provide the nominal power at various full scales and this allows the TPS/T/D to adapt himself to the disparate needs of the user, without having heavy limitations on the output current.

Furthermore TPS/T/D is capable to keep the voltage stable also with time variable loads, as for example the pulsating loads. In fact, TPS/T/D recovers the distortion of the waveform within 200us with linear load and the amplitude of the voltage within 0.1% in less than half period.

Furthermore, TPS/T/D can bear a short circuit for an indefinite time without suffering any consequence.

1.1.2. Output frequency

In AC configuration TPS/T/D allows the regulation of the output frequency from 10 to 80Hz at maximum voltage.

The output frequency can also be set up to a maximum of 320Hz via remote comands, but with a derating of the output performance of the machine.

This output frequency can be regulated with continuity within the above-mentioned range of frequencies and it has a stability of 0.01% with respect to the set frequency.

1.1.3. User interface

TPS/T/D is intended to have a user-friendly interface. It is also featured the possibility of a host computer control, thus allowing to perform tests automatically. TPS/T/D allows various usage selections: wires drop compensation, working frequency. Furthermore, TPS/T/D gives the user clear information on the status of the output. Set voltage and set frequency are monitored and the output voltage is read with a precision of 0.3%.

The user is also warned in case of over current obtainable by the TPS/T/D, or in case of high loss in the wires, that should not exceed 5% of the set voltage.

We underline again that TPS/T/D automatically limits the maximum allowed current, avoiding damages to the equipment; the only consequence is that, in this case, it is not guaranteed the precision of the output waveform neither the accuracy of the output voltage.

The user can set the output voltage through the LCD touchscreen, the same possibility is valid for the setting of the frequency and the phase.

The above possibility makes the TPS/T/D very flexible in those applications where it is requested a continuous variation of the two regulated magnitudes, around a given values.

1.1.4. General performances

All the following features are valid within the range of the normal operating limits; they are not valid during the limitation of the output current

| PARAMETER | VALUE |
|---|------------|
| Distortion of the output waveform ⁽¹⁾ | <0.3% |
| Stability of the output voltage | <0.1% f.s. |
| Accuracy of the output voltage | <0.5% f.s. |
| Recovery-time of the output waveform | <200us |
| Maximum compensated drop on wires | 5% s.v. |
| Recovery time of RMS | <200ms |

f.s. stands for Full Scale; s.v. stands for Set Value

⁽¹⁾With linear load;

1.1.5. General specifications

The voltage is referred phase to neutral, with neutral connected to the earth.

| PARAMETER | VALUE |
|---|----------------------------|
| Output Frequency Range | 10Hz - 80Hz ⁽¹⁾ |
| Phase Resolution | 1° |
| Frequency Resolution | 0.02Hz |
| Frequency Precision and Time Stability | 100ppm |
| Output Voltage ⁽²⁾ | 300Vac |
| Output Voltage Resolution | 0.025% f.s. (12 bit f.s.) |
| Operating Temperature | 0°C - 35°C |

⁽¹⁾ Frequency can be increased up to 320 Hz at lower performance than the nominal.

2. MODELS

The following tables show all the characteristics of all TPS/T/D codes:

| | TPS/T/D 10KVA (7.5K22.5S) | | TPS/T/D 20KVA (15K45S) | | TPS/T/D 40KVA (30K60S) | | TPS/T/D 60KVA (50K120S) | | TPS/T/D 90KVA | | |
|---|--|--|------------------------|--|------------------------|--|-------------------------|--|----------------|--|---------|
| DIMENSION / WEIGHT | | | | | | | | | | | |
| Height | 1600 mm | | 1600 mm | | 1600 mm | | 1800mm | | 1800mm | | |
| Width | 625 mm | | 940 mm | | 940 mm | | 1200mm | | 1200mm | | |
| Depth | 625 mm | | 625 mm | | 625 mm | | 800mm | | 1000mm | | |
| Weight ⁽¹⁾ | 300 Kg | | 400 Kg | | 600 Kg | | 1000 Kg | | 1200 Kg | | |
| GENERAL | | | | | | | | | | | |
| Operating Temperature | 0°C - 35°C | | | | | | | | | | |
| User Interface | 7" Touch Screen Display | | | | | | | | | | |
| Communication Interface | RS232, RS485 , ETHERNET | | | | | | | | | | |
| Communication Protocol | Elettrotest, SCPI, Modbus RTU , Modbus TCP/IP | | | | | | | | | | |
| Protection | Overtemperature, Overvoltage, Undervoltage, Inverter | | | | | | | | | | |
| Current Limitation | Programmable and selectable from PEAK & RMS | | | | | | | | | | |
| Efficiency | Better than 88% at full power | | | | | | | | | | |
| Output Characteristic | Isolated | | | | | | | | | | |
| INPUT | | | | | | | | | | | |
| Input Voltage | 400Vac ± 10% 3PH | | | | | | | | | | |
| Input Frequency | 47-63Hz | | | | | | | | | | |
| Maximum Input Current ⁽²⁾ | 20A | | 70A | | 120A | | 250A | | 250A | | |
| OUTPUT | | | | | | | | | | | |
| Voltage Range ⁽³⁾ | 150V | | 300V | | 150V | | 300V | | 150V | | 300V |
| Output Voltage AC | 0 - 150 | | 0 - 300 | | 0 - 150 | | 0 - 300 | | 0 - 150 | | 0 - 300 |
| Maximum RMS output current Single-phase (Continuous Mode) | 49.6A | | 24.8A | | 100A | | 50A | | 200A | | 100A |
| Maximum RMS output current Single-phase (inRush Mode 3 seconds) | 149A | | 74.4A | | 300A | | 150A | | 400A | | 200A |
| Maximum RMS output current Three-phase (Continuous Mode) | 16.6A | | 8.33A | | 33.3A | | 16.7A | | 66.6A | | 33.3A |
| Maximum RMS output current Three-phase (inRush Mode 3 seconds) | 33.2A | | 16.33A | | 100A | | 50A | | 133A | | 66.7A |
| Maximum output Power (Continuous) | 7.5kVA | | 15kVA | | 30kVA | | 50kVA | | 90kVA | | |
| Maximum output Power (InRush 3 seconds) | 22.5kVA | | 45kVA | | 60kVA | | 120kVA | | No inRush Mode | | |
| Output Noise | Less than 1000 mVrms | | | | | | | | | | |
| Output frequency | 10 - 80 ⁽⁵⁾ Hz | | | | | | | | | | |
| Output voltage stability | Less than 0.1% f.s. | | | | | | | | | | |
| Output voltage precision | Less than 0.5% f.s. | | | | | | | | | | |
| THD | Less than 0.3% | | | | | | | | | | |
| Waveform recovery time | Less than 200 μs | | | | | | | | | | |
| Maximum compensation of drop on wires | 5% s.v. | | | | | | | | | | |
| Recovery time of the compensation for the drop on wires | Less than 200 ms | | | | | | | | | | |

⁽¹⁾ Approx Value

⁽²⁾ At nominal voltage value with linear load

⁽³⁾ Other voltage range if requested

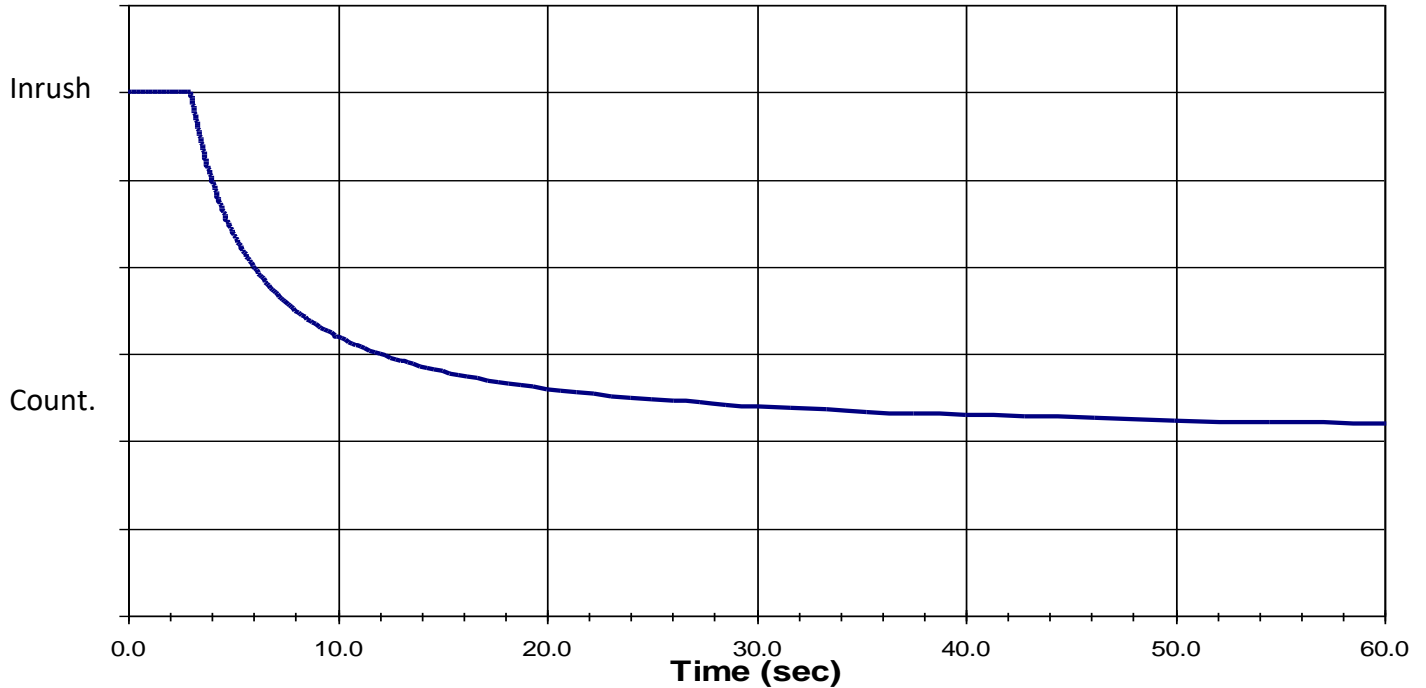
⁽⁴⁾ Option available with reduced power

⁽⁵⁾ The frequency value can be set up to 320Hz with reduced performance. If the frequency value is set under 40Hz, it is not possible to set the maximum voltage level.

f.s. = full scale; s.v.= set value

2.1. INRUSH CURRENT VS TIME

The inrush current che stay at the value indicated in the table of the Chap.2 only for 3 seconds. Then it will follow the line in the graph shown hereunder until the ampere value for the continuous mode.



3. WHEELS MOUNT

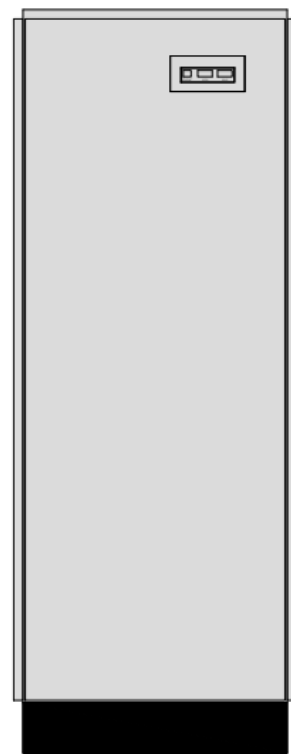
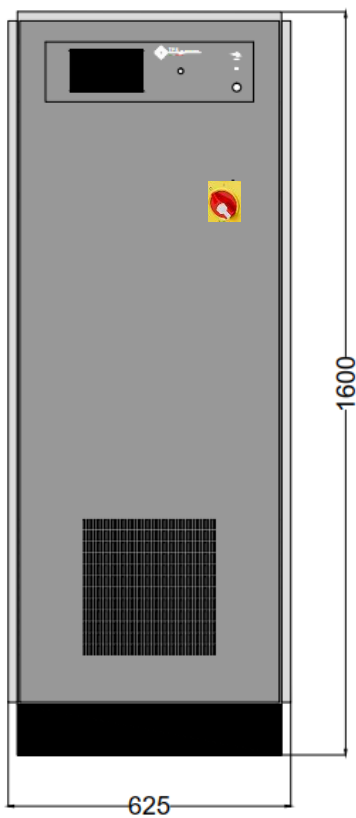
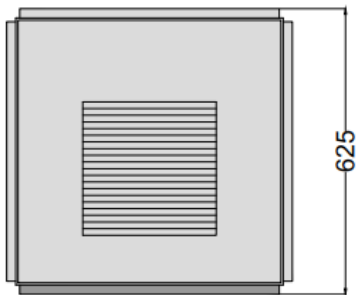
Not for all the codes of the TPS/T/D series the wheels are installed by default. Down here there is a list with options based on the model.

| Model | Wheels | Accessory |
|------------------------|--|-----------|
| 99116213 TPS/T/D 10KVA | Supplied with the machine but not mounted* | - |
| 99116313 TPS/T/D 20KVA | Supplied with the machine but not mounted* | - |
| 99116413 TPS/T/D 40KVA | Supplied with the machine but not mounted* | - |
| 99116513 TPS/T/D 60KVA | Not supplied with the machine | 99997500 |
| 99116713 TPS/T/D 90KVA | Not supplied with the machine | 99997505 |

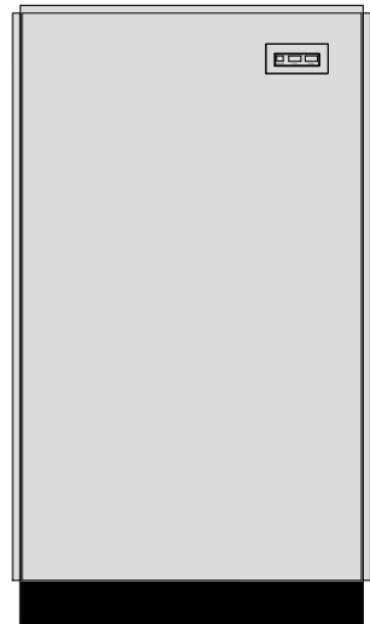
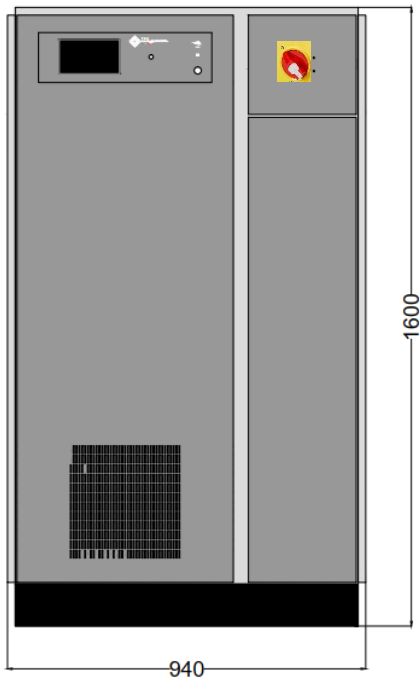
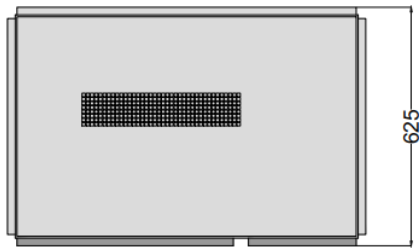
*If you need mounted, you need to order the option 99101500 WHEELS MOUNTED OPTION

4. MECHANICAL DRAWINGS

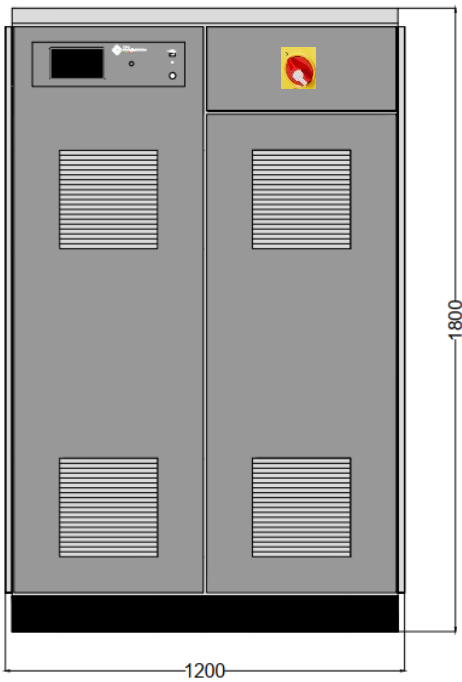
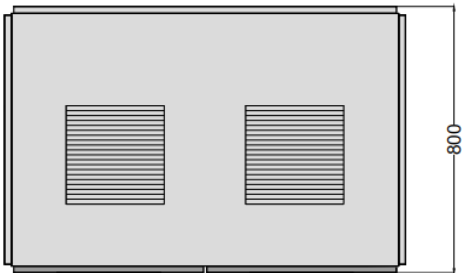
4.1.1. TPS/T/D 10KVA



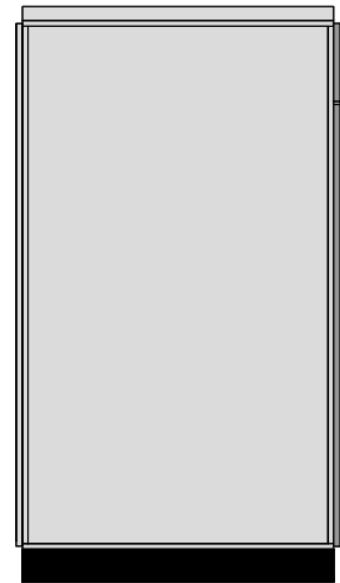
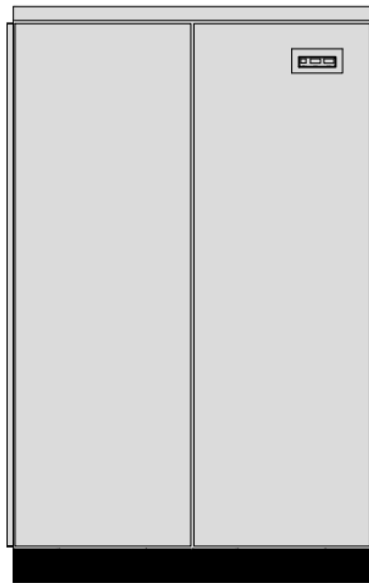
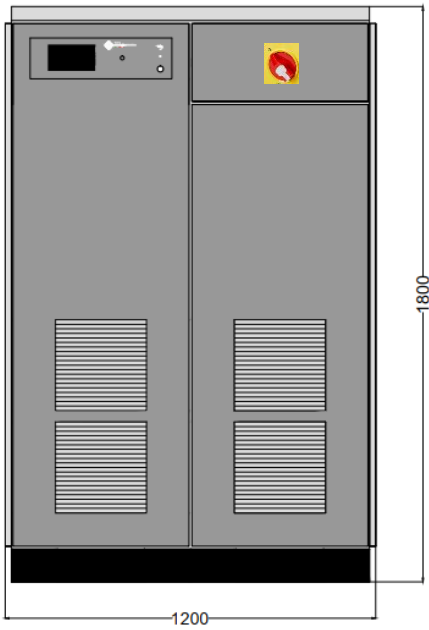
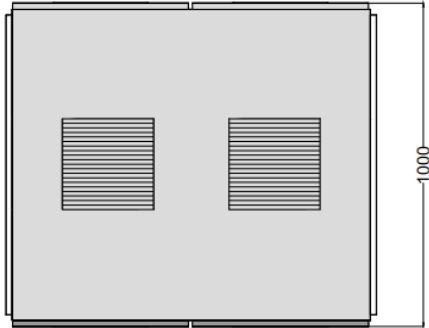
4.1.2. TPS/T/D 20KVA & TPS/T/D 40KVA



4.1.3. TPS/T/D 60KVA

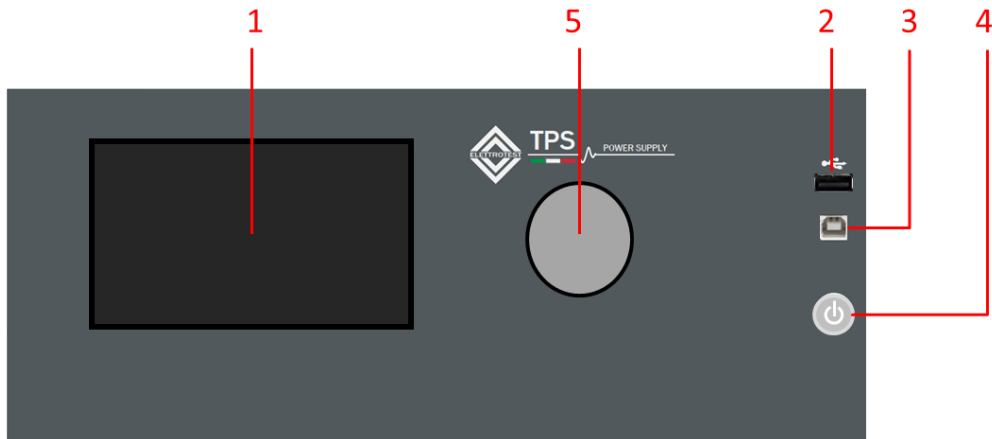


4.1.4. TPS/T/D 90KVA



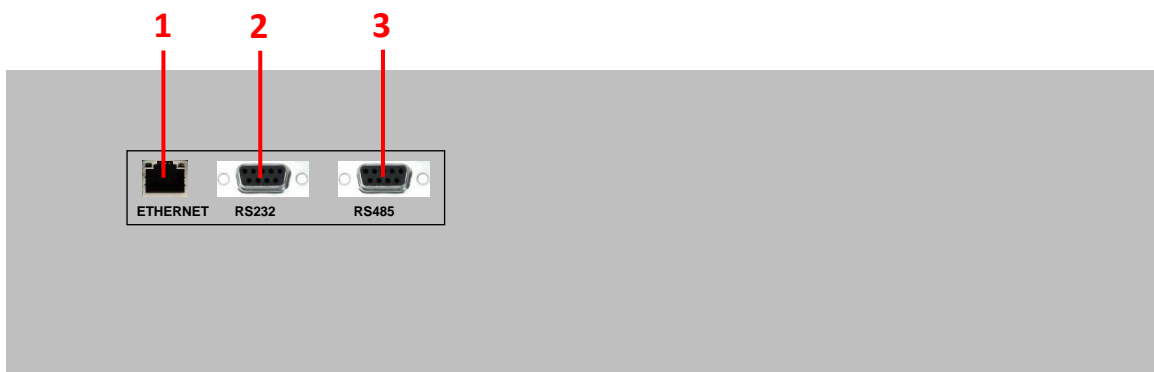
5. NOTES FOR USERS

5.1.1. FRONT PANEL



| Item | Name | Description |
|------|----------------------|---|
| 1 | Touch Screen | Input programming data or options by using touch screen interface |
| 2 | USB Type A Interface | USB Type A for storage key |
| 3 | USB Type B Interface | USB type B for upgrade firmware |
| 4 | Power Switch | Press this button to switch on/off power part |
| 5 | Knob | Rotate to change the selected data |

5.1.2. COMMUNICATIONS REAR PANEL



| Item | Name | Description |
|------|--------------------|--|
| 1 | Ethernet Interface | This interface is used for remote control via Ethernet cable |
| 2 | RS232 Interface | This interface is used for remote control via RS232 cable |
| 3 | RS485 Interface | This interface is used for remote control via RS485 cable |

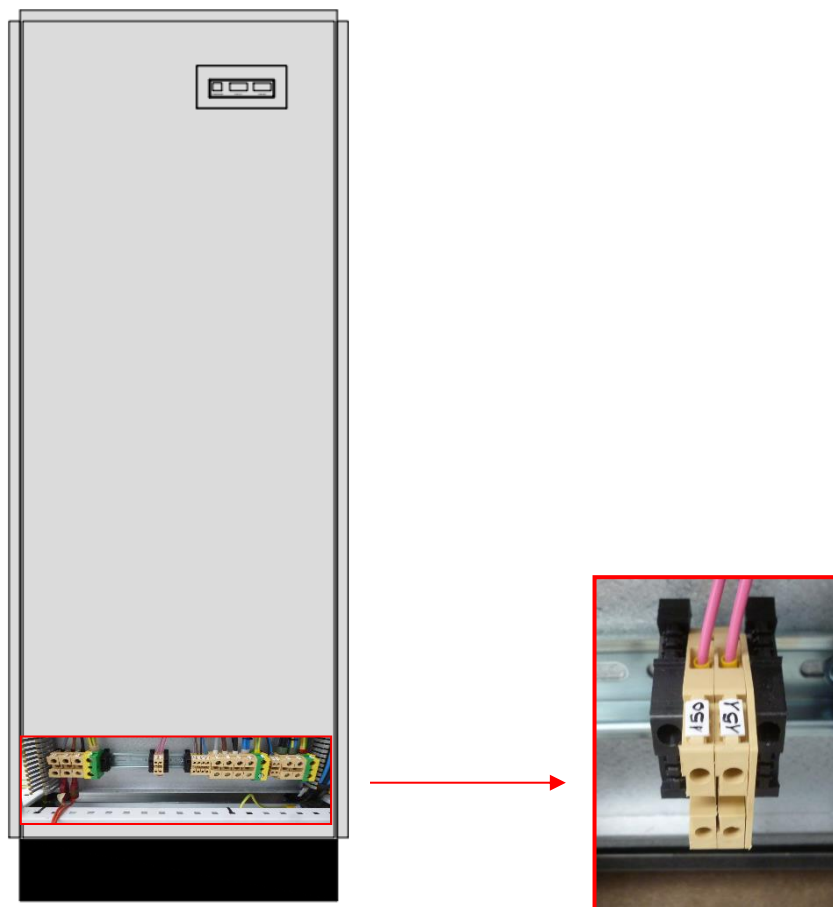
You can select the interface from the touch panel

5.2. ENABLE SWITCH

The TPS/T/D has a clean 24Vac contact, for the emergency disabling of the generator output. For normal operation of the generator, the contact must be closed. Opening this contact disables the generator output, but does not interrupt the input power to the generator and does not disable the touch display.

This contact is supplied as normally closed via a shorting lead, but can be used to connect a possible emergency switch, which when pressed disables the generator output.

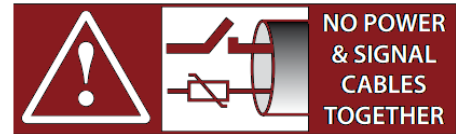
The terminals used for this purpose are the 150 & 151 terminals. Those can be found taking off the rear panel, near the input/output terminals.



TPS/M/D 10KVA REAR PANEL

Note: Indications for other TPS/T/D models can be found in cap. 6.2

6. INSTALLATION



READ CAREFULLY IN THE TEXT!

6.1. GENERAL NOTES

6.1.1. INSPECTION

After unpacking the product, please inspect any damage that may have occurred during the shipment. Save all packing materials in case the product has to be returned one day. If any damage is found, please file a claim with the carrier immediately. Do not return the product to the factory without obtaining the prior Return Merchandise Authorization (RMA) acceptance from ELETTROTEST S.P.A.

6.2. POWER CABLING

6.2.1. General Instructions

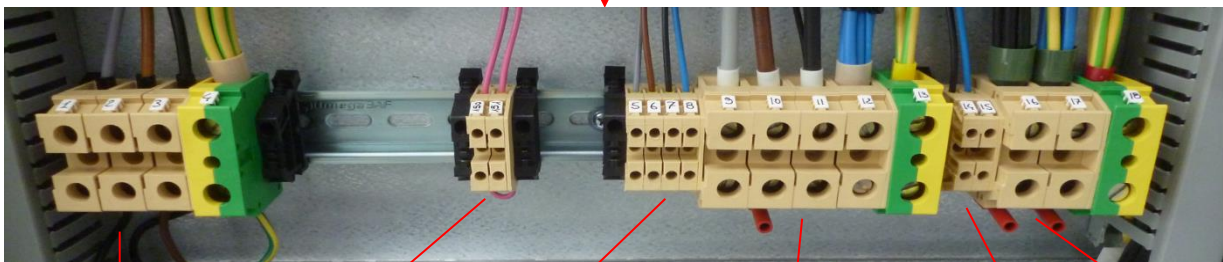
To wire correctly your TPS/T/D follow these instructions:

1. Take off the rear panel.
2. Connect a supply cable 3P+PE of adequate size to support the current of the model.
3. Connect the load cable of correct size to support the maximum load current for the Three-Phase or Single-Phase output.
4. If needed, connect the three-phase or single-phase sense cable, depending on which output is used.
5. Close the rear Panel.

Remember to create two separate output lines, one for the power cables and one for the signal cables.

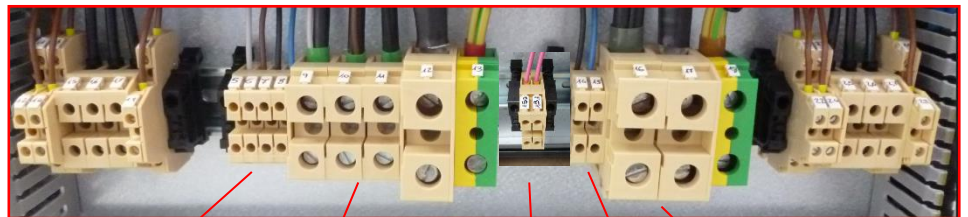
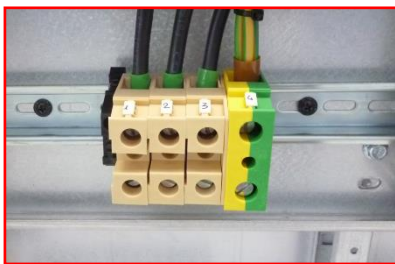
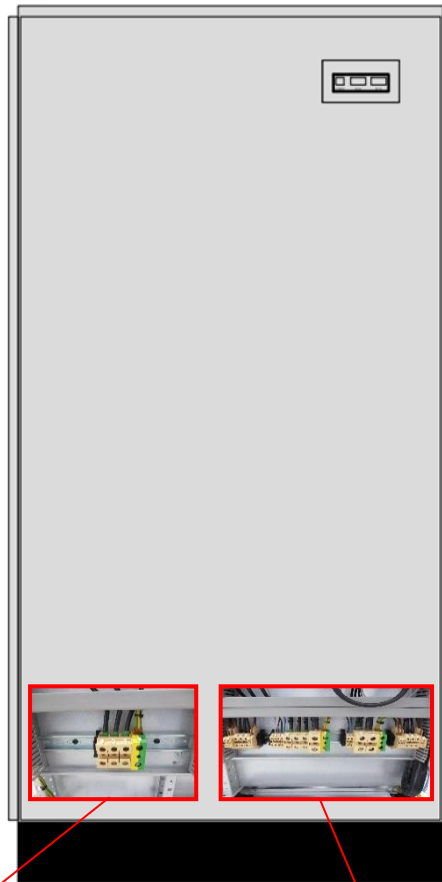
6.2.2. TPS/T/D 10KVA

Follow the table below to connect the right input/output terminals.



| Input line | | | | \ | Enable Switch | | \ | Sense 3-PH | | | | Output 3-PH | | | | \ | Sense 1-PH | | Output 1-PH | | | | | | | | | |
|--------------|----|----|----|---|---------------|-----|---|-------------|----|----|-------------|-------------|----|----|--------------|----|------------|----|-------------|---------------|----|----|-------------|--|--------------|--|---------------|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | \ | 150 | 151 | \ | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | \ | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | | | | | | |
| L1 | L2 | L3 | PE | \ | En1 | En2 | \ | L1 | L2 | L3 | N | L1 | L2 | L3 | N | PE | \ | L1 | N | L1 | N | PE | | | | | | |
| Cabur CBD.35 | | | | \ | Cabur TE.50/O | | \ | Cabur CBD.4 | | \ | Cabur CBD.4 | | | | Cabur CBD.35 | | | | \ | Cabur TE.50/O | | \ | Cabur CBD.4 | | Cabur CBD.35 | | Cabur TE.50/O | |

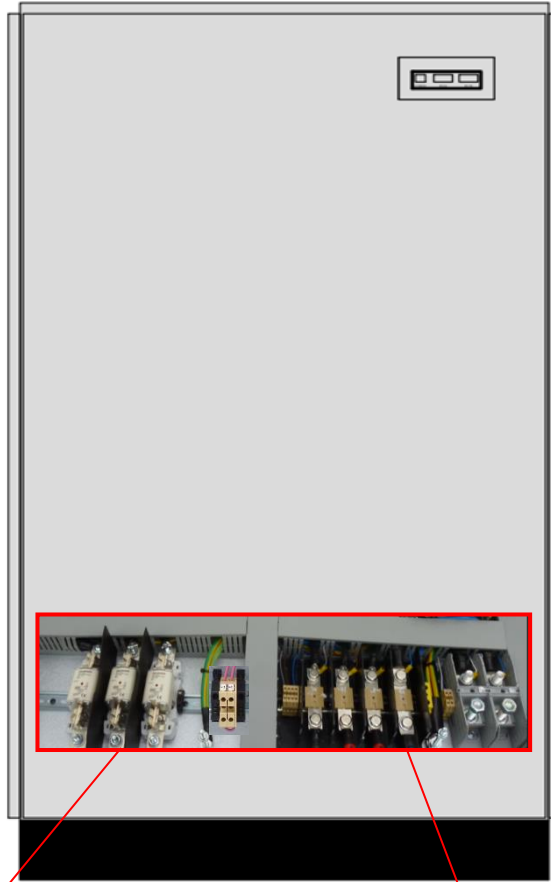
6.2.3. TPS/T/D 20KVA - TPS/T/D 40KVA



| Terminal Type | Input line | | | | Sense 3-PH | | | | Output 3-PH | | | | | Enable Switch | | Sense 1-PH | | Output 1-PH | | |
|---------------|--------------|----|----|---------------|-------------|----|----|---|--------------|----|----|--------------|---------------|---------------|-----|-------------|--------------|-------------|---------------|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 150 | 151 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| | L1 | L2 | L3 | PE | L1 | L2 | L3 | N | L1 | L2 | L3 | N | PE | En1 | En2 | L1 | N | L1 | N | PE |
| | Cabur CBD.35 | | | Cabur TE.50/O | Cabur CBD.4 | | | | Cabur CBD.35 | | | Cabur CBD.70 | Cabur TE.50/O | Cabur CBD.4 | | Cabur CBD.4 | Cabur CBD.70 | | Cabur TE.50/O | |

6.2.4. TPS/T/D 60KVA

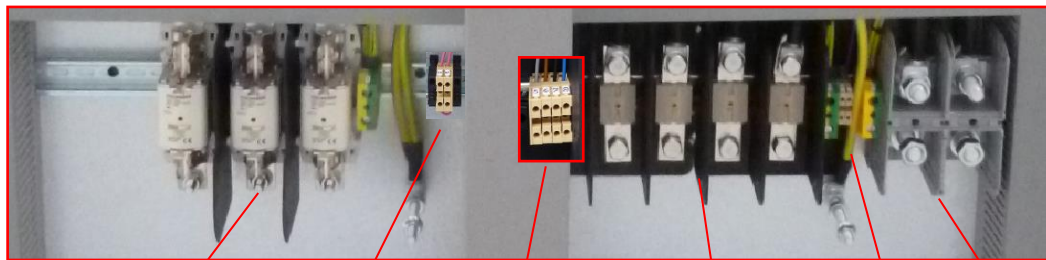
TPS/T/D 60KVA REAR PANEL



| Terminal Type | Input line | | | | Enable Switch | | \ | Sense 3-PH | | | | Output 3-PH | | | | | Sense 1-PH | | Output 1-PH | | |
|---------------|------------------------|----|----|----------|---------------|-----|---|-------------|----|----|---|------------------|----|----|----|----|------------|-------------|-------------|----------------|--|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 150 | 151 | | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | |
| | L1 | L2 | L3 | PE | En1 | En2 | | L1 | L2 | L3 | N | L1 | L2 | L3 | N | PE | L1 | N | L | N | |
| | ITALWEBER NHU-1 DINX3S | | | M8 Screw | Cabur CBD.4 | | \ | Cabur CBD.4 | | | | CABUR ACB.185/BB | | | | | M10 Screw | Cabur CBD.4 | | Phoenix RBO 16 | |

6.2.5. TPS/T/D 90KVA

TPS/T/D 90KVA REAR PANEL



| Terminal Type | Input line | | | | Enable Switch | | \ | Sense 3-PH | | | | Output 3-PH | | | | Sense 1-PH* | | Output 1-PH* | | | | |
|---------------|------------------------|----|----|---------------|---------------|-------------|-----|------------|-------------|----|----|-------------|------------------|----|----|-------------|-----------|--------------|---------------|----------------|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 150 | 151 | | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 14 | 15 | 13 | 16 | 17 | | |
| | L1 | L2 | L3 | PE | PE | En1 | En2 | \ | L1 | L2 | L3 | N | L1 | L2 | L3 | N | PE | L1 | N | PE | L | N |
| | ITALWEBER NHU-1 DINX3S | | | Cabur TE.50/O | M10 Screw | Cabur CBD.4 | | \ | Cabur CBD.4 | | | | CABUR ACB.185/BB | | | | M10 Screw | Cabur CBD.4 | Cabur TE.50/O | Phoenix RBO 16 | | |

*) Terminals present only for single-phase option.

6.3. PROTECTION DEVICE

6.3.1. GENERAL DIAGRAM

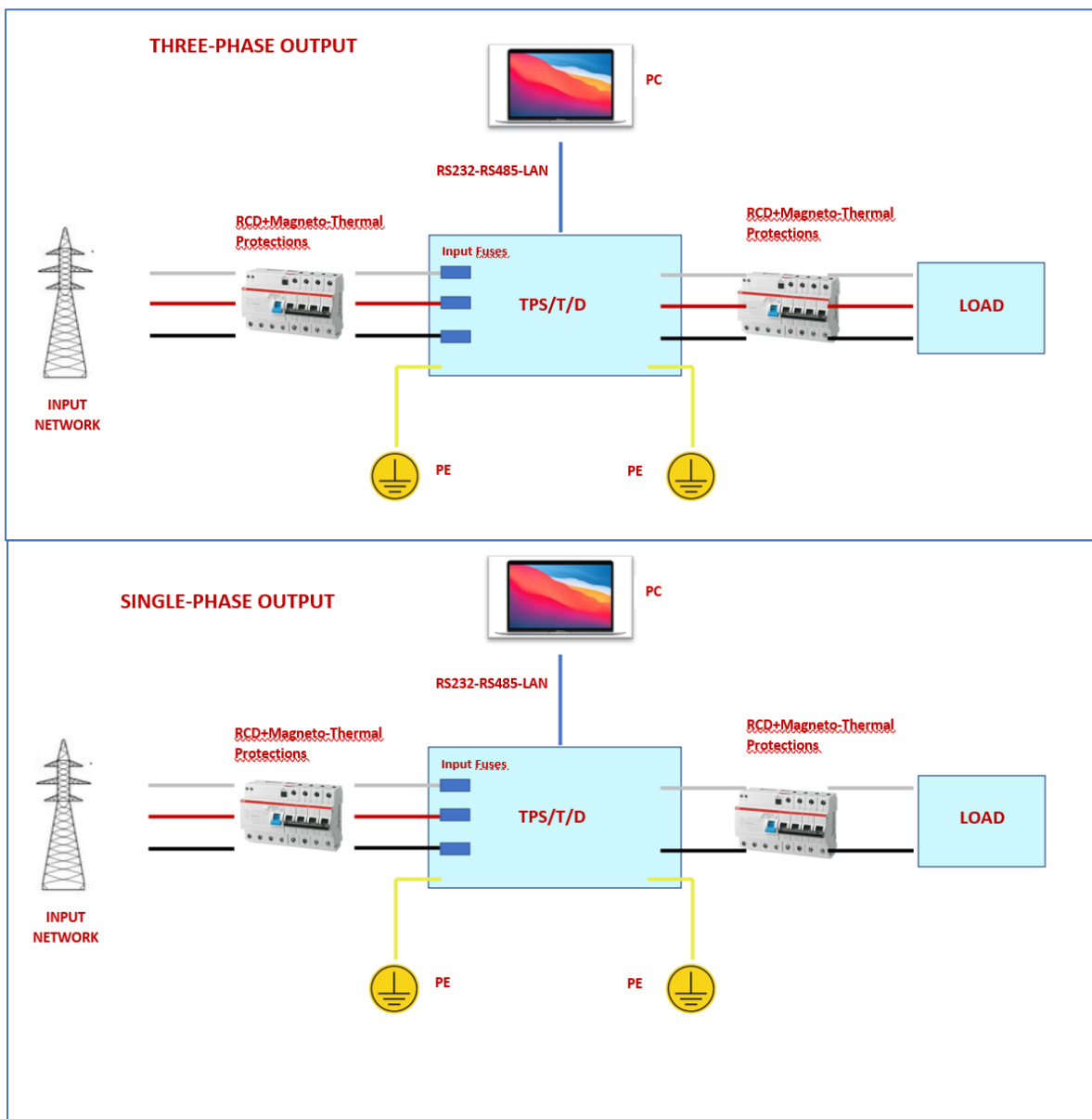


Mandatory

Safety protection (Magneto-thermal and differential) are mandatory according to the nominal TPS/T/D characteristic.

An additional adequate protection **must be add** when electrical components (cable, Equipment under test – EUT) cannot support TPS/T/D performance.

Examples of general diagram for protections:



6.3.2. RCD PROTECTION

A residual-current device (RCD), or residual-current circuit breaker (RCCB), is a device that instantly breaks an electric circuit to prevent serious harm from an ongoing electric shock.

It's recommended to use **B type** RCD with a earth leakage current of **30 mA** according to the nominal input characteristic (see section 2). The machine can absorb more than 100mA at high frequency, be secure the RCD has the filter for high frequency.

Suggested RCD protections:

- Input line: 3-Phase **B-type RCD switch 30mA**;
- 1-phase Output line: 1-phase RCD switch depend of use;
- 3-phase Output line: 3-phase RCD switch depend of use;

6.3.3. MAGNETO-THERMAL PROTECTION

The Magneto-thermal circuit breaker protect the line from short circuits. Generally, depends on the load and on the connection (section and length of the cable).

In the input line is recommended to use a magneto-thermal protection with **type C** curve according to the nominal TPS/T/D characteristics (see section 2).

6.3.4. LINE FUSES

Fuses can be used to protect power line of the TPS/T/D. It's recommended to use delayed fuses according to the nominal input characteristic (see section 2).

The layout may be different and depends the model design

6.3.5. INTERNAL FUSES TPS/T/D 10kVA

In the table below, there is a list of the internal fuses of the TPS/T/D 10KVA.

| Item | Name | Description | Size | Current | Type | Voltage |
|------|---------------------|------------------------------|-------|---------|------|---------|
| 1 | QBB1-QBB2-QBB3 | Mainline Input | 10x38 | 25A | GL | 500Vac |
| 2 | QBB4-QBB5-QBB6 | Pre-Charge | 10x38 | 1A | AM | 500Vac |
| 3 | QBB7-QBB8 | Input auxiliary Transformer | 10x38 | 2A | AM | 500Vac |
| 4 | FCA1-FCA2 | Output auxiliary Transformer | 5x20 | 2,5A | AT | 250Vac |
| 5 | FCA3-FCA4-FCA5-FCA6 | Auxiliary lines | 5x20 | 1,25A | AT | 250Vac |
| 6 | FCA7-FCA8 | Fuse for enable switch | 5x20 | 1,25A | AT | 250Vac |

6.3.6. INTERNAL FUSES TPS/T/D 20kVA-TPS/T/D 40kVA-TPS/T/D 60kVA-TPS/T/D 90kVA

Indications for these TPS/T/D models will be shown with further revisions of this manual.

6.4. ACCESSORIES

The tables below show a list of accessories that are supplied with the purchase of a TPS/T/D generator.

6.4.1. TPS/T/D 10kVA ACCESSORIES

| Item | Description | Pcs |
|------|--------------------|-----|
| 1 | Fuse 10x38 GL-25A | 2 |
| 2 | Fuse 10x38 AM-2A | 2 |
| 3 | Fuse 10x38 AM-1A | 2 |
| 4 | Fuse 5x20 AT-2,5A | 2 |
| 5 | Fuse 5x20 AT-1,25A | 2 |
| 6 | USB KEY | 1 |

6.4.2. TPS/T/D 20kVA ACCESSORIES

| Item | Description | Pcs |
|------|--------------------|-----|
| 1 | Fuse 22X58 GL-63A | 2 |
| 2 | Fuse 10x38 AM-2A | 2 |
| 3 | Fuse 10x38 AM-1A | 2 |
| 4 | Fuse 5x20 AT-2,5A | 2 |
| 5 | Fuse 5x20 AT-1,25A | 2 |
| 6 | USB KEY | 1 |

6.4.3. TPS/T/D 40kVA ACCESSORIES

| Item | Description | Pcs |
|------|--------------------|-----|
| 1 | Fuse 22X58 GL-100A | 2 |
| 2 | Fuse 10x38 AM-2A | 2 |
| 3 | Fuse 10x38 AM-1A | 2 |
| 4 | Fuse 5x20 AT-2,5A | 2 |
| 5 | Fuse 5x20 AT-1,25A | 2 |
| 6 | USB KEY | 1 |

6.4.4. TPS/T/D 60kVA ACCESSORIES

| Item | Description | Pcs |
|------|--------------------|-----|
| 1 | Fuse NH-1 GG-250A | 2 |
| 2 | Fuse 22X58 GL-100A | 2 |
| 3 | Fuse 10x38 AM-2A | 2 |
| 4 | Fuse 10x38 AM-1A | 2 |
| 5 | Fuse 5x20 AT-2,5A | 2 |
| 6 | Fuse 5x20 AT-1,25A | 2 |
| 7 | USB KEY | 1 |

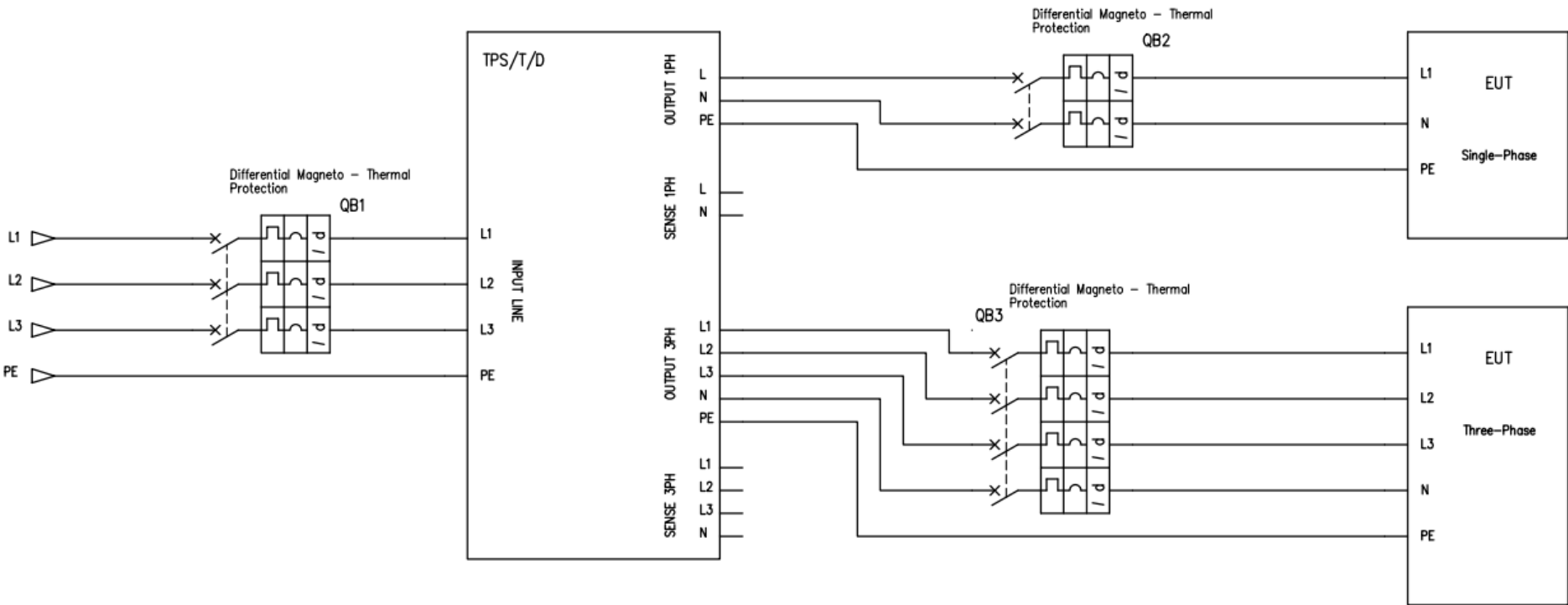
6.4.5. TPS/T/D 90kVA ACCESSORIES

| Item | Description | Pcs |
|------|--------------------|-----|
| 1 | Fuse NH-1 GG-250A | 2 |
| 2 | Fuse 22X58 GL-63A | 2 |
| 3 | Fuse 10x38 AM-2A | 2 |
| 4 | Fuse 10x38 AM-1A | 2 |
| 5 | Fuse 5x20 AT-2,5A | 2 |
| 6 | Fuse 5x20 AT-1,25A | 2 |
| 7 | USB KEY | 1 |

6.5. WIRING DIAGRAM

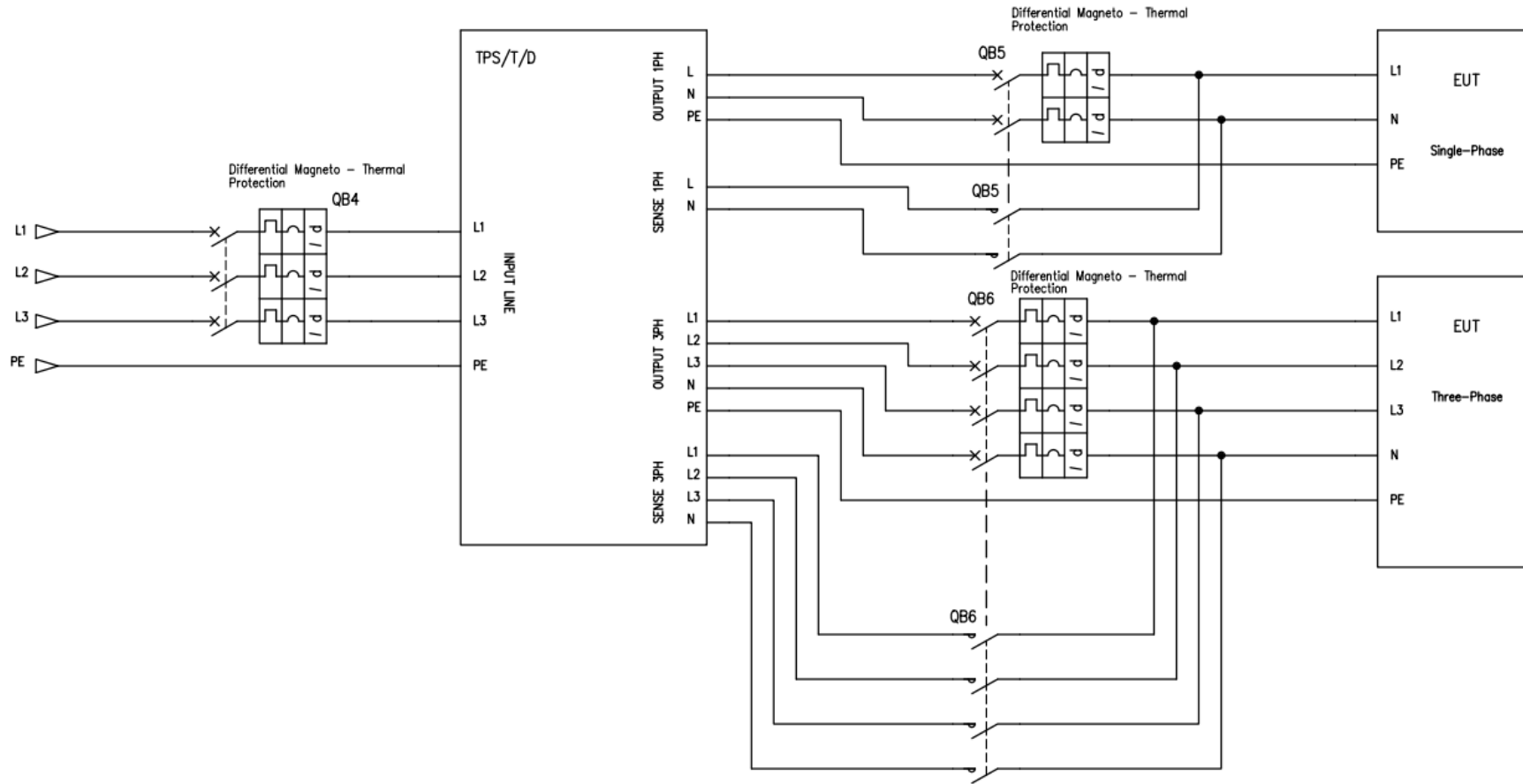
6.5.1. 2 WIRE CONFIGURATION

Use this layout in case it is not necessary to wire the sense terminals.



6.5.2. 4 WIRE CONFIGURATION

Use this layout in case it is necessary to wire the sense terminals to have exactly the setted voltage at the input of the EUT.



7. REMOTE CONTROL

7.1. Control software

TPS/T/D can be remotely controlled via RS232, RS485, LAN communication according to a copyrighted free protocol, SCPI or ModBus Protocol. For further details on protocols, see the specific manuals.

7.2. RS232 serial cable

Use a serial cable according to the standard defined in the figure below:

| WIRING CONNECTION | | | |
|-------------------|--------|-----------|------|
| PC | | TPS/T/D | |
| DB9 Poles | Female | DB9 Poles | Male |
| 2 | | ↔ | 2 |
| 3 | | ↔ | 3 |
| 5 | | ↔ | 5 |

7.3. RS485 pinout

Use a serial cable according to the standard defined in the figure below:

| DB9 Poles Female | |
|------------------|-----|
| 1: | B |
| 2: | A |
| 5: | GND |

8. LOCAL OPERATION

The product can support local operation or remote operation enabled via complete communication interfaces, such as RS232, RS485, Ethernet.

In this section, the local operation enabled via the 7-inch touch screen on the front panel will be described.

The product is configured for local operation when it is turned on.

8.1. POWER ON

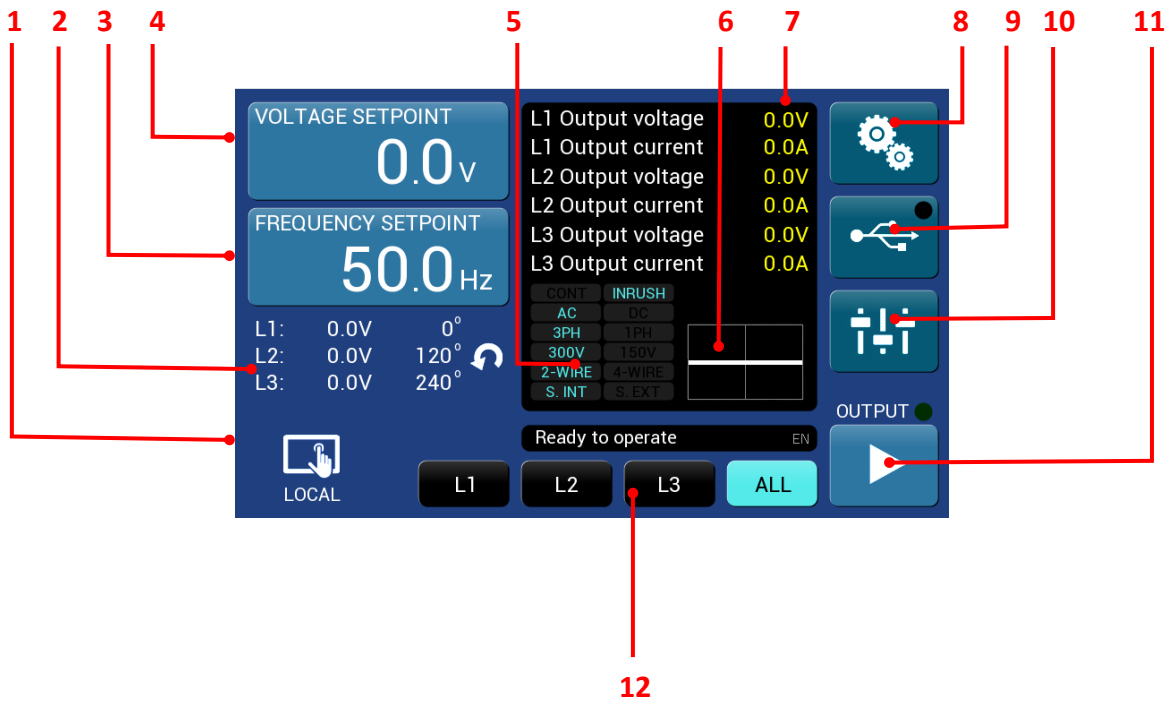
Apply power to the unit and turn the ON/OFF switch (see section 4) in position 1; in this condition the touch screen on the front panel will light up and:

- if the power switch (see section 5.1.1) is in position OFF, TPS/T/D will not start, the user must press it to start the boot process.
- if the power switch (see section 5.1.1) is in position ON, will be displayed the boot page with logo and the revision of the installed firmware. The start up procedure will be completed with the home page view



8.2. HOME PAGE

When the user turns on the TPS/T/D, the touchscreen shows the HOME PAGE after the startup procedure. The TPS/T/D starts at the factory default configuration (for the first start) or at the last stored setting.



| Item | Name | Description |
|------|--------------------------------|---|
| 1 | Local/Remote Icon | Displays if the TPS/T/D is in Local or Remote mode |
| 2 | Set Phases and phases rotation | Displays the set voltage and phase values for the three phases. Displays also the output phases rotation* |
| 3 | Frequency Setpoint button | Allows to set the frequency value |
| 4 | Voltage Setpoint button | Allows to set the voltage value |
| 5 | Mode display | Display the set up mode of the TPS/T/D, when you push it you go to OPERATION SETTINGS |
| 6 | Waveform display | Click here to modify/see the out values graphs |
| 7 | Output Voltage & Current | Displays the value of output voltage and current |
| 8 | General Settings button | Allows access to the settings menu page |
| 9 | USB button | Allows access to the USB menu page |
| 10 | Slide button | Allows access to special functions page |
| 11 | Output button | Allows to enable the output |
| 12 | Phase selection | Allows to select and control a single output phase or all together |

*) It is possible to change the rotation of the phases via the advanced command mode.

8.3. VOLTAGE SETPOINT

By clicking on the **VOLTAGE SETPOINT 0.0_v** button, the “VOLTAGE SETPOINT” button will be colored to confirm the choice and a numeric keyboard will appear to manually set the voltage value.



Then press “Enter” to confirm the new setting.


8.4. FREQUENCY SETPOINT

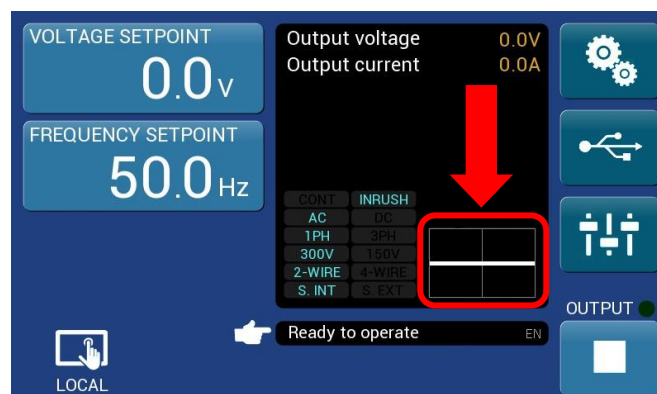
By clicking on the **FREQUENCY SETPOINT 50.0_{Hz}** button, the “FREQUENCY SETPOINT” button will be colored to confirm the choice and a numeric keyboard will appear to manually set the frequency value.

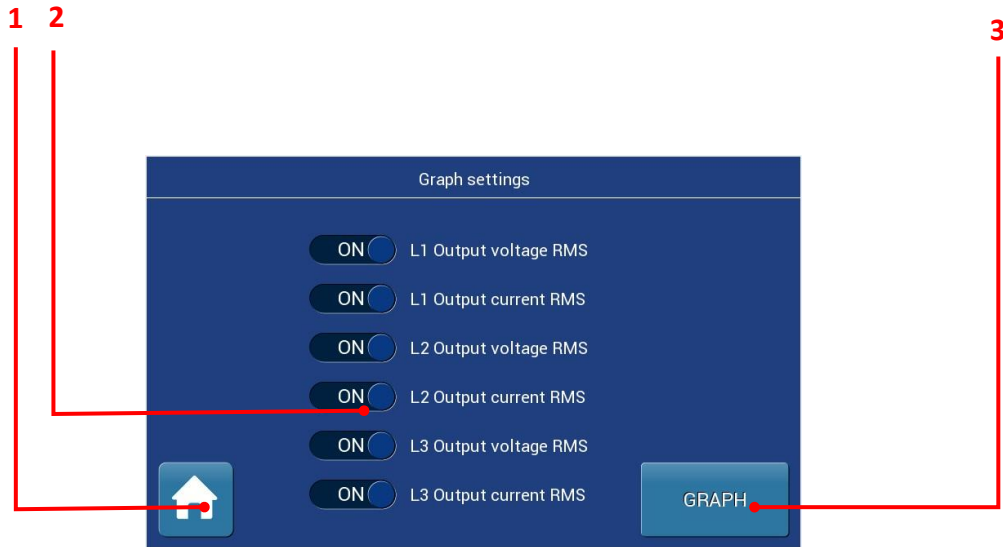


Then press “Enter” to confirm the new setting.

8.5. GRAPHS SETTINGS MENU


By clicking on the display  it is possible to see the Graphs Settings menu, in which you can choose to see the voltage and current RMS values graphs for each phase.










| Item | Name | Description |
|------|------------------------------|---|
| 1 | Home button | Allows to come back to the Home page |
| 2 | Enable Voltage/current Graph | Allows to enable/disable the visualization of the graph of RMS voltage and current for each phase |
| 3 | Graph Button | Allows to access the Graph page |


8.5.1. Graph page

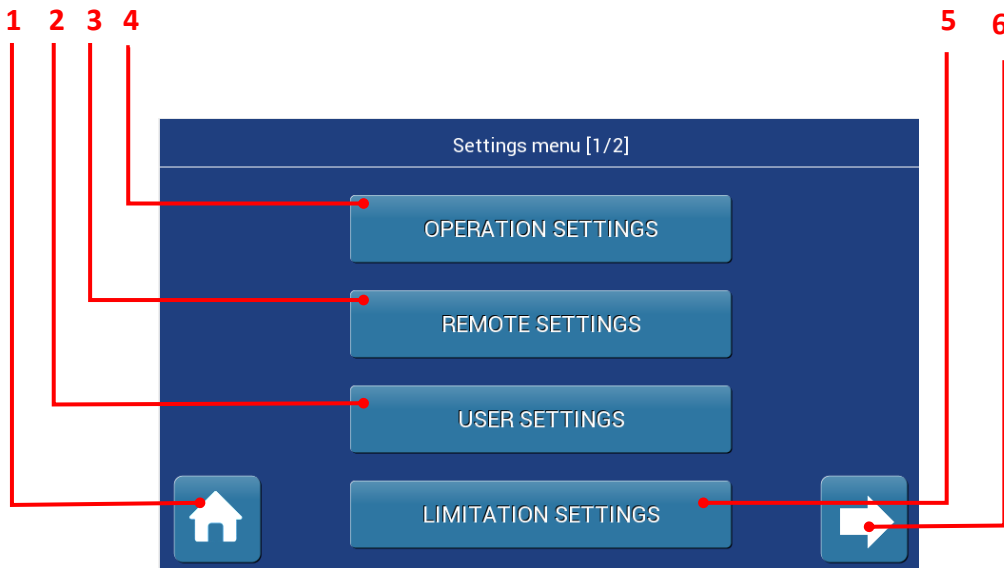
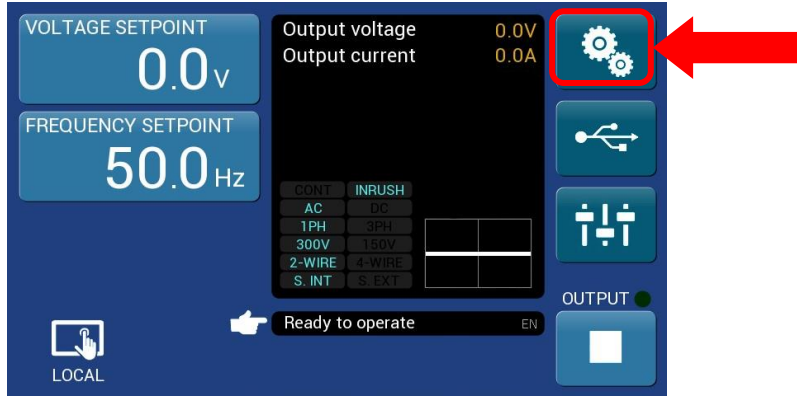
Clicking on  on the Graphs settings menu will show the graph page, in which it is possible to see the RMS voltage and current progression.



- The  and  buttons allows to change the s/div scale from a minimum of 2 s/div to a maximum of 10s/div
- The  and  buttons allows to change the Vrms scale from a minimum of 0-50Vrms to a maximum of 0-400Vrms
- The  button allows to stop the graphs flow.


8.6. SETTINGS MENU

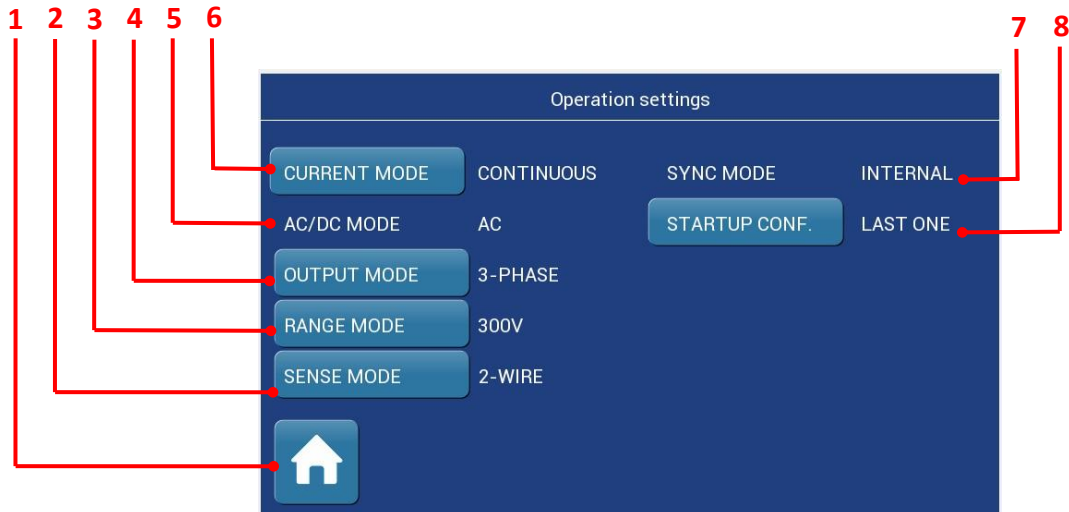
By clicking on the  button, allows to access the Settings Menu page.



| Item | Name | Description |
|------|----------------------------|---|
| 1 | Home button | Allows to come back to the Home page |
| 2 | User Setting button | Allows to access the User Settings page |
| 3 | Remote Setting button | Allows to access the Remote Settings page |
| 4 | Operation Setting button | Allows to access the Operation Settings page |
| 5 | Limitation Settings button | Allows to access the Limitation Settings page |
| 6 | Next page | Allows to access to the next menu page |

8.7. OPERATION SETTINGS

By clicking on the general OPERATION SETTING button  , allows to access the Operation setting menu page.



| Item | Name | Description |
|------|-----------------------|---|
| 1 | Home button | Allows to come back to the Home page |
| 2 | SENSE BUTTON | Allow to change the sense mode from <ul style="list-style-type: none"> • 2-WIRE • 4-WIRE |
| 3 | RANGE MODE BUTTON | Allow to change the range <ul style="list-style-type: none"> • 150V • 300V |
| 4 | OUTPUT MODE BUTTON | Allow to change the output from single-phase to three-phase <ul style="list-style-type: none"> • Single-Phase • Three-Phase |
| 5 | AC/DC MODE BUTTON | For the TPS/T/D generator family this button is not enabled. This machine has only AC mode |
| 6 | CURRENT MODE | Allows to change from inRush or continuous Mode: <ul style="list-style-type: none"> • Continuous • InRush |
| 7 | SYNC MODE | For the TPS/T/D generator family this button is not enabled. This machine has only internal mode |
| 8 | STARTUP CONFIGURATION | Allows to select in which configuration the machine will startup |

8.7.1. CURRENT MODE

With current mode button you can select to use the machine in continuous mode or inRush mode. In continuous mode the output current is continuously higher than in inRush mode, where you can have almost more than three times the output current, but only for 3 seconds.

8.7.2. AC/DC

The TPS/T/D is able to supply only AC voltage with the limit you can find on the chart 2, each phase are independent so it is possible to supply three different AC voltage for each phase. This button is not enabled for this type of machine.

8.7.3. OUTPUT MODE

The output mode enable you to switch from single-phase output to three-phase output. In single-phase mode the machine supply all the power in only one phase.

8.7.4. RANGE MODE

With the Range mode button you can select the output voltage range from 150V to 300V. Selecting range 150 (low range) it is possible to set the output voltage from 0Vac to 150Vac. Selecting range 300 (high range) it is possible to set the output voltage from 0Vac to 300Vac.

With the 150V range you can have more output current than in the 300V range.

8.7.5. SENSE MODE

The output voltage's stabilization behave in the same way in both the configurations on the TPS/T/D output terminals (2 wire) and on a possible long distance outlet (4 wire), to eliminate the fall in voltage due to cable connections. To operate the long distance stabilization first connect the opposite terminals on the back of the machine following the indications at the voice INSTALLATION. The choice of the kind of long distance stabilization can be operated by pushing the buttons SENSE, the 4WIRE and 2WIRE configuration is indicated with a LED. Note that the TPS/T/D corrects voltage drop on wires up to 5% of set voltage to prevent any overheating of the line, exceeded this limit, the TPS/T/D does not guarantee that the value of output voltage is equal to the voltage setting and It displays an error signal (see VOLTAGE ALARMS).

8.7.6. SELECT STARTUP CONFIGURATION


By clicking on the STARTUP CONF. button on the Operation Setting Menu, allows to access the startup configuration page, where you can select in which configuration the machine will startup.



| Item | Name | Description |
|------|-----------------|--|
| 1 | X button | Allows to restore the values before the last changes and to go back to the operation setting menu |
| 2 | Factory Button | By clicking on Factory, the TPS/M/D will startup with the factory settings configurations |
| 3 | Last One Button | By clicking Last, the TPS/M/D will start with the latest settings set in the machine* |
| 4 | User1 Button | By clicking User1, the TPS/M/D will start with the user1 configuration. The user1 configuration can be modified by clicking on the Startup configurations menu |
| 5 | User2 Button | By clicking User2, the TPS/M/D will start with the user2 configuration. The user2 configuration can be modified by clicking on the Startup configurations menu |

*The setting has to be set for more than 15s before turning off the TPS to be registered.

8.8. REMOTE SETTINGS


By clicking on the general REMOTE SETTING button , allows to access the settings menu page, this page depends from the serial output (ETHERNET / RS232 / RS485), down there is a table with the available protocol in the different interface

| | | Port | | | |
|----------|------------------|----------------------|----------------------|---|--|
| | | RS232 | RS485 | Ethernet Virtual Com | Ethernet TCP Server |
| Protocol | Elettrotest | ✓ 1200/9600/19200 | ✓ 1200/9600/19200 | ✓ (Baud rate select by Moxa driver interface) | ✓ (protocol encapsulated on TPC communication) |
| | SCPI | ✓ 1200/9600/19200 | ✓ 1200/9600/19200 | ✓ (Baud rate select by Moxa driver interface) | ✓ (protocol encapsulated on TPC communication) |
| | Modbus RTU | ✓ 1200/9600/19200 | ✓ 1200/9600/19200 | ✓ (Baud rate select by Moxa driver interface) | ✓ (protocol encapsulated on TPC communication) |
| | Modbus TCP/IP | ✗ | ✗ | ✗ | ✓ |

8.8.1. ETHERNET settings

Remote settings


| | | | |
|---------------|------------|----------------|---------------|
| SERIAL OUTPUT | ETHERNET | OPERATION MODE | TCP SERVER |
| PROTOCOL | MODBUS TCP | IP ADDRESS | 192.168.1.2 |
| | | SUBNET MASK | 255.255.255.0 |
| | | GATEWAY | 192.168.1.1 |



8.8.2. RS 232 settings

Remote settings

| | |
|---------------|-------------|
| SERIAL OUTPUT | RS232 |
| PROTOCOL | ELETTROTEST |
| BAUD RATE | 9600 bps |



8.8.3. RS485 settings

Remote settings

| | |
|---------------|------------|
| SERIAL OUTPUT | RS485 |
| PROTOCOL | MODBUS RTU |
| BAUD RATE | 9600 bps |
| ADDRESS | 1 |




8.9. USER SETTINGS

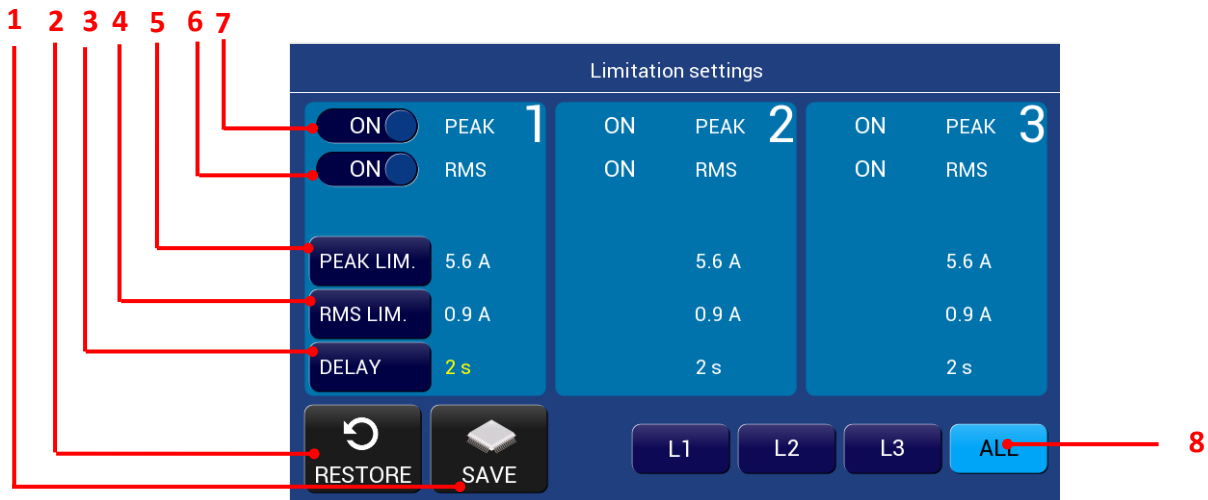
By clicking on the general USER SETTING button  , allows to access the settings menu page



| Item | Name | Description |
|------|-----------------------|---|
| 1 | Home button | Allows to come back to the Home page |
| 2 | Screensaver button | Allows to enable screensaver on the display, after 3 minutes without touching the display |
| 3 | Sound Feedback button | Allows to enable o disable sound feedback |
| 4 | Brightness button | Allows to change the display brightness |
| 5 | Language button | Allows to change the menu language |
| 6 | Theme button | Allows to change the interface colours |

8.10. Output current limit

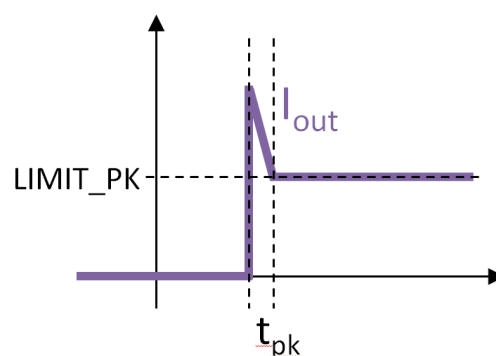
By clicking on the general LIMITATION SETTINGS button , allows to access the limit settings page



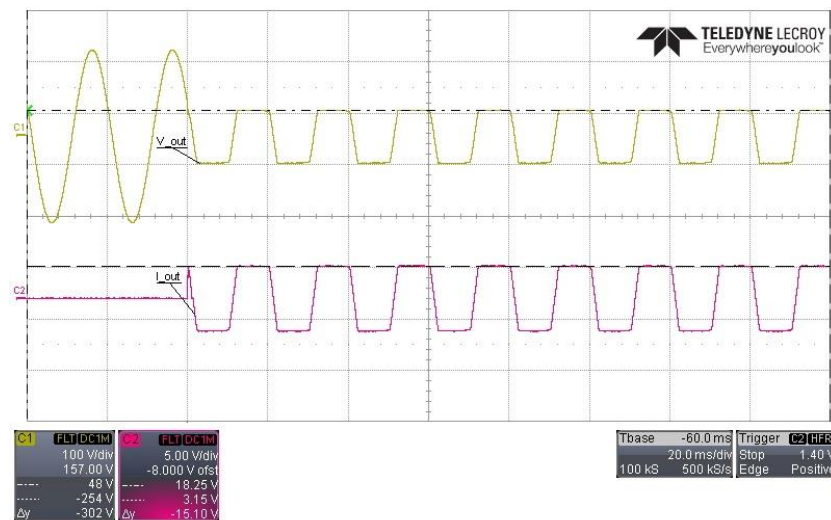
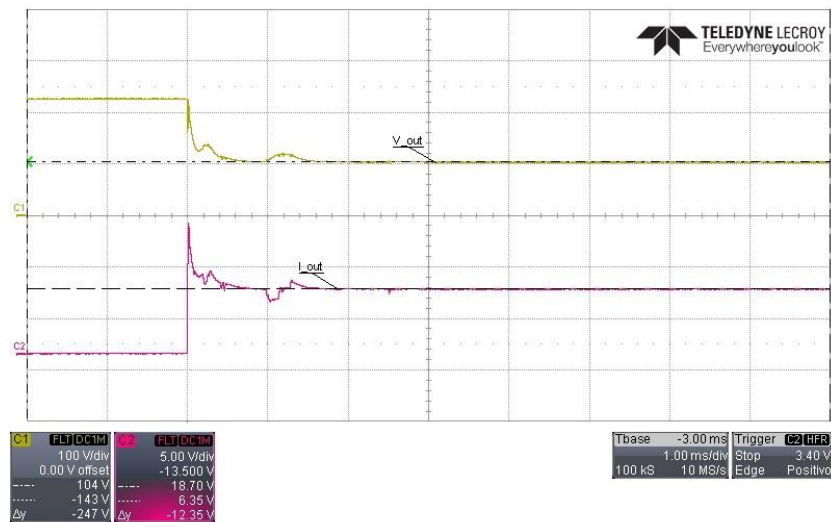
| Item | Name | Description |
|------|---------------------|---|
| 1 | Save Button | Allows to save the changes |
| 2 | Restore Button | Restore the values before the last changes |
| 3 | Delay Button | Set a delayed time for the RMS limit to intervene |
| 4 | RMS LIM. Button | Set the RMS limit value [A] |
| 5 | PEAK LIM. Button | Set the peak limit value [A] |
| 6 | RMS Button | Enable or disable the RMS limit |
| 7 | PEAK Button | Enable or disable the Peak limit |
| 8 | Select phase button | Allows to control a single phase or all phases together |

8.10.1. Peak limit

Output current is limited instantaneously without delay at the limitation set. Only an initial transient peak remains, due to the output capacitor discharge.



As visible in the graphs below, if the Peak limit intervene, it “cuts” the output waveform to maintain it under the set peak limit.



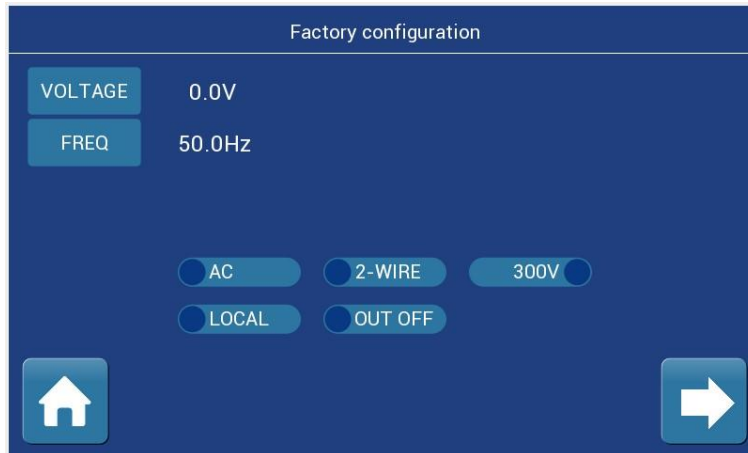
8.10.2. RMS Limit

The RMS current limit limits the RMS value of the output current. When the generator output current reaches the set limit, a timer starts. When the timer reaches the set delay time (min. 2s - max. 60s), the TPS/T/D stops.

Unlike the peak limit, the RMS limit does not truncate the waveform but keeps it intact until the delay time expires.

8.11. MODIFY USER STARTUP CONFIGURATIONS

By clicking on the **STARTUP CONFIGURATIONS** button, allows to access the startup configuration menu, where it is possible to see the factory & last one configuration and where it is possible to modify the USER1 and USER2 configuration.



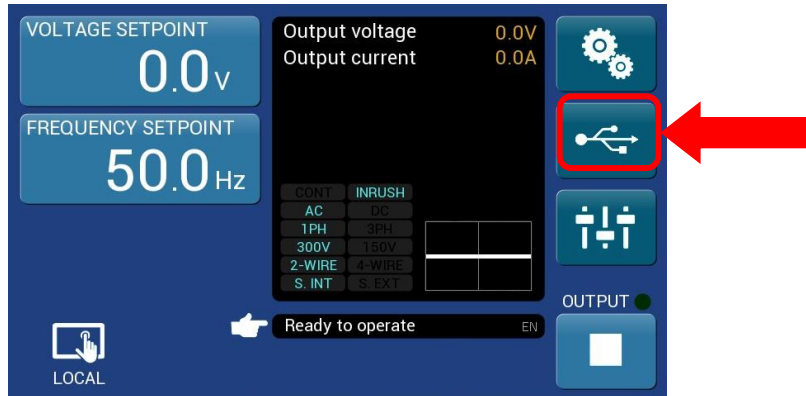
Note: The “factory” and the “Last one” start up configuration are not editable.




| Item | Name | Description |
|------|----------------|--|
| 1 | Home Button | Allows to go back to the homepage |
| 2 | FREQ Button | Allows to set a Frequency that will be set at startup |
| 3 | VOLTAGE Button | Allows to set a Voltage that will be set at startup |
| 4 | Mode Buttons | Allows to set the operational modes that will be set at startup |
| 5 | Menu Arrows | Allows to move between startup configurations pages: Factory, Last One, User1, User2 |

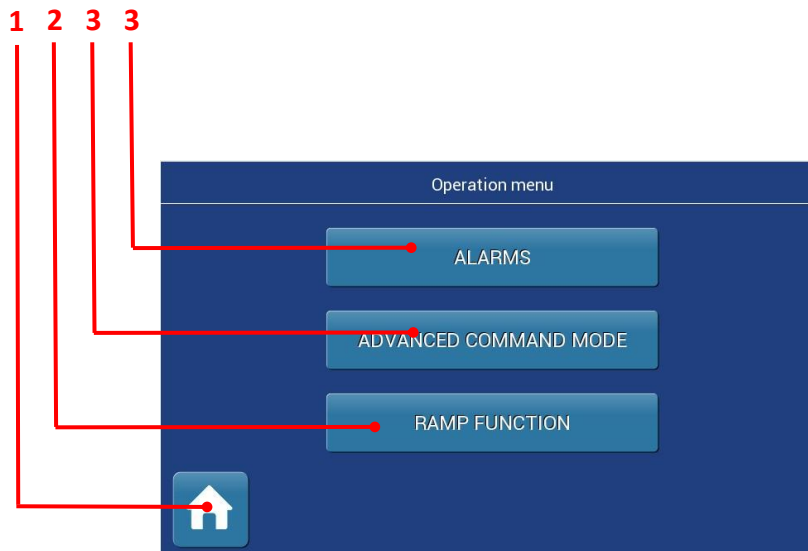
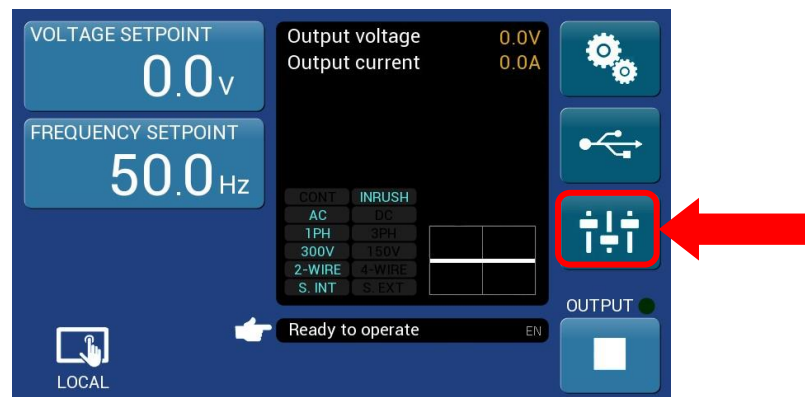
8.12. USB STORE

When you have insert the USB key on the front panel connection and you press the button you can create a new file XXXXX.txt with a note into the header. After inserting the name and the note the TPS/T/D start to store every second different parameter divided by “;”, pay attention before remove the usb press the usb button. Check [Table of the data saved on the usb](#)



8.13. OPERATION MENU

By clicking on the button  , allows to access the Operation menu page

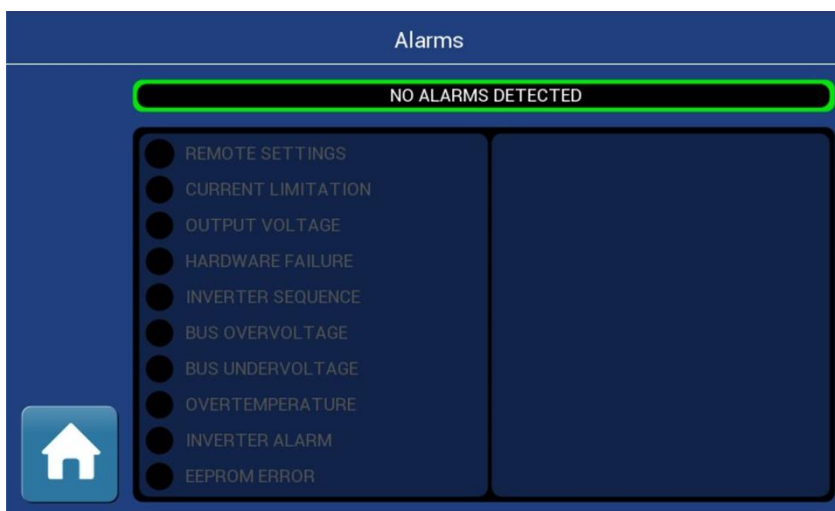


| Item | Name | Description |
|------|--------------------------------------|---|
| 1 | Home button | Allows to come back to the Home page |
| 2 | Ramp Function | Allows to access the ramp function Menu |
| 3 | Advanced command mode ⁽¹⁾ | Allows to access the Advanced command mode page |
| 4 | Alarms button | Allows to access the Alarm page |

⁽¹⁾ Only for Elettrotest use.

8.14. ALARMS

By clicking on the button , allows to access the Alarms page



8.14.1. REMOTE SETTING

The alarm appears when there is problem with the communication board

REMOTE SETTING ALARM does not cause any stop.

8.14.2. CURRENT LIMITATION

TPS/T/D works a control of the output current and this allows it to support for an indefinite time the output short circuit. In case of loads that absorb an higher current than the setted or nominal one, TPS/T/D works a limitation of the same current and enable the current limiation alarms. In case of current limitation the output wave is no more guaranteed and so it will show an harmonic distortion. Not linear loads with an overload less than the nominal one but with a very high crest factor current allow the current defence.

CURRENT ALARM does not cause any stop.

8.14.3. VOLTAGE ALLARM

TPS/T/D controls, in addition to the harmonic distortion, the RMS value of the output voltage both in 2WIRE and in 4WIRE configuration.

if the output voltage is different by a value equal or greater than 5% of the set voltage value, a special alarm is generated (Output Voltage).

VOLTAGE ALARM does not cause any stop.

8.14.4. INVERTER COMMUNICATION

The alarm appears when there is problem on the communication between the inverter and the display.

8.14.5. BUS OVERVOLTAGE & UNDERVOLTAGE

TPS/T/D can work with network voltage variations of $\pm 10\%$, if these limits are exceeded TPS/T/D stops and show the alarm.

If the network voltage is too low TPS/T/D stops and the **UNDERVOLTAGE** alarm is on.

If the network voltage is too high TPS/T/D stops and the **OVERVOLTAGE** alarm is on.

If the supply phases have been inverted, both the UNDERVOLTAGE and OVERVOLTAGE alarms are generated. Check [POWER CABLING](#) and change the phases on the input connector.

8.14.6. OVERTEMPERATURE

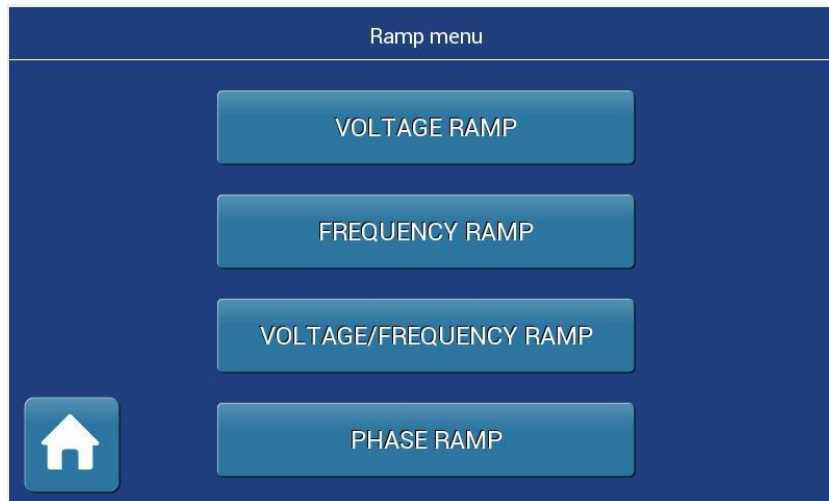
The alarm appears in case of high temperature inside of TPS/T/D. TPS/T/D stops and the **OVERTEMPERATURE** alarm is active

8.14.7. INVERTER ALARM

In case of bad operations of the overload sections (inverter) TPS/T/D stops and the **INVERTER alarm** is active

8.15. RAMP FUNCTION

By clicking on the  button , allows to access the Ramp functions page.

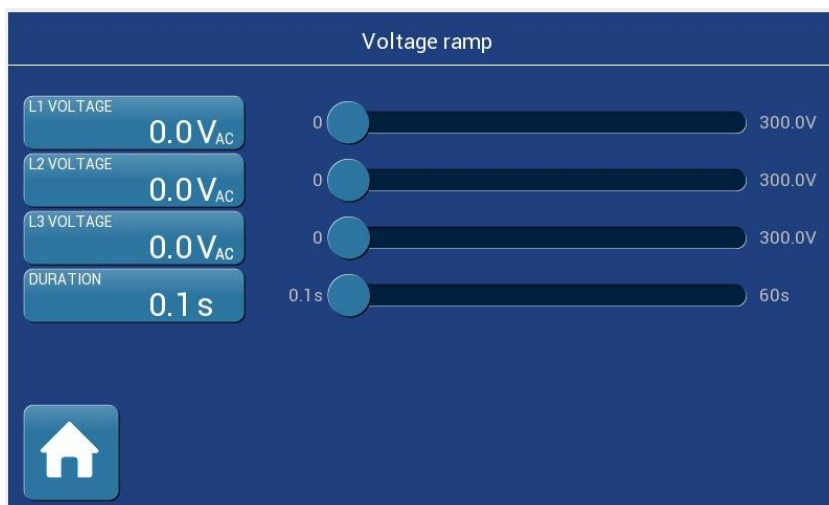


The ramp functions allows you to perform voltage, frequency, voltage/frequency and phase ramps to arrive in a certain value in a set time.

Attention: *The ramp function can only be started with the output enabled. If the output is not enabled, the setpoint will be reached instantly without any ramp time.*

8.15.1. Voltage Ramp

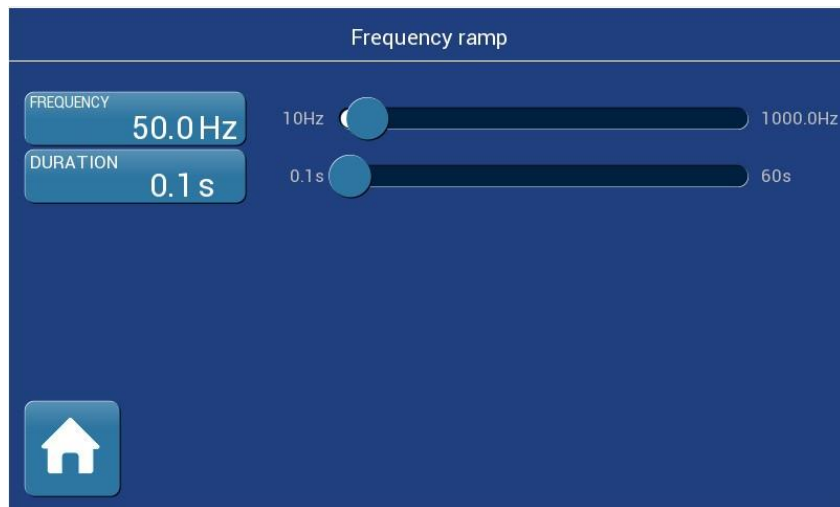
This functions allows to set a voltage ramp that arrives to a set value in a set time. It is possible to set three different voltage levels, one for each phase, with the same duration to perform three different voltage ramps.



Once the voltage level is set, press the “Run button” to start the ramp.

8.15.2. Frequency Ramp

This function allows to set a frequency ramp that arrives to a set value in a set time.

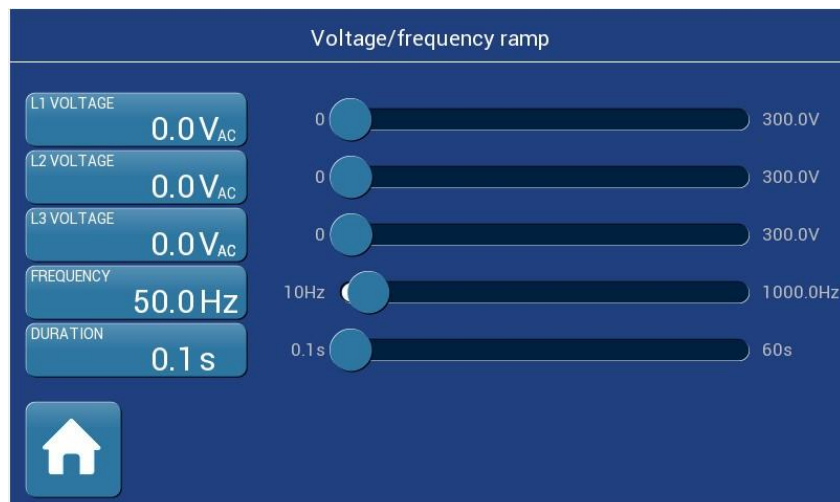


Once the desired frequency level is set, press the “Run button” to start the ramp.

Attention: It is not possible to set three different frequency values. The output frequency is the same for all the phases.

8.15.3. Voltage/Frequency Ramp

This function allows to set a Voltage/Frequency ramp that arrives to a set frequency and voltage values in a set time.

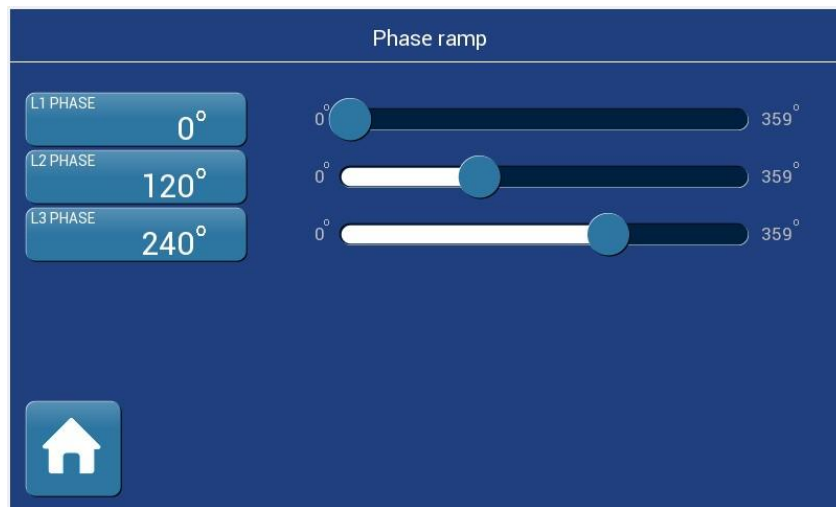


Once the desired voltage and frequency levels are set, press the “Run button” to start the ramp.

Attention: It is not possible to set three different frequency values. The output frequency is the same for all the phases.

8.15.4. Phase Ramp

This function allows to change the output phase of the three-phase output channel of the TPS/T/D



Once the desired phase levels are set, press the “Run button” to change the output values.

Attention: *The phase values are set instantly after the run button is pressed. There is no ramp time.*

9. TABLE OF THE DATA SAVED ON THE USB

| Item | Name | Description |
|------|--------------------------|---|
| 1 | Standby/Ready/Failure | 0= Standby, 1= Ready, 2= Failure, |
| 2 | Output | 0=OFF, 1=ON |
| 3 | Output mode DC | 0 = AC, 1= DC (fixed to 0) |
| 4 | Output mode Single-phase | 0 = 1PH, 1= 3PH |
| 5 | 4-wire sense | 0 = 2 wire 1 = 4 wire |
| 6 | Current inRush | 0 = Continuous, 1 = inRush |
| 7 | Voltage setpoint L1 | Set voltage of L1 [V] |
| 8 | Voltage setpoint L2 | Set voltage of L2 [V] |
| 9 | Voltage setpoint L3 | Set voltage of L3 [V] |
| 10 | Voltage setpoint ALL | Set voltage of all the phase together [V] |
| 11 | Frequency setpoint | Set frequency for all the phases [Hz] |
| 12 | Phase setpoint L1 | Set phase of L1[deg] |
| 13 | Phase setpoint L2 | Set phase of L2[deg] |
| 14 | Phase setpoint L3 | Set phase of L3[deg] |
| 15 | Voltage output L1 | Measured output voltage of L1 [V] |
| 16 | Voltage output L2 | Measured output voltage of L2 [V] |
| 17 | Voltage output L3 | Measured output voltage of L3 [V] |
| 18 | Current output L1 | Measured output current of L1 [A] |
| 19 | Current output L2 | Measured output current of L2 [A] |
| 20 | Current output L3 | Measured output current of L3 [A] |
| 21 | Fail L1 | 0 = no blocking alarm, 1= blocking alarm |
| 22 | Fail L2 | 0 = no blocking alarm, 1= blocking alarm |
| 23 | Fail L3 | 0 = no blocking alarm, 1= blocking alarm |
| 24 | Alarms L1 | Alarm of the L1 line |
| 25 | Alarms L2 | Alarm of the L2 line |
| 26 | Alarms L3 | Alarm of the L3 line |
| 27 | Uptime [day] | The number of days from the turn on |
| 28 | Uptime [hour] | The number of hours from the turn on |
| 29 | Uptime [min] | The number of minutes from the turn on |
| 30 | Uptime [sec] | The number of seconds from the turn on |
| 31 | Running [day] | The number of days with the output active from the last turn on of the machine |
| 32 | Running [hour] | The number of hours with the output active from the last turn on of the machine |
| 33 | Running [min] | The number of minutes with the output active from the last turn on of the machine |

| | | |
|----|----------------------|---|
| 34 | Running [sec] | The number of seconds with the output active from the last turn on of the machine |
| 35 | Total [day] | The total number of days the machine is turn on |
| 36 | Total [hour] | The total number of hours the machine is turn on |
| 37 | Total [min] | The total number of minutes the machine is turn on |
| 38 | Total [sec] | The total number of seconds the machine is turn on |
| 39 | Total running [day] | The total number of days the machine is turn on with the output active |
| 40 | Total running [hour] | The total number of hours the machine is turn on with the output active |
| 41 | Total running [min] | The total number of minutes the machine is turn on with the output active |
| 42 | Total running [sec] | The total number of seconds the machine is turn on with the output active |
| 43 | Peak lim L1 | 0 = Peak lim disabled, 1= Peak lim enabled |
| 44 | Peak lim L1 [A] | Display the set peak lim for phase L1 |
| 45 | Peak lim L2 | 0 = Peak lim disabled, 1= Peak lim enabled |
| 46 | Peak lim L2 [A] | Display the set peak lim for phase L2 |
| 47 | Peak lim L3 | 0 = Peak lim disabled, 1= Peak lim enabled |
| 48 | Peak lim L3 [A] | Display the set peak lim for phase L3 |
| 49 | RMS lim L1 | 0 = RMS lim disabled, 1= RMS lim enabled |
| 50 | RMS lim L1 [A] | Display the set RMS lim for phase L1 |
| 51 | RMS lim L2 | 0 = RMS lim disabled, 1= RMS lim enabled |
| 52 | RMS lim L2 [A] | Display the set RMS lim for phase L2 |
| 53 | RMS lim L3 | 0 = RMS lim disabled, 1= RMS lim enabled |
| 54 | RMS lim L3 [A] | Display the set rms lim for phase L3 |
| 55 | RMS lim time L1 [s] | Display the setted delay time for phase L1 |
| 56 | RMS lim time L2 [s] | Display the setted delay time for phase L2 |
| 57 | RMS lim time L3 [s] | Display the setted delay time for phase L3 |
| 58 | Rms lim alarm | 0 = no alarm, 1= alarm |
| 59 | Inverter simulation | 0 = normal mode, 1=inverter simulation mode |

10. SERVICE AND MAINTENANCE

10.1. MAINTENANCE / CLEANING

Your TPS/T/D doesn't need any recurring maintenance, except for the one suggested in the scheduled maintenance paragraph.

However, a cleaning schedule for the air filters and the fans can be optimal to keep 100% functional your device. Cleaning frequency depends on the ambient condition.

Remember that heavily dirty filters and fans could lead to overheating problems and therefore to machine failure.

10.1.1. Scheduled maintenance

A planned maintenance schedule is suggested for keeping your TPS/T/D perfectly functional. Machine maintenance is recommended after about these TPS/T/D working hours:

- ~20000 Hours to change the fans;
- ~40000 Hours to change the capacitors;
- From 7 to 10 Years for general maintenance;

You can check the TPS/T/D working hours on the display and via remote.

Please, note that it is necessary to return the machine to ELETTROTEST S.P.A for the scheduled maintenance.

10.2. ALARMS DIAGNOSIS AND REPAIRS

If one or more alarms are shown, the user **must not** try to repair the TPS/T/D by himself. Please contact ELETTROTEST S.P.A service.

If the problem doesn't solve even with the service support, the machine needs to return to the supplier (with or without guarantee).

To return your TPS/T/D ensure that:

- The device needs to be fully assembled and in a suitable transport packaging.
- ELETTROTEST S.P.A needs to be contacted before the shipment.
- A fault description needs to be attached.
- If shipping is abroad, the necessary customs papers are attached.

10.3. BASIC TROUBLESHOOTING

Please, check these tables for problems that can be solve via basic operations.

10.3.1. Overvoltage/Undervoltage alarms

| Cause | Solution |
|--------------------------------|---|
| Wrong input connections | Open the input connections and check the input voltage, that needs to be (*)230V \pm 10% for 1Phase machines and (*)400V \pm 10% for 3Phases machines |
| Broken fuse | Check all the fuses. |
| Power from EUT to TPS | TPS don't accept power from the EUT. |

*) Check your TPS/T/D plate to see the designed INPUT voltage for your device.

10.3.2. Overtemperature alarms

| Cause | Solution |
|----------------------|---|
| Fans coverage | Check that all the ventilation parts need to be not cover and air filters must be clean |
| Fans Failure | Check that all the fans are working correctly |

10.3.3. Inverter alarm

| Cause | Solution |
|----------------------|--|
| Power module failure | TPS must return to the supplier |
| Power line | Check the input voltage and all the fuses. |

10.3.4. Max DV OUT alarm

| Cause | Solution |
|-------------------------------|--|
| Low voltage setted | If a very low voltage is set, DV OUT led is generally on. |
| Wrong 2/4 wires configuration | Check with the schematics the voltage inside the machine. The thermal switch is closed when it's not in alarm. |
| Output current limitation | Check the output voltage and current. |
| Calibration | The machine is out of calibration. Please contact the service. |

10.3.5. Limit IOUT alarm

| Cause | Solution |
|----------|--|
| Overload | Check the output voltage and current, remove the EUT and check the behavior. |

11. GUARANTEE

The instrument is guarantee for one year in all his mechanical and electronic components.

Naturally are not admitted handlings not anticipated in the present handbook.

The instrument has consigned complete of CERTIFICATE of CALIBRATION, that guarantees the integrity of the same.

Such document must accompany the apparatus in case of periodic verification always.

12. REVISION INDEX

Elettrotest Spa is committed to a program of continuous improvement of products and information to the customer.

Therefore, the company reserves the right to make changes to the documentation and specifications without notice and assumes no responsibility for any incorrect information.

| Rel. | Date | Descriptions |
|------|------------|---|
| 02_ | 07/03/24 | Wheels mount notes added & out phases rotation added |
| 01B | 19/02/2024 | Errata corridge output protections |
| 01A | 10/11/23 | Ramp description added |
| 01_ | 08/09/23 | User startup configuration, Reset Button & Graphs display added - FW rev.86 |
| 00_ | 07/06/23 | First emission |



ELETRONICA PROFESSIONALE
PROFESSIONAL ELECTRONICS



TPS/T/D

Modelli TPS/T/D trattati in questo manuale:





| Modello | Codice |
|----------------|---------------|
| TPS/T/D 10kVA | 99116213 |
| TPS/T/D 20kVA | 99116313 |
| TPS/T/D 40kVA | 99116413 |
| TPS/T/D 60kVA | 99116513 |
| TPS/T/D 90kVA | 99116713 |




***Questo manuale è scritto per le versioni firmware dalla rev.47 e successive
Controlla sempre l'ultima versione del manuale sul sito
www.elettrotestspa.it
Per consultare manuali di versioni precedenti, contatta il supporto
Elettrotest: service@elettrotestspa.it***

Lista Documenti:

Questo manuale è completato da un elenco di documenti utili per comprendere tutte le caratteristiche del vostro TPS/T/D.

Scansiona il QR-code o clicca sul link per scaricare direttamente i documenti di cui hai bisogno.

| Documents | Description | Link | QR-code |
|-----------------------------------|--|--------------------------------------|---|
| Manuale Utente | Ultima Versione del manuale utente | Manuale |  |
| TPS/D Protocol Elettrotest | Descrive come funziona il protocollo di comunicazione remoto di Elettrotest per il tuo TPS/D | Elettrotest Protocol |  |
| TPS/D Protocol SCPI | Descrive come funziona il protocollo di comunicazione remoto SCPI con il TPS/M. | SCPI Protocol |  |
| TPS/D Protocol ModBus | Descrive come funziona il protocollo di comunicazione remoto ModBus per il tuo TPS/D | ModBus Protocol |  |

| Documents | Description | Link | QR-code |
|-----------------------|---|--------------------------------|--|
| PS Interface | Software per uso da remoto. | PS interface |  |
| PSM Interface | Nuovo software per il controllo remoto dei generatori Elettrotest | PSM Interface |  |
| Driver LabView | Driver manuali e LabView per interfaccia PS interface | Driver LabView |  |

Elettrotest Spa

P,zza R.Riello 20/B
45021 Badia Polesine (RO)
Italia
+39 042553567
www.elettrotestspa.it

Supporto

service@elettrotestspa.it

Grazie per aver acquistato il generatore TPS/T/D.

TPS/T/D è un generatore di tensione variabile (ampiezza e frequenza) ad alte prestazioni per simulare e testare linee elettriche per diverse applicazioni (laboratorio, linea di test, linea di produzione).

Responsabilità:

Elettrotest declina ogni responsabilità per danni a persone o cose causati da un uso improprio dei propri prodotti.

Obbligatorio:

- **Verificare la compatibilità di tensione, potenza e frequenza tra la gamma TPS/T/D e le specifiche elettriche delle apparecchiature in prova (EUT).**
- **I componenti elettrici dell'impianto devono essere idonei alla tensione e alla corrente nominali del tuo modello TPS/T/D.**
- **I componenti elettrici che, per costruzione, non possono sopportare influssi esterni dal generatore, possono essere utilizzati solo a condizione che sia stata prevista un'adeguata protezione aggiuntiva con disinserimento automatico.**

Note:

Questo manuale elenca le precauzioni e le informazioni sulla procedura operativa del dispositivo.

Il contenuto di questo manuale è soggetto a modifiche senza preavviso a causa dei continui miglioramenti apportati allo strumento

In caso di domande o di errori, contattaci via e-mail.

È severamente vietato copiare o riprodurre in tutto o in parte il contenuto di questo documento, senza il permesso di Elettrotest.

Versione:

Questo manuale è scritto per le versioni firmware **TPS/T/D rev.47** e successive.

Per consultare manuali di versioni precedenti, contatta il supporto elettrotest:

service@elettrotestspa.it



AVVERTENZE PER LA SICUREZZA

Il costruttore raccomanda di leggere attentamente il manuale d'istruzione dei suoi prodotti prima di procedere con la loro installazione.

L'installazione deve essere eseguita da personale tecnico qualificato. L'inosservanza delle raccomandazioni riportate in questo manuale può causare shock elettrici anche mortali.

Di seguito sono riportate alcune avvertenze generali in merito alla sicurezza.

- Il dispositivo deve essere collegato all'alimentazione di rete tramite degli appositi dispositivi di protezione.
- TPS/T/D deve essere collegato a terra tramite le apposite connessioni. Il non rispetto o l'usura di questo collegamento può portare a shock elettrico anche mortale.
- Disconnettere TPS/T/D dall'alimentazione elettrica prima di ogni intervento sull'apparecchiatura e sui carichi ad essa collegati.
- Prima di toccare il carico o la morsettiera di uscita assicurarsi che l'alimentazione del dispositivo sia disconnessa.
- Evitare di sottoporre il prodotto a forti urti (specialmente durante il trasporto) o a condizioni climatiche estreme.
- Il danneggiamento del prodotto dovuto al trasporto, installazione o utilizzo improprio non rientra nella garanzia offerta dalla casa costruttrice.
- Non utilizzare il prodotto in atmosfere esplosive o in presenza di polveri, acidi o gas corrosivi e/o infiammabili.
- La manomissione o il disassemblaggio di qualunque componente comporta l'automatico scadere della garanzia.
- Non usare o immagazzinare la macchina dove sia possibile la formazione di condensa o detriti che possano entrare nella macchina.
- Tenere i fori per la ventilazione liberi da qualsiasi ostruzione



Il costruttore declina ogni responsabilità per danni a persone o cose derivanti da un utilizzo improprio dei suoi prodotti.



RISCHIO ELETTRICO

All'interno del TPS/T/D e sul connettore di uscita sono presenti tensioni pericolose.

Il non rispetto delle avvertenze riportate in questo manuale può portare a shock elettrici anche mortali.

SMALTIMENTO



INFORMAZIONE AGLI UTENTI PER IL CORRETTO TRATTAMENTO DEI RIFIUTI DI APPARECCHIATURE ELETTRICHE ED ELETTRONICHE (RAEE)

In riferimento alla Direttiva 2012/19/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 24 luglio 2012 e alle relative normative nazionali di attuazione (D.Lgs. 49/2014), Vi informiamo che:

- Sussiste l'obbligo di non smaltire i RAEE come rifiuti urbani e di effettuare, per detti rifiuti, una raccolta separata;
- Per lo smaltimento vanno utilizzati i sistemi di raccolta pubblici o privati previsti dalle leggi locali. È inoltre possibile riconsegnare al produttore l'apparecchiatura a fine vita in caso di acquisto di una nuova;
- Questa apparecchiatura può contenere sostanze pericolose: un uso improprio o uno smaltimento non corretto potrebbe avere effetti negativi sulla salute umana e sull'ambiente;
- Il simbolo (contenitore di spazzatura su ruote barrato) riportato sul prodotto o sulla confezione e sul foglio istruzioni indica che l'apparecchiatura deve essere oggetto di raccolta separata;
- In caso di smaltimento abusivo dei rifiuti elettrici ed elettronici sono previste sanzioni stabilite dalle vigenti normative locali in materia di smaltimento.

INDICE

| | | |
|-------|--|----|
| 1. | INTRODUZIONE | 11 |
| 1.1. | CARATTERISTICHE PRINCIPALI..... | 11 |
| 1.1.1 | Tensione d'uscita | 11 |
| 1.1.2 | Frequenza d'uscita | 11 |
| 1.1.3 | Interfaccia utente..... | 12 |
| 1.1.4 | Performance generali..... | 12 |
| 1.1.5 | Specifiche generali | 13 |
| 2. | MODELLI..... | 14 |
| 2.1. | CORRENTE MASSIMA DI INRUSH IN BASE AL TEMPO | 15 |
| 3. | MONTAGGIO RUOTE..... | 15 |
| 4. | DISEGNI MECCANICI..... | 16 |
| 4.1.1 | TPS/T/D 10KVA..... | 16 |
| 4.1.2 | TPS/T/D 20KVA & TPS/T/D 40KVA | 17 |
| 4.1.3 | TPS/T/D 60KVA..... | 18 |
| 4.1.4 | TPS/T/D 90KVA..... | 19 |
| 5. | NOTE DI UTILIZZO..... | 20 |
| 5.1. | PANNELLO FRONTALE | 20 |
| 5.2. | PANNELLO RETRO COMUNICAZIONI | 20 |
| 5.3. | ENABLE SWITCH | 21 |
| 6. | INSTALLAZIONE | 22 |
| 6.1. | NOTE GENERALI..... | 22 |
| 6.1.1 | Ispezione prodotto..... | 22 |
| 6.2. | CABLAGGIO DI POTENZA | 22 |
| 6.2.1 | Istruzioni generali..... | 22 |
| 6.2.2 | TPS/T/D 10KVA..... | 23 |
| 6.2.3 | TPS/T/D 20KVA - TPS/T/D 40KVA..... | 24 |
| 6.2.4 | TPS/T/D 60KVA..... | 25 |
| 6.2.5 | TPS/T/D 90KVA..... | 26 |
| 6.3. | PROTEZIONI ELETTRICHE | 27 |
| 6.3.1 | Diagramma generale delle protezioni | 27 |
| 6.3.2 | Protezioni Magnetotermiche..... | 28 |
| 6.3.3 | Protezioni differenziali | 28 |
| 6.3.4 | Fusibili di linea..... | 28 |
| 6.3.5 | Fusibili interni TPS/T/D 10KVA..... | 28 |
| 6.3.6 | Fusibili interni TPS/T/D 20KVA - TPS/T/D 40KVA - TPS/T/D 60KVA - TPS/T/D 90KVA | 28 |
| 6.4. | ACCESSORI | 29 |
| 6.4.1 | ACCESSORI TPS/T/D 10kVA | 29 |
| 6.4.2 | ACCESSORI TPS/T/D 20kVA | 29 |
| 6.4.3 | ACCESSORI TPS/T/D 40kVA | 29 |
| 6.4.4 | ACCESSORI TPS/T/D 60kVA | 30 |
| 6.4.5 | ACCESSORI TPS/T/D 90kVA | 30 |
| 6.5. | SCHEMI DI CABLAGGIO..... | 31 |
| 6.5.1 | Configurazione a due fili (2-WIRES) | 31 |
| 6.5.2 | Configurazione a quattro fili (4-WIRES) | 32 |
| 7. | CONTROLLO REMOTO..... | 33 |
| 7.1. | SOFTWARE DI CONTROLLO | 33 |
| 7.2. | CAVO SERIALE RS232..... | 33 |
| 7.3. | RS485 pinout | 33 |

| | | |
|--------|---|----|
| 8. | OPERAZIONI IN LOCALE..... | 34 |
| 8.1. | ACCENSIONE..... | 34 |
| 8.2. | HOME PAGE..... | 35 |
| 8.3. | SETTAGGIO FREQUENZA | 36 |
| 8.4. | MENU IMPOSTAZIONE GRAFICO..... | 36 |
| 8.4.1 | Pagina Grafico | 37 |
| 8.5. | MENÙ IMPOSTAZIONI | 38 |
| 8.6. | MENÙ IMPOSTAZIONI DI FUNZIONAMENTO | 39 |
| 8.6.1 | Modalità Sense..... | 40 |
| 8.6.2 | Modalità Output | 40 |
| 8.6.3 | Modalità AC/DC..... | 40 |
| 8.6.4 | Modalità RANGE..... | 40 |
| 8.6.5 | Modalità Current..... | 40 |
| 8.6.6 | Seleziona Impostazioni di Avvio..... | 41 |
| 8.7. | IMPOSTAZIONI REMOTE..... | 42 |
| 8.7.1 | Impostazioni ETHERNET | 42 |
| 8.7.2 | Impostazioni RS232 | 43 |
| 8.7.3 | Impostazioni RS485 | 43 |
| 8.8. | IMPOSTAZIONI UTENTE..... | 44 |
| 8.9. | MENÙ IMPOSTAZIONI LIMITAZIONE..... | 45 |
| 8.9.1 | Limite di picco | 45 |
| 8.9.2 | Limitazione RMS..... | 46 |
| 8.10. | MODIFICARE CONFIGURAZIONE ALL'AVVIO..... | 47 |
| 8.11. | SALVATAGGIO INFORMAZIONI USB | 48 |
| 8.12. | MENÙ OPERAZIONI..... | 48 |
| 8.13. | ALLARMI..... | 49 |
| 8.13.1 | Allarme Remote Settings | 50 |
| 8.13.2 | Allarme Limitazione Corrente | 50 |
| 8.13.3 | Allarme di tensione | 50 |
| 8.13.4 | Allarme di comunicazione inverter | 51 |
| 8.13.5 | Allarme Sovratensioni/Sottotensioni BUS | 51 |
| 8.13.6 | Allarme di sovratemperatura..... | 51 |
| 8.13.7 | Allarme Inverter | 51 |
| 8.14. | FUNZIONE RAMPA | 52 |
| 8.14.1 | Rampa di Tensione..... | 52 |
| 8.14.2 | Rampa di Frequenza | 53 |
| 8.14.3 | Rampa di Tensione/Frequenza | 53 |
| 8.14.4 | Rampa di fase..... | 54 |
| 9. | TABELLA DEI PARAMETRI SALVATI NELLA USB | 55 |
| 10. | manutenzione e service | 57 |
| 10.1. | MANUTENZIONE E PULIZIA..... | 57 |
| 10.1.1 | Manutenzione programmata..... | 57 |
| 10.2. | RIPARAZIONE E DIAGNOSI ALLARMI..... | 57 |
| 10.3. | RISOLUZIONE PROBLEMI BASE | 57 |
| 10.3.1 | Allarmi di sovratensione | 58 |
| 10.3.2 | Allarmi di sovratemperatura..... | 58 |
| 10.3.3 | Allarme inverter | 58 |
| 10.3.4 | Allarme Max DV OUT | 59 |
| 10.3.5 | Allarme Limit IOUT | 59 |
| 11. | GARANZIA..... | 60 |

12. REVISIONE60

1. INTRODUZIONE

TPS/T/D è una fonte di alimentazione che fornisce una tensione stabile sinusoidale. La sua tensione di uscita è regolabile in frequenza, ampiezza e fase.

Vi è la possibilità di controllare il TPS/T/D tramite un display touch da 7" oppure via remoto tramite interfaccia ethernet o seriale (232-485)

1.1. CARATTERISTICHE PRINCIPALI

1.1.1 Tensione d'uscita

La tensione di uscita è garantita perfettamente sinusoidale, con una distorsione inferiore allo 0,3% indipendentemente dal carico.

Il valore della tensione di uscita è mantenuto perfettamente stabile entro lo 0,1% con carico lineare e pieno carico.

Il carico che TPS/T/D è in grado di gestire può variare da una pura capacità a una pura induttanza. La tensione di uscita è regolabile con continuità da zero a fondo scala.

Il TPS/T/D può infatti fornire la potenza nominale a vari fondo scala e questo permette al TPS/T/D di adattarsi alle più disparate esigenze dell'utenza, senza avere pesanti limitazioni sulla corrente di uscita.

Inoltre TPS/T/D è in grado di mantenere stabile la tensione anche con carichi variabili nel tempo, come ad esempio i carichi pulsanti.

Infatti TPS/T/D recupera la distorsione della forma d'onda entro lo 0,3% con carico lineare e l'ampiezza della tensione entro lo 0,1% in meno di metà periodo.

Inoltre, TPS/T/D può sopportare un cortocircuito a tempo indeterminato senza subire alcuna conseguenza.

1.1.2 Frequenza d'uscita

In configurazione AC, il TPS/T/D permette la regolazione della frequenza di uscita da 10 a 80Hz alla massima tensione.

Tale frequenza di uscita può essere regolata con continuità all'interno del suddetto range di frequenze ed ha una stabilità dello 0,01% rispetto alla frequenza impostata.

Il range della frequenza di uscita impostabile si estende fino a 320Hz in caso di comandi remoti, a scapito di un derating delle prestazioni di uscita della macchina.

1.1.3 Interfaccia utente

TPS/T/D è concepito per avere un'interfaccia facile ed intuibile da usare. È inoltre prevista la possibilità di un controllo da computer host, consentendo così di eseguire i test in automatico.

TPS/T/D consente diverse selezioni di utilizzo quali la compensazione caduta di tensione dei cavi, il range di tensione o l'uscita in AC monofase o trifase. Inoltre, TPS/T/D fornisce all'utente informazioni chiare sullo stato dell'uscita. La tensione impostata e la frequenza impostata vengono monitorate e la tensione di uscita viene letta con una precisione dello 0,3%.

L'utente viene inoltre avvisato in caso di sovracorrente ottenibile dal TPS/T/D, o in caso di elevata perdita dei fili, che non deve superare il 5% della tensione impostata.

Si sottolinea ancora che il TPS/T/D limita automaticamente la corrente massima consentita, evitando danni alle apparecchiature; l'unica conseguenza è che, in questo caso, non è garantita né la precisione della forma d'onda di uscita né l'accuratezza della tensione di uscita.

L'utente può impostare la tensione di uscita tramite il touchscreen LCD, la stessa possibilità è valida per l'impostazione della frequenza e della fase.

La suddetta possibilità rende il TPS/T/D molto flessibile in quelle applicazioni dove è richiesta una variazione continua delle due grandezze regolate, intorno ad un dato valore.

1.1.4 Performance generali

Tutte le seguenti caratteristiche sono valide entro il range dei normali limiti di funzionamento; non sono valide durante la limitazione della corrente di uscita.

| PARAMETER | VALUE |
|--|------------|
| Distorsione della forma d'onda in uscita ⁽¹⁾ | <0.3% |
| Stabilità della tensione d'uscita | <0.1% f.s. |
| Precisione del valore della tensione d'uscita | <0.5% f.s. |
| Tempo di recupero della forma d'onda in uscita | <200us |
| Massima compensazione della c.d.t nei cavi d'uscita | 5% s.v. |
| Tempo di recupero del valore RMS | <200ms |

f.s. stands for Full Scale; s.v. stands for Set Value

⁽¹⁾Con carichi lineari.

1.1.5 Specifiche generali

La tensione è riferita da fase a neutro, con neutro collegato a terra.

| PARAMETER | VALUE |
|---|----------------------------|
| Intervallo di frequenza di uscita | 10Hz - 80Hz ⁽¹⁾ |
| Risoluzione di fase | 1° |
| Risoluzione di frequenza | 0.02Hz |
| Precisione di frequenza e stabilità temporale | 100ppm |
| Tensione di uscita ⁽²⁾ | 300Vac |
| Risoluzione della tensione d'uscita | 0.025% f.s. (12 bit f.s.) |
| Temperatura di funzionamento | 0°C - 35°C |

⁽¹⁾ La frequenza può essere aumentata fino a 320 Hz tramite comando remoto con prestazioni inferiori a quelle nominali.

⁽²⁾ IL TPS/T/D funziona a corrente di uscita costante quindi se si diminuisce la tensione si diminuisce anche la Potenza massima.

2. MODELLI

Tutte le caratteristiche tecniche dei modelli TPS/T/D vengono mostrate nella tabella sottostante:

| | TPS/T/D 10KVA (7.5K22.5S) | TPS/T/D 20KVA (15K45S) | TPS/T/D 40KVA (30K60S) | TPS/T/D 60KVA (50K120S) | TPS/T/D 90KVA | | | | | |
|---|--|------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------|---------|---------|---------|----------------------------|---------|
| DIMENSIONI / PESO | | | | | | | | | | |
| Altezza | 1600 mm | 1600 mm | 1600 mm | 1800mm | 1800mm | | | | | |
| Larghezza | 625 mm | 940 mm | 940 mm | 1200mm | 1200mm | | | | | |
| Profondità | 625 mm | 625 mm | 625 mm | 800mm | 1000mm | | | | | |
| Peso ⁽¹⁾ | 300 Kg | 400 Kg | 600 Kg | 1000 Kg | 1200 Kg | | | | | |
| GENERALE | | | | | | | | | | |
| Temperatura di funzionamento | 0°C - 35°C | | | | | | | | | |
| Interfaccia utente | 7" Touch Screen Display | | | | | | | | | |
| Interfaccia di comunicazione | RS232, RS485 , ETHERNET | | | | | | | | | |
| Protocolli di comunicazione remota | Elettrotest, SCPI, Modbus RTU , Modbus TCP/IP | | | | | | | | | |
| Protezioni | Sovratemperatura, Sovratensione, Sottotensione, Inverter | | | | | | | | | |
| Limitazione corrente | Programmabile e selezionabile tra limite di picco o RMS | | | | | | | | | |
| Efficienza | Migliore dell'88% a pieno carico | | | | | | | | | |
| Caratteristica isolamento uscita | Isolata | | | | | | | | | |
| INGRESSO | | | | | | | | | | |
| Tensione d'ingresso | 400Vac ± 10% 3F | | | | | | | | | |
| Frequenza d'ingresso | 47-63Hz | | | | | | | | | |
| Corrente massima d'ingresso ⁽²⁾ | 20A | 70A | 120A | 250A | 250A | | | | | |
| USCITA | | | | | | | | | | |
| Range Tensione ⁽³⁾ | 150V | 300V | 150V | 300V | 150V | 300V | 150V | 300V | 150V | 300V |
| Tensione d'uscita (AC) | 0 - 150 | 0 - 300 | 0 - 150 | 0 - 300 | 0 - 150 | 0 - 300 | 0 - 150 | 0 - 300 | 0 - 150 | 0 - 300 |
| Corrente di uscita RMS massima Monofase (modalità continua) | 49.6A | 24.8A | 100A | 50A | 200A | 100A | 480A | 240A | No Monofase ⁽⁴⁾ | |
| Corrente di uscita RMS massima Monofase (inRush Mode 3 secondi) | 149A | 74.4A | 300A | 150A | 400A | 200A | 960A | 480A | No Monofase ⁽⁴⁾ | |
| Corrente di uscita RMS massima Trifase (modalità continua) | 16.6A | 8.33A | 33.3A | 16.7A | 66.6A | 33.3A | 160A | 80A | 213A | 107A |
| Corrente di uscita RMS massima Trifase (inRush Mode 3 secondi) | 33.2A | 16.33A | 100A | 50A | 133A | 66.7A | 320A | 160A | No Modalità inRush | |
| Potenza di uscita massima (Mod. continua) | 7.5kVA | 15kVA | 30kVA | 50kVA | 90kVA | | | | | |
| Potenza massima in uscita (InRush 3 secondi) | 22.5kVA | 45kVA | 60kVA | 120kVA | No Modalità inRush | | | | | |
| Rumorosità uscita | Meno di 1000 mVrms | | | | | | | | | |
| Frequenza d'uscita | 10 - 80 ⁽⁵⁾ Hz | | | | | | | | | |
| Stabilità tensione d'uscita | Meno del 0.1% f.s. | | | | | | | | | |
| Precisione tensione d'uscita | Meno del 0.5% f.s. | | | | | | | | | |
| THD | Meno del 0.3% | | | | | | | | | |
| Recupero della forma d'onda | Meno di 200 µs | | | | | | | | | |
| Massima compensazione c.d.t cavi uscita | 5% s.v. | | | | | | | | | |
| Tempo di recupero della compensazione per la caduta sui fili | Meno di 200 ms | | | | | | | | | |

⁽¹⁾ Valore approssimato

⁽²⁾ Alla tensione nominale con carichi lineari

⁽³⁾ Altri range di tensione disponibili su richiesta

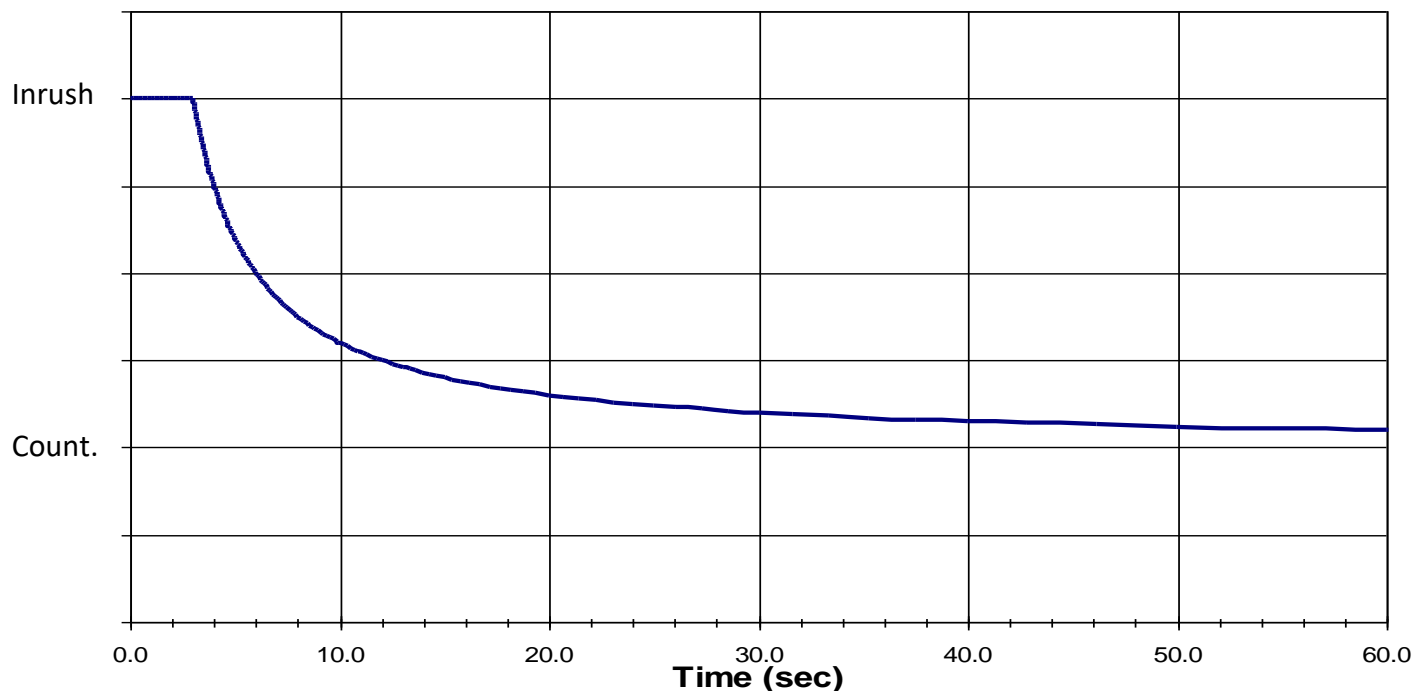
⁽⁴⁾ Opzione disponibile con potenza in uscita ridotta

⁽⁵⁾ La frequenza può essere aumentata fino a 320 Hz tramite comando remoto con prestazioni inferiori a quelle nominali. Con l'impostazione di una frequenza inferiore ai 40Hz vi sarà un derating della tensione massima impostabile.

f.s. = fondo scala; s.v.= sul valore impostato

2.1. CORRENTE MASSIMA DI INRUSH IN BASE AL TEMPO

La corrente di spunto si mantiene al valore indicato nella tabella del Cap.2 solo per 3 secondi. Successivamente seguirà l'andamento mostrato nel seguente grafico fino al valore della corrente massima in modalità continua.



3. MONTAGGIO RUOTE

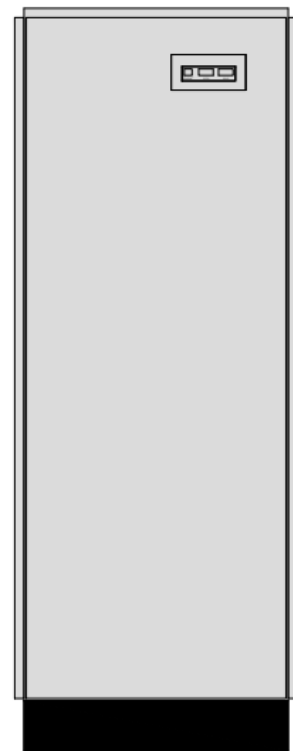
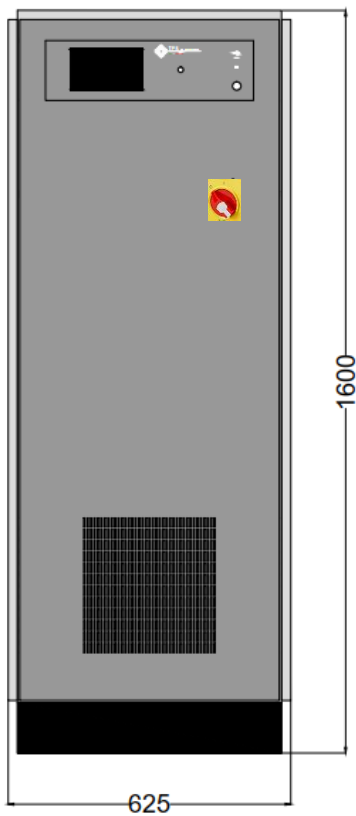
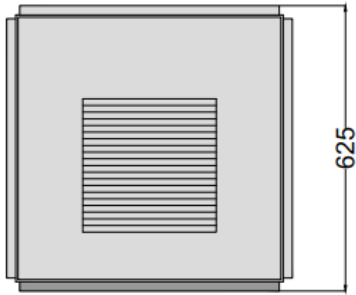
Non per ogni modello di TPS/T/D le ruote sono installate di default. Sotto si trova una lista con tutte le opzioni in base al modello.

| Modello | Ruote | Accessorio |
|------------------------|---|------------|
| 99116213 TPS/T/D 10KVA | Fornite con il generatore ma non montate* | - |
| 99116313 TPS/T/D 20KVA | Fornite con il generatore ma non montate* | - |
| 99116413 TPS/T/D 40KVA | Fornite con il generatore ma non montate* | - |
| 99116513 TPS/T/D 60KVA | Non fornite con il generatore | 99997500 |
| 99116713 TPS/T/D 90KVA | Non fornite con il generatore | 99997505 |

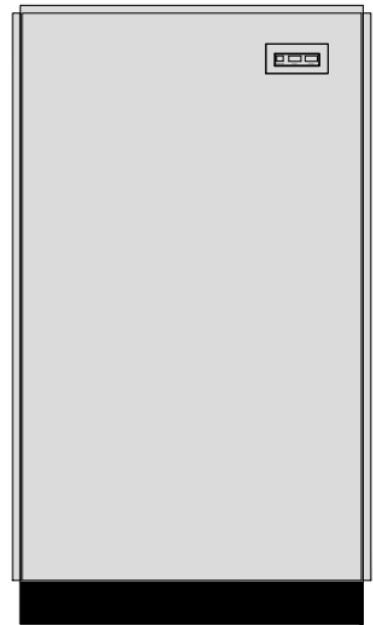
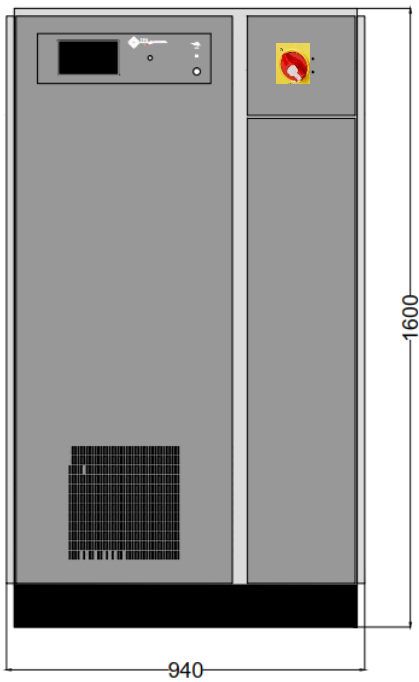
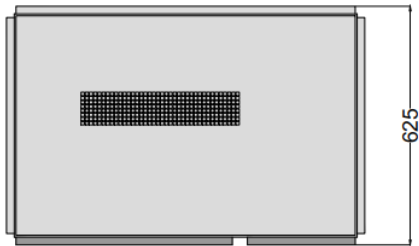
* Per avere le ruote montate di default è necessario ordinare l'opzione 99101500

4. DISEGNI MECCANICI

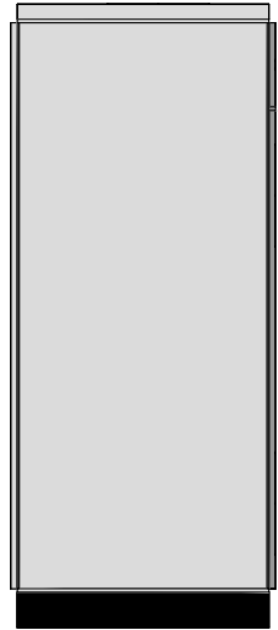
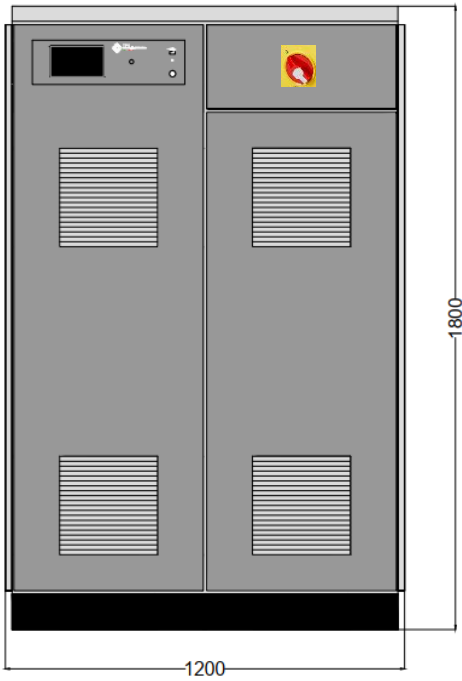
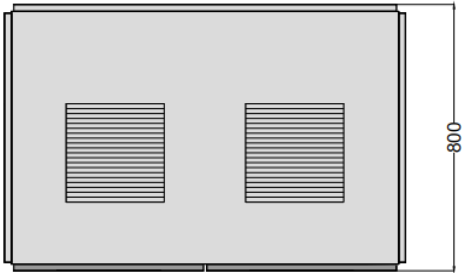
4.1.1 TPS/T/D 10KVA



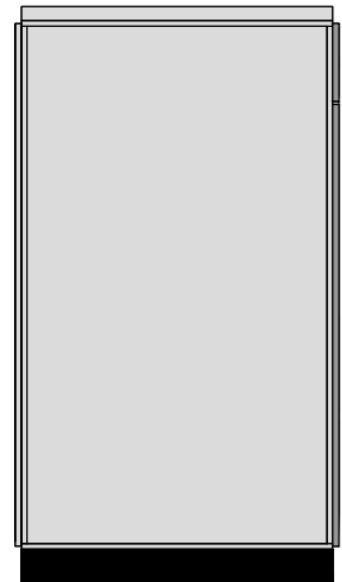
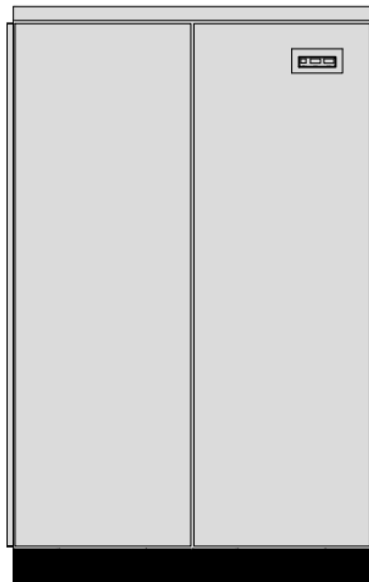
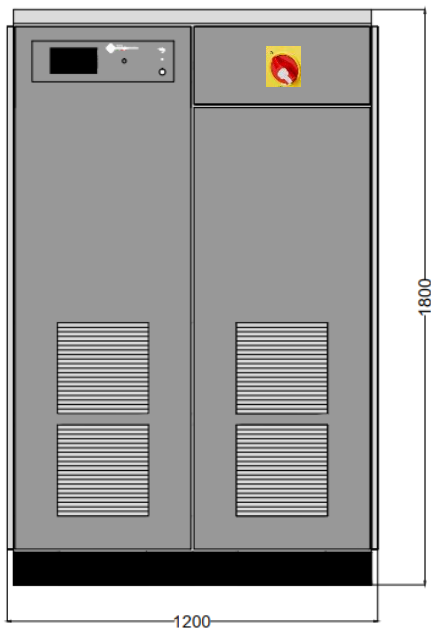
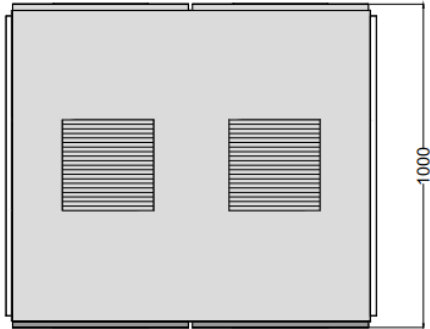
4.1.2 TPS/T/D 20KVA & TPS/T/D 40KVA



4.1.3 TPS/T/D 60KVA

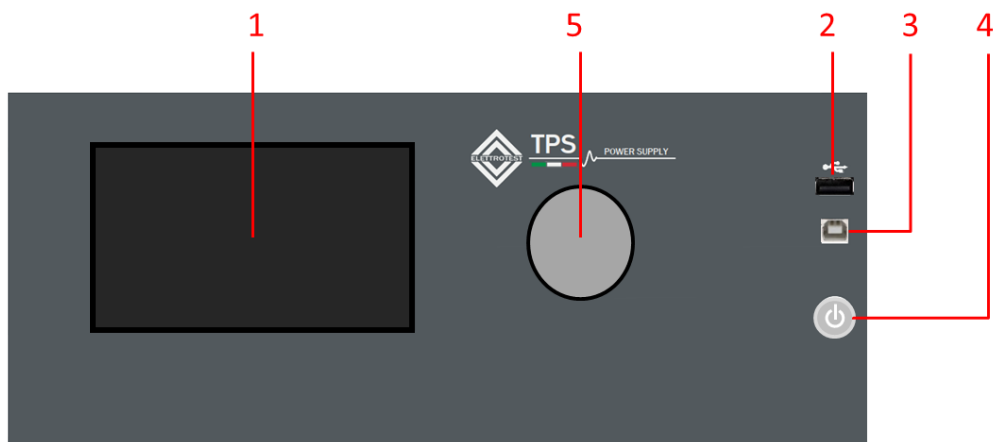


4.1.4 TPS/T/D 90KVA



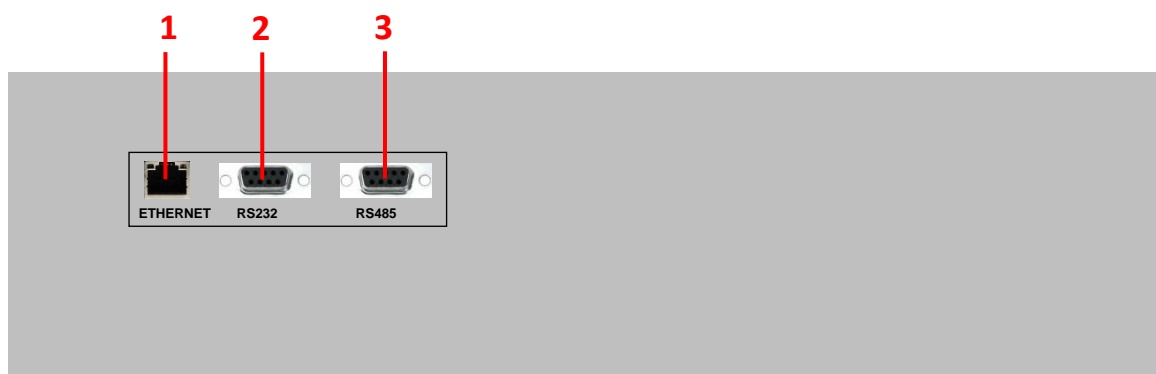
5. NOTE DI UTILIZZO

5.1. PANNELLO FRONTALE



| N° | Nome | Descrizione |
|----|--------------|--|
| 1 | Touch Screen | Permette di inserire i dati di programmazione o le opzioni |
| 2 | USB Type A | USB Type A per il salvataggio dei dati |
| 3 | USB Type B | USB type B per eseguire l'upgrade del firmware |
| 4 | Power Switch | Premere per spegnere/accendere il TPS/T/D |
| 5 | Rotella | Ruotare per cambiare il dato selezionato |

5.2. PANNELLO RETRO COMUNICAZIONI



| N° | Nome | Descrizione |
|----|--------------------|--|
| 1 | Ethernet Interface | Controllo remoto tramite cavo ETHERNET |
| 2 | RS232 Interface | Controllo remoto tramite cavo RS232 |
| 3 | RS485 Interface | Controllo remoto tramite cavo RS485 |

È possibile selezionare l'interfaccia desiderata tramite il display touch.

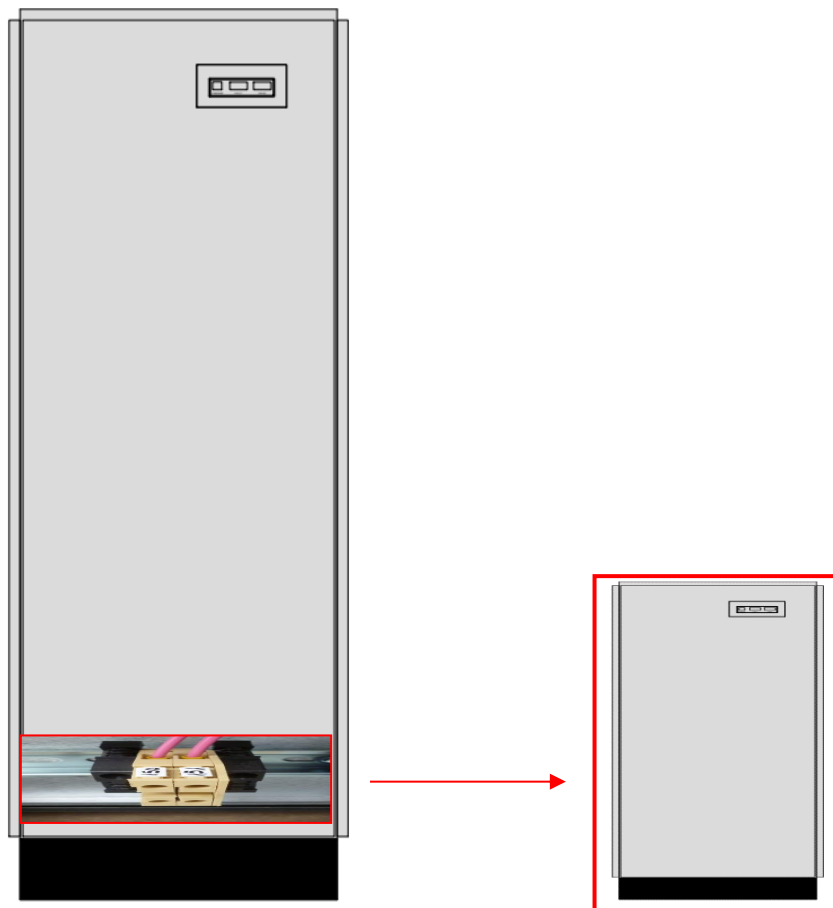
5.3. ENABLE SWITCH

Il TPS/T/D dispone di un contatto pulito 24Vac, per la disabilitazione d'emergenza dell'output del generatore.

Per il normale funzionamento del generatore, il contatto deve risultare chiuso. L'apertura di questo contatto disabilita l'output del generatore, ma non interrompe l'alimentazione in ingresso al generatore e non disabilita il display touch.

Questo contatto viene fornito normalmente chiuso tramite un cavetto di cortocircuito, ma può essere usato per collegare un possibile switch di emergenza, che una volta premuto disabilita l'output del generatore.

I terminali usati per questo scopo sono i terminali 150 & 151, i quali si possono trovare rimuovendo la porta posteriore del TPS/T/D, vicino ai morsetti di ingresso ed uscita, come mostrato nelle immagini sotto.



TPS/M/D 10KVA REAR PANEL

Nota: Le indicazioni per l'enable switch dei restanti modelli di TPS/T/D si possono reperire dal cap.6.2

6. INSTALLAZIONE



6.1. NOTE GENERALI

6.1.1 Ispezione prodotto

Dopo aver disimballato il prodotto, controllare eventuali danni che potrebbero essersi verificati durante la spedizione. Conservare tutti i materiali di imballaggio nel caso in cui il prodotto debba essere restituito un giorno.

Se si riscontrano danni, si prega di presentare immediatamente un reclamo al corriere.

Non restituire il prodotto in fabbrica senza aver ottenuto la preventiva accettazione dell'Autorizzazione al Reso Merce (RMA) da parte di ELETTROTEST S.P.A.

6.2. CABLAGGIO DI POTENZA

6.2.1 Istruzioni generali

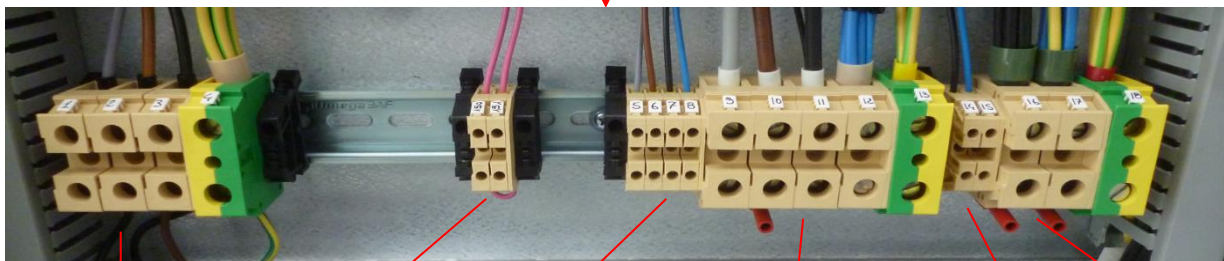
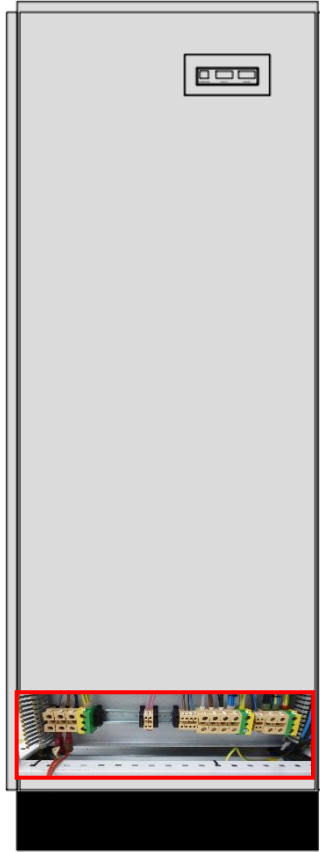
Per collegare correttamente il tuo TPS/T/D alla linea di alimentazione ed all'EUT, segui queste istruzioni:

1. Rimuovere il pannello posteriore.
2. Connetti un cavo di alimentazione 3F+PE, di sezione adeguata alla corrente massima in ingresso indicata nel cap.2.
3. Collegare il cavo di uscita della dimensione corretta per supportare la corrente di carico massima per l'uscita trifase o monofase.
4. Se necessario, connettere i cavi del sense monofase o trifase.
5. Richiudere il pannello posteriore.

È consigliato di separare le linee di uscita in due linee separate, una per i cavi di potenza e una per i cavi di segnale.

6.2.2 TPS/T/D 10KVA

Segui le informazioni riportate nella tabella sottostante per per connetter I terminali di ingresso ed uscita del generatore.

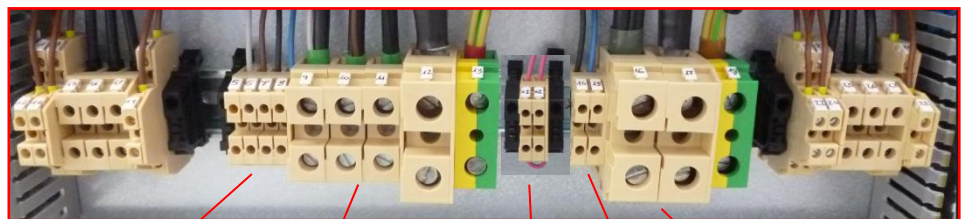
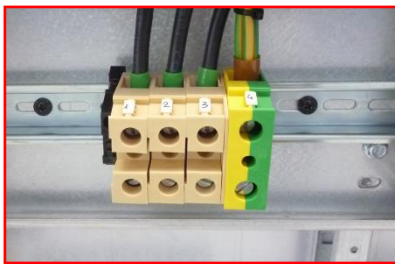
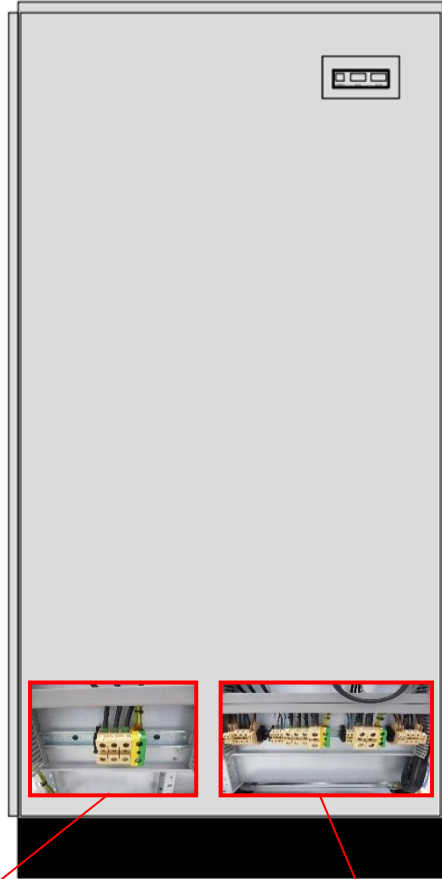


| Input line | | | | \ | Enable Switch | | \ | Sense 3-PH | | | | Output 3-PH | | | | \ | Sense 1-PH | | Output 1-PH | | | | |
|--------------|----|----|----|---------------|---------------|-------------|---|------------|-------------|----|---|-------------|--------------|----|----|----|---------------|----|-------------|----|--------------|----|---------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | \ | 150 | 151 | \ | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | \ | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | |
| L1 | L2 | L3 | PE | \ | En1 | En2 | \ | L1 | L2 | L3 | N | L1 | L2 | L3 | N | PE | \ | L1 | N | L1 | N | PE | |
| Cabur CBD.35 | | | | Cabur TE.50/O | \ | Cabur CBD.4 | | \ | Cabur CBD.4 | | | | Cabur CBD.35 | | | | Cabur TE.50/O | \ | Cabur CBD.4 | | Cabur CBD.35 | | Cabur TE.50/O |

Terminal Type

6.2.3 TPS/T/D 20KVA - TPS/T/D 40KVA

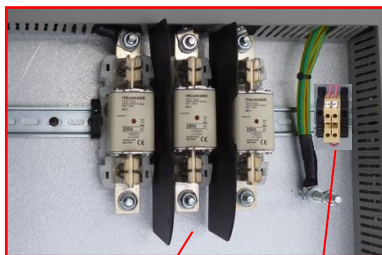
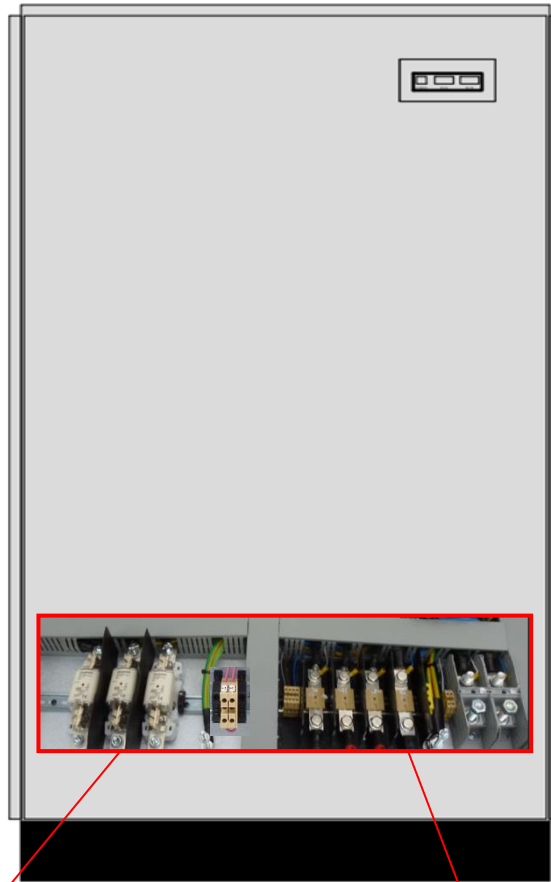
TPS/T/D 20-40KVA PANNELLO POSTERIORE



| Terminal Type | Ingresso (3F + PE) | | | | \ | Sense 3F | | | | Uscita Trifase | | | | | Enable Switch | | Sense Monofase | | Uscita Monofase | | |
|---------------|--------------------|----|----|---------------|---|-------------|----|----|---|----------------|----|----|--------------|---------------|---------------|-------------|----------------|----|-----------------|---------------|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 150 | 151 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| | L1 | L2 | L3 | PE | | L1 | L2 | L3 | N | L1 | L2 | L3 | N | PE | En1 | En2 | L1 | N | L1 | N | PE |
| | Cabur CBD.35 | | | Cabur TE.50/O | \ | Cabur CBD.4 | | | | Cabur CBD.35 | | | Cabur CBD.70 | Cabur TE.50/O | Cabur CBD.4 | Cabur CBD.4 | Cabur CBD.70 | | | Cabur TE.50/O | |

6.2.4 TPS/T/D 60KVA

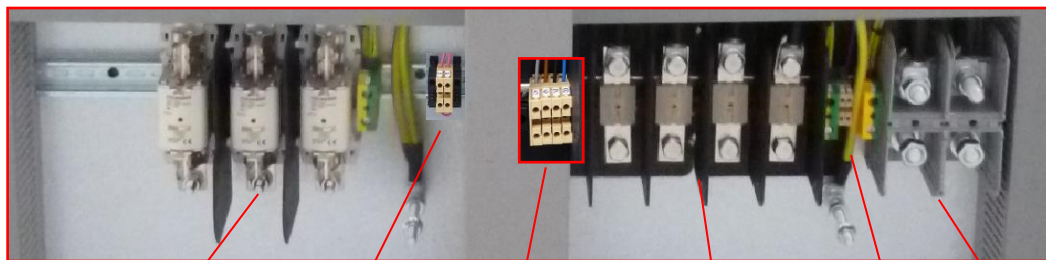
TPS/T/D 60KVA PANNELLO POSTERIORE



| Terminal Type | Ingresso (3F + PE) | | | | Enable Switch | | \ | Sense Trifase | | | | Uscita Trifase | | | | | Sense Monofase | | Uscita Monofase | | |
|---------------|------------------------|----|----|----------|---------------|-----|---|---------------|----|----|---|------------------|----|----|----|----|----------------|-------------|-----------------|----------------|--|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 150 | 151 | | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | |
| | L1 | L2 | L3 | PE | En1 | En2 | | L1 | L2 | L3 | N | L1 | L2 | L3 | N | PE | L1 | N | L | N | |
| | ITALWEBER NHU-1 DINX3S | | | M8 Screw | Cabur CBD.4 | | \ | Cabur CBD.4 | | | | CABUR ACB.185/BB | | | | | M10 Screw | Cabur CBD.4 | | Phoenix RBO 16 | |

6.2.5 TPS/T/D 90KVA

TPS/T/D 90KVA PANNELLO POSTERIORE



| Terminal Type | Ingresso (3F + PE) | | | | Enable Switch | | \ | Sense Trifase | | | | Uscita Trifase | | | | Sense Monofase* | | Uscita Monofase* | | | | | |
|---------------|------------------------|----|----|---------------|---------------|-------------|-----|---------------|-------------|----|----|----------------|------------------|----|----|-----------------|-----------|------------------|----|---------------|----------------|----|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | \ | 150 | | 151 | \ | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | \ | 14 | 15 | 13 | 16 | 17 |
| | L1 | L2 | L3 | PE | PE | En1 | En2 | \ | L1 | L2 | L3 | N | L1 | L2 | L3 | N | PE | L1 | N | PE | L | N | |
| | ITALWEBER NHU-1 DINX3S | | | Cabur TE.50/O | M10 Screw | Cabur CBD.4 | | \ | Cabur CBD.4 | | | | CABUR ACB.185/BB | | | | M10 Screw | Cabur CBD.4 | | Cabur TE.50/O | Phoenix RBO 16 | | |

*) Terminali presenti solo in caso di acquisto di un TPS/T/D 90KVA con opzione Monofase installata.

6.3. PROTEZIONI ELETTRICHE

6.3.1 Diagramma generale delle protezioni

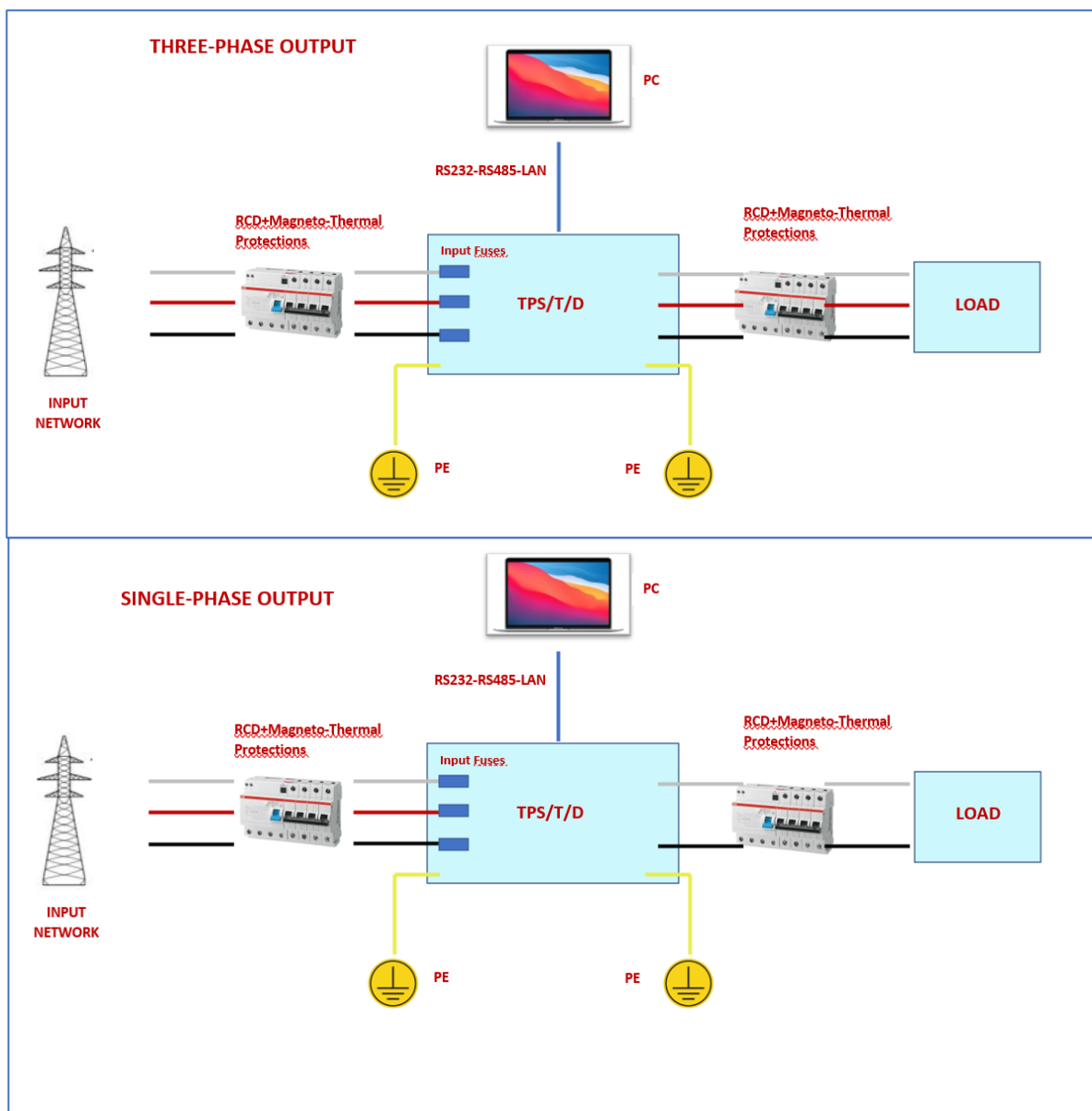


Obbligatorio

Le protezioni di sicurezza (Magnetotermiche e differenziali) sono obbligatorie secondo la caratteristica nominale del tuo TPS/T/D.

Un'ulteriore protezione adeguata deve essere aggiunta quando i componenti elettrici (cavo, apparecchiature in prova – EUT) non possono supportare le prestazioni del TPS/T/D.

Esempio di diagramma generale per le protezioni:



6.3.2 Protezioni Magnetotermiche

L'interruttore magnetotermico protegge la linea da sovraccarichi e cortocircuiti. Generalmente dipende dal carico e dal collegamento (sezione e lunghezza del cavo).

Nella linea di ingresso si consiglia di utilizzare una protezione magnetotermica con curva di **tipo C** in funzione della caratteristica nominale del tuo modello TPS/T/D.

La protezione magnetotermica della parte d'uscita dipende dal carico finale.

6.3.3 Protezioni differenziali

Un dispositivo di corrente residua (RCD), o interruttore di corrente differenziale, è un dispositivo che interrompe istantaneamente un circuito elettrico per prevenire gravi danni da una scossa elettrica in corso.

Si consiglia di utilizzare un interruttore differenziale di tipo B con una corrente di dispersione verso terra di 30 mA in base alla caratteristica nominale dell'ingresso. La macchina può assorbire più di 100 mA ad alta frequenza, assicurarsi che l'RCD abbia il filtro per l'alta frequenza

Protezioni differenziali suggerite:

1. Linea di ingresso: Interruttore RCD **tipo B - 30 mA**;
2. Linea di uscita monofase: L'interruttore RCD monofase dipende dall'uso;
3. Linea di uscita trifase: L'interruttore RCD trifase dipende dall'uso;

6.3.4 Fusibili di linea

I fusibili possono essere utilizzati per proteggere la linea di alimentazione del TPS/T/D.

Si consiglia di utilizzare fusibili ritardati in base alla caratteristica nominale dell'ingresso del tuo generatore.

6.3.5 Fusibili interni TPS/T/D 10KVA

Nella tabella sottostante sono elencati i fusibili interni del TPS/T/D:

+

| Item | Nome | Descrizione | Taglia | Corrente | Tipo | Tensione |
|------|---------------------|----------------------------|--------|----------|------|----------|
| 1 | QBB1-QBB2-QBB3 | Linea d'ingresso | 10x38 | 25A | GL | 500Vac |
| 2 | QBB4-QBB5-QBB6 | Linea di Precarica | 10x38 | 1A | AM | 500Vac |
| 3 | QBB7-QBB8 | Ingresso trasformatore aux | 10x38 | 2A | AM | 500Vac |
| 4 | FCA1-FCA2 | Uscita trasformatore aux | 5x20 | 2,5A | AT | 250Vac |
| 5 | FCA3-FCA4-FCA5-FCA6 | Linee ausiliarie (aux) | 5x20 | 1,25A | AT | 250Vac |
| 6 | FCA7-FCA8 | Fusibile per Enable Switch | 5x20 | 1,25A | AT | 250Vac |

6.3.6 Fusibili interni TPS/T/D 20KVA - TPS/T/D 40KVA - TPS/T/D 60KVA - TPS/T/D 90KVA

Le informazioni riguardanti i fusibili interni di questi modelli di TPS/T/D verranno mostrati in revisioni future di questo manuale.

6.4. ACCESSORI

Nelle tabelle sottostanti è mostrato un elenco degli accessori che vengono forniti insieme all'acquisto di un generatore TPS/T/D.

6.4.1 ACCESSORI TPS/T/D 10kVA

| N° | Descrizione | Pz. |
|----|------------------------|-----|
| 1 | Fusibile 10x38 GL-25A | 2 |
| 2 | Fusibile 10x38 AM-2A | 2 |
| 3 | Fusibile 10x38 AM-1A | 2 |
| 4 | Fusibile 5x20 AT-2,5A | 2 |
| 5 | Fusibile 5x20 AT-1,25A | 2 |
| 6 | Chiavetta USB | 1 |

6.4.2 ACCESSORI TPS/T/D 20kVA

| N° | Descrizione | Pz. |
|----|------------------------|-----|
| 1 | Fusibile 22X58 GL-63A | 2 |
| 2 | Fusibile 10x38 AM-2A | 2 |
| 3 | Fusibile 10x38 AM-1A | 2 |
| 4 | Fusibile 5x20 AT-2,5A | 2 |
| 5 | Fusibile 5x20 AT-1,25A | 2 |
| 6 | Chiavetta USB | 1 |

6.4.3 ACCESSORI TPS/T/D 40kVA

| N° | Descrizione | Pz. |
|----|------------------------|-----|
| 1 | Fusibile 22X58 GL-100A | 2 |
| 2 | Fusibile 10x38 AM-2A | 2 |
| 3 | Fusibile 10x38 AM-1A | 2 |
| 4 | Fusibile 5x20 AT-2,5A | 2 |
| 5 | Fusibile 5x20 AT-1,25A | 2 |
| 6 | Chiavetta USB | 1 |

6.4.4 ACCESSORI TPS/T/D 60kVA

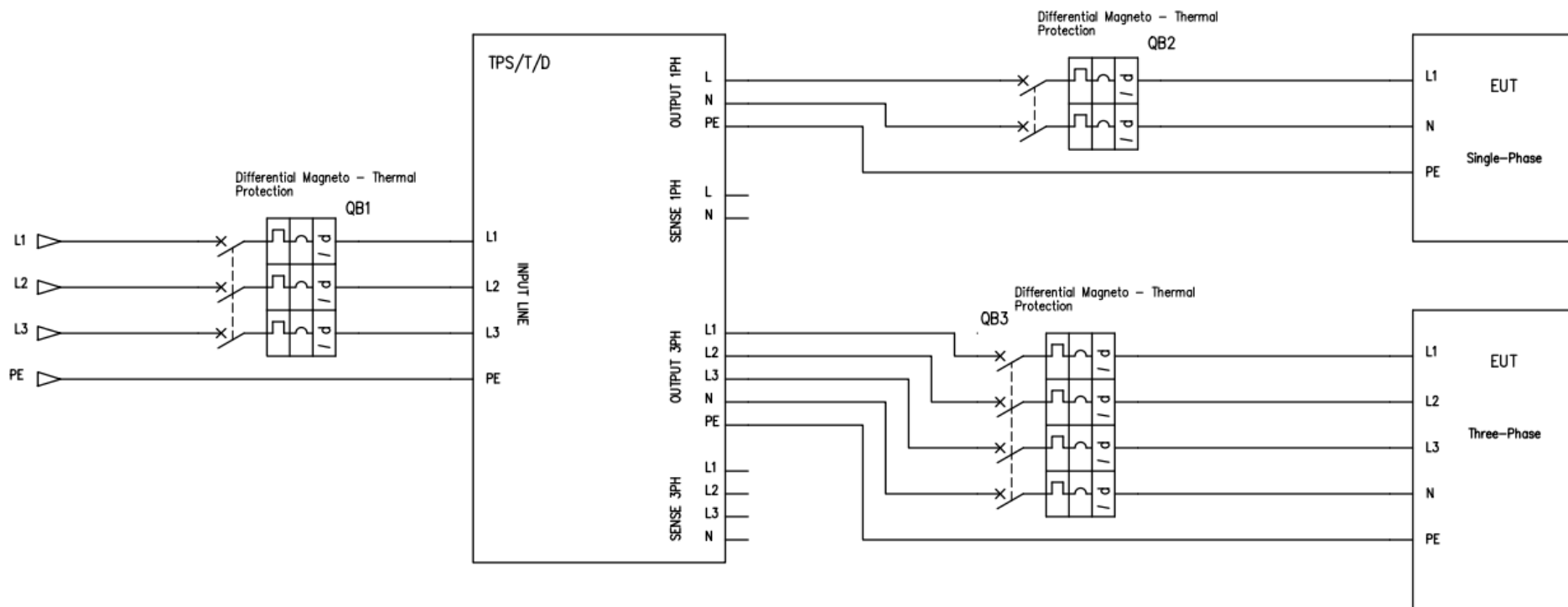
| N° | Descrizione | Pz. |
|----|------------------------|-----|
| 1 | Fusibile NH-1 GG-250A | 2 |
| 2 | Fusibile 22X58 GL-100A | 2 |
| 3 | Fusibile 10x38 AM-2A | 2 |
| 4 | Fusibile 10x38 AM-1A | 2 |
| 5 | Fusibile 5x20 AT-2,5A | 2 |
| 6 | Fusibile 5x20 AT-1,25A | 2 |
| 7 | Chiavetta USB | 1 |

6.4.5 ACCESSORI TPS/T/D 90kVA

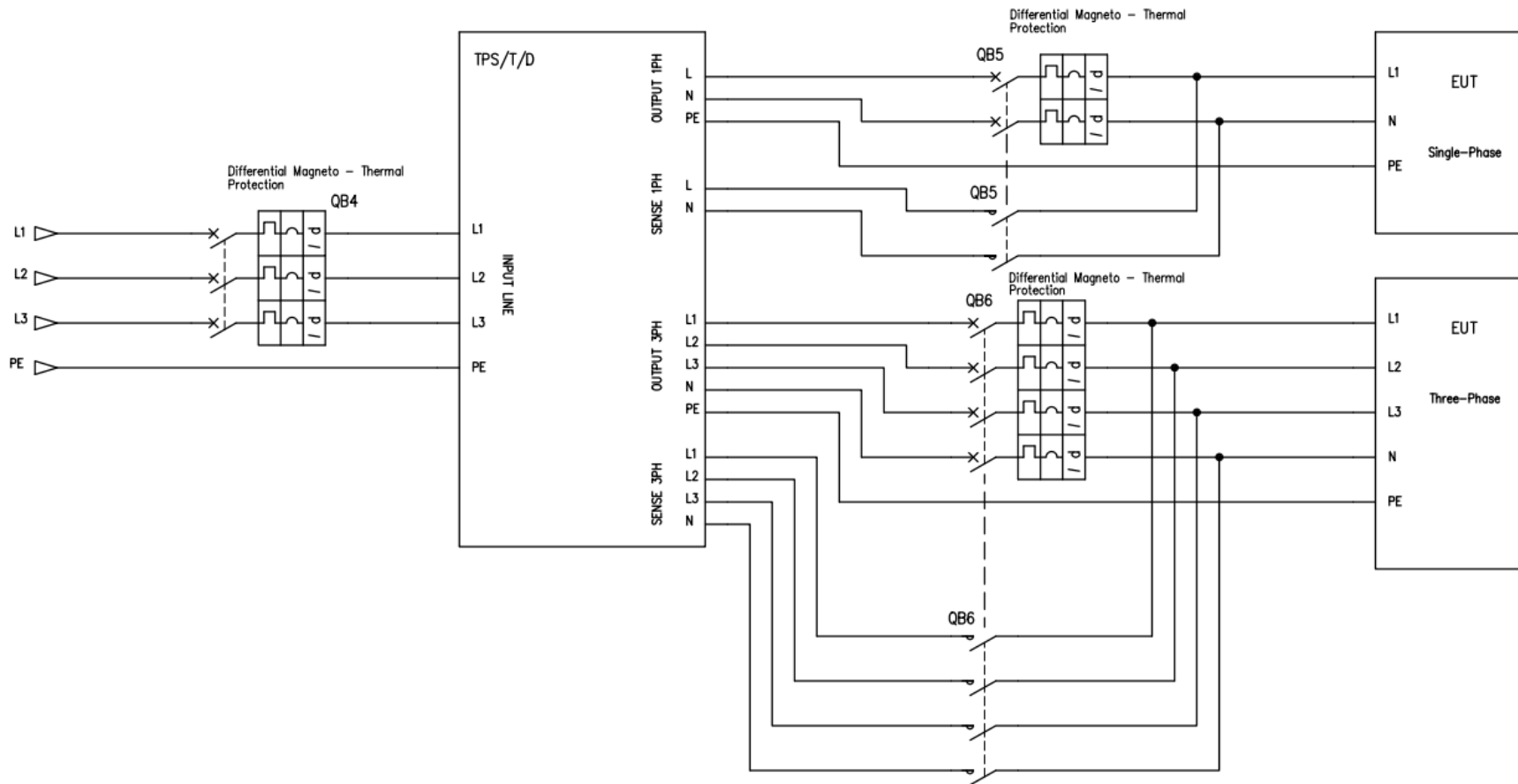
| N° | Descrizione | Pz. |
|----|------------------------|-----|
| 1 | Fusibile NH-1 GG-250A | 2 |
| 2 | Fusibile 22X58 GL-63A | 2 |
| 3 | Fusibile 10x38 AM-2A | 2 |
| 4 | Fusibile 10x38 AM-1A | 2 |
| 5 | Fusibile 5x20 AT-2,5A | 2 |
| 6 | Fusibile 5x20 AT-1,25A | 2 |
| 7 | Chiavetta USB | 1 |

6.5. SCHEMI DI CABLAGGIO

6.5.1 Configurazione a due fili (2-WIRES)



6.5.2 Configurazione a quattro fili (4-WIRES)



7. CONTROLLO REMOTO

7.1. SOFTWARE DI CONTROLLO

Il TPS/T/D può essere controllato a distanza tramite comunicazione RS232, RS485 e TCP/IP secondo protocolli ModBus, SCPI oppure tramite un protocollo privo di copyright (Elettrotest)

Per maggiori dettagli sui protocolli, vedere il manuale specifico.

7.2. CAVO SERIALE RS232

Utilizza un cavo seriale standard come quello definito sotto:

| WIRING CONNECTION | | | |
|-------------------|--------|-----------|------|
| PC | | TPS/T/D | |
| DB9 Poles | Female | DB9 Poles | Male |
| 2 | | ↔ | 2 |
| 3 | | ↔ | 3 |
| 5 | | ↔ | 5 |

7.3. RS485 pinout

Utilizza un cavo seriale standard come quello definito sotto:

| DB9 Poles Female | |
|------------------|-----|
| 1: | B |
| 2: | A |
| 5: | GND |

8. OPERAZIONI IN LOCALE

Il prodotto può supportare il funzionamento locale o il funzionamento remoto abilitato tramite interfacce di comunicazione complete, come RS232, RS485, Ethernet.

In questa sezione verrà descritto il funzionamento locale abilitato tramite il touch screen da 7 pollici sul pannello frontale.

Il prodotto è configurato per il funzionamento locale quando è acceso.

8.1. ACCENSIONE

Dare alimentazione all'unità e portare l'interruttore ON/OFF in posizione 1; in questa condizione si accende il touch screen del pannello frontale e:

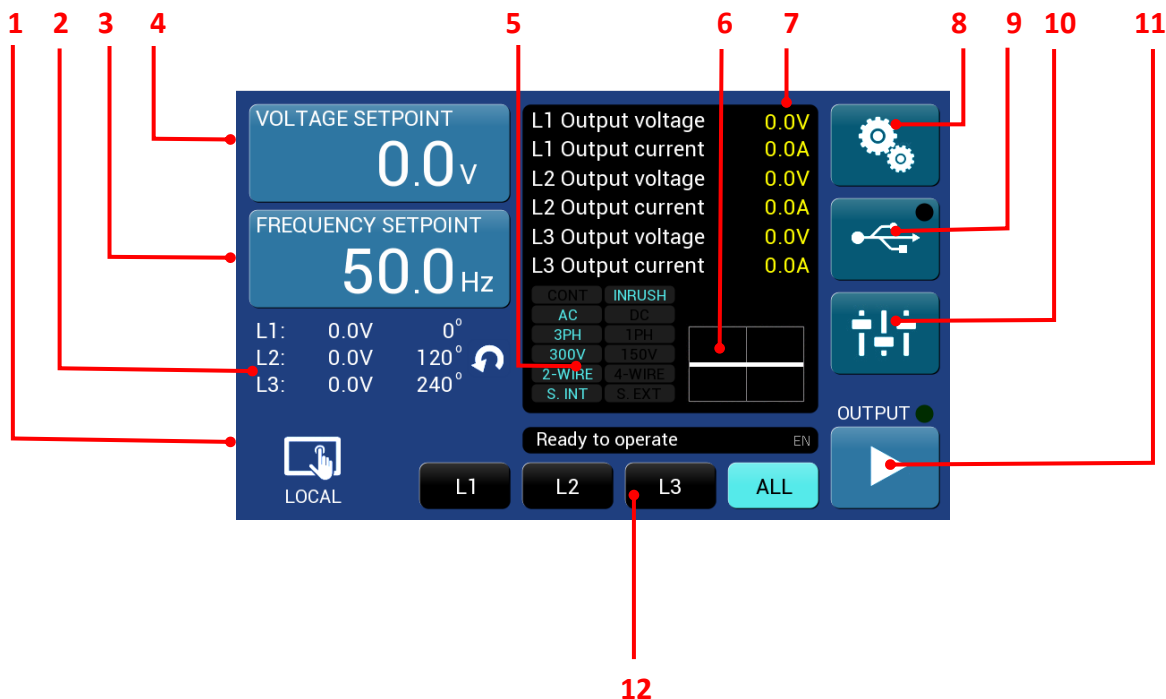
- Se l'interruttore di alimentazione (vedere la sezione 1.5.1) è in posizione OFF, il TPS/T/D non si avvia e l'utente deve premerlo per avviare il processo di avvio
- se l'interruttore di alimentazione è in posizione ON, verrà visualizzata la pagina di avvio con il logo e la revisione del firmware installato e la procedura di avvio sarà completata con la visualizzazione della home page



8.2. HOME PAGE

Quando l'utente accende il TPS/T/D, dopo la procedura di avvio, il touchscreen mostra la HOME PAGE.

Il TPS/T/D si avvia alla configurazione predefinita di fabbrica (per il primo avvio) o all'ultima impostazione memorizzata.



| Item | Name | Description |
|------|---|---|
| 1 | Icona funzionamento locale/remoto | Visualizza se il TPS/T/D è in modalità locale o remota |
| 2 | Visualizzazione setpoint e senso rotazione fasi | Visualizza i valori di tensione e fase impostati per le tre fasi. Visualizza anche la rotazione delle fasi in uscita* |
| 3 | Setpoint frequenza | Permette di impostare il valore della frequenza |
| 4 | Setpoint tensione | Permette di impostare il valore della tensione |
| 5 | Modalità di funzionamento impostate | Visualizza la modalità di impostazione del TPS/T/D, quando lo premi vai a impostazioni di funzionamento |
| 6 | Menu impostazione grafico | Clicca qui per vedere/modificare i grafici |
| 7 | Tensione e corrente d'uscita | Visualizza il valore della tensione e della corrente in uscita |
| 8 | Pulsante impostazioni generali | Consente l'accesso alla pagina del menu Impostazioni |
| 9 | Pulsante USB | Consente l'accesso alla pagina del menu USB |
| 10 | Menu operazioni | Permette l'accesso alla pagina delle funzioni speciali |
| 11 | Pulsante abilitazione uscita | Permette di abilitare l'uscita |
| 12 | Seleziona fase | Permette di selezionare e controllare una singola fase o tutte insieme |

*) È possibile modificare la rotazione delle fasi tramite la modalità comandi avanzati.

*) It is possible to change the rotation of the phases via the advanced command mode. **SETTAGGIO TENSIONE**

Cliccando sul pulsante **VOLTAGE SETPOINT 0.0_v**, il pulsante "VOLTAGE SETPOINT" si colorerà per confermare la scelta e apparirà una tastiera numerica per impostare manualmente il valore della tensione.



Premere "Enter" per confermare il nuovo valore di tensione.


8.3. SETTAGGIO FREQUENZA

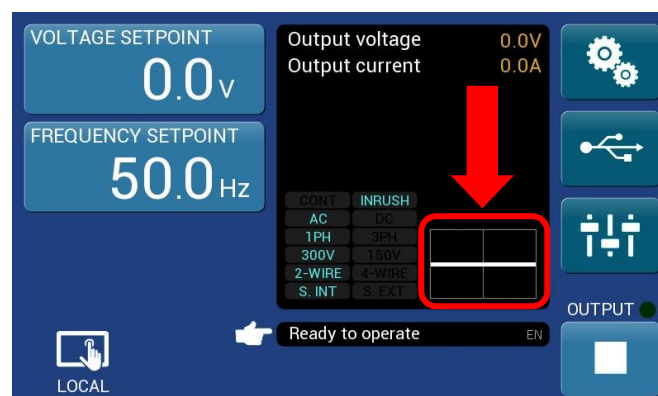
Cliccando sul pulsante **FREQUENCY SETPOINT 50.0_{Hz}**, il "FREQUENCY SETPOINT" si colorerà per confermare la scelta e apparirà una tastiera numerica per impostare manualmente il valore della frequenza.

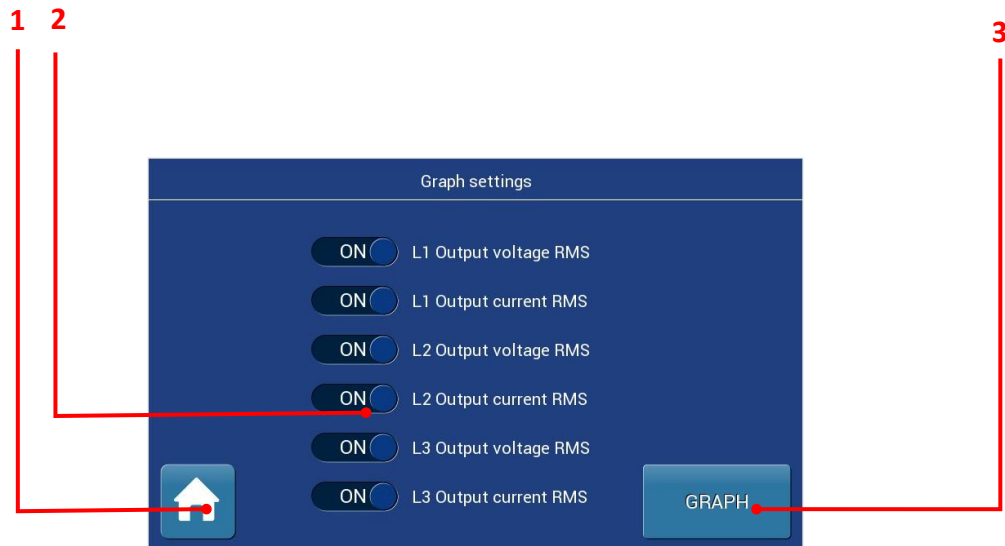


Premere "Enter" per confermare il nuovo valore di frequenza.

8.4. MENU IMPOSTAZIONE GRAFICO


Cliccando  sul display è possibile visualizzare il menu Impostazioni Grafico, in cui è possibile scegliere di visualizzare il grafico dei valori RMS di tensione e corrente per ogni fase.

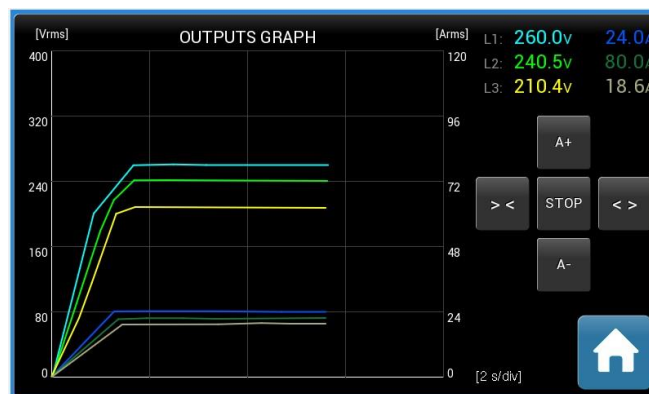









| Item | Name | Description |
|------|-----------------------------------|--|
| 1 | Pulsante Home | Permette di tornare alla Home page |
| 2 | Abilita grafico tensione/corrente | Permette di abilitare/disabilitare la visualizzazione del grafico di tensione e corrente RMS per ogni fase |
| 3 | Pulsante Grafico | Permette di accedere alla pagina del grafico |


8.4.1 Pagina Grafico

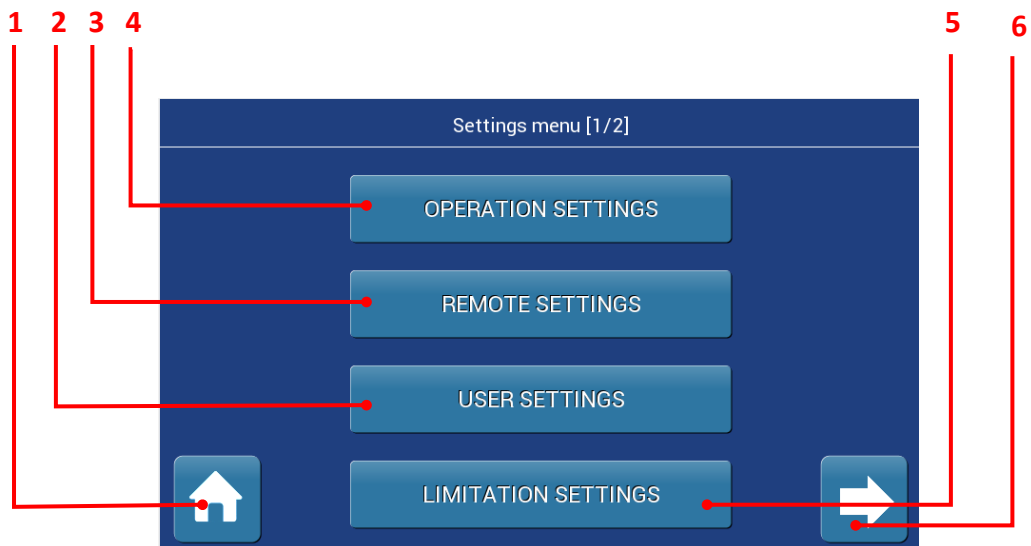
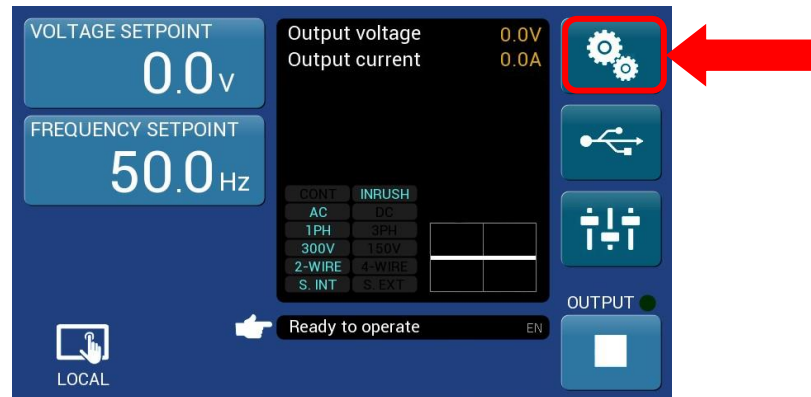
Cliccando  sul menu Impostazioni Grafici verrà mostrata la pagina dei grafici, nella quale è possibile vedere la tensione RMS e l'andamento della corrente.



- I pulsanti  e  permettono di modificare la scala del grafico da un minimo di 2 s/div ad un massimo di 10s/div.
- I pulsanti  e  permettono di modificare la scala del grafico da un minimo di 0-50Vrms ad un massimo di 0-400Vrms.
- il pulsante  permette di fermare l'andamento del grafico in un preciso momento.

8.5. MENÙ IMPOSTAZIONI

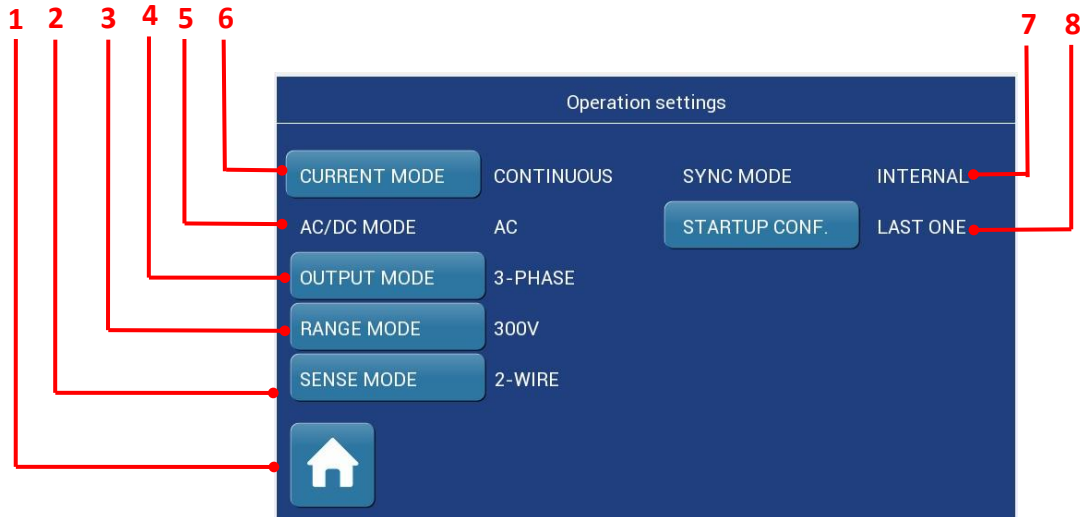
Cliccando sul pulsante  è possibile accedere al menù impostazioni.



| Item | Name | Description |
|------|--|---|
| 1 | Pulsante Home | Permette di tornare alla schermata Home page |
| 2 | Pulsante impostazioni utente | Permette di accedere alla schermata Impostazioni utente |
| 3 | Pulsante impostazioni remote | Permette di accedere alla schermata Impostazioni remote |
| 4 | Pulsante impostazioni di funzionamento | Permette di accedere alla schermata Impostazioni di funzionamento |
| 5 | Pulsante impostazioni limitazione | Permette di accedere alla schermata Impostazioni limitazione |
| 6 | Pulsante pagina successive | Permette di andare alla pagina successiva |

8.6. MENÙ IMPOSTAZIONI DI FUNZIONAMENTO

Cliccando sul pulsante **OPERATION SETTINGS** “OPERATION SETTINGS” generale, si accede alla pagina del menu Impostazioni funzionamento



| Item | Name | Description |
|------|------------------------|--|
| 1 | Pulsante HOME | Permette di tornare alla schermata Home page |
| 2 | Pulsante SENSE MODE | Permette di cambiare la modalità SENSE: <ul style="list-style-type: none"> • 2-WIRE • 4-WIRE |
| 3 | Pulsante RANGE MODE | Permette di cambiare il range di tensione: <ul style="list-style-type: none"> • 150V • 300V |
| 4 | Pulsante OUTPUT MODE | Permette di cambiare l'output da monofase a trifase: <ul style="list-style-type: none"> • Monofase • Trifase |
| 5 | Pulsante AC/DC MODE | Non disponibile per i generatori TPS/T/D |
| 6 | Pulsante CURRENT MODE | Permette di cambiare dalla modalità continua a quella InRush: <ul style="list-style-type: none"> • Continua • InRush |
| 7 | Pulsante SYNC MODE | Questa macchina dispone della sola modalità Internal |
| 8 | Pulsante STARTUP CONF. | Permette di scegliere in quale configurazione si avvierà la macchina |

8.6.1 Modalità Sense

La stabilizzazione della tensione di uscita si comporta allo stesso modo in entrambe le configurazioni sui terminali di uscita TPS/T/D (2 fili) e su un'eventuale presa a lunga distanza (4 fili), per eliminare la caduta di tensione dovuta ai collegamenti dei cavi.

Per azionare la stabilizzazione a lunga distanza collegare prima i terminali opposti sul retro della macchina seguendo le indicazioni alla voce **INSTALLAZIONE**. La scelta del tipo di stabilizzazione a lunga distanza può essere azionata premendo i pulsanti **SENSE**, la configurazione **4WIRE** e **2WIRE** è indicata con un LED.

Si noti che il TPS/T/D corregge la caduta di tensione sui fili fino al 5% della tensione impostata per evitare il surriscaldamento della linea, superato questo limite il TPS/T/D non garantisce che il valore della tensione di uscita è uguale alla tensione impostata e visualizza un segnale di errore (vedi Allarmi di **TENSIONE**).

8.6.2 Modalità Output

Il pulsante output permette di cambiare tra uscita monofase ed uscita trifase. In modalità monofase la macchina fornisce tutta la potenza in una sola fase.

8.6.3 Modalità AC/DC

Il TPS/T/D è in grado di fornire la sola tensione in AC, ogni fase è indipendente quindi è possibile fornire tre diverse tensioni AC per ogni fase. Questo pulsante non è abilitato per i TPS/T/D.

8.6.4 Modalità RANGE

Con il pulsante Range mode è possibile selezionare l'intervallo della tensione di uscita da 150V a 300V.

Selezionando il range 150 (range basso) è possibile impostare la tensione di uscita da 0Vac a 150Vac.

Selezionando il range 300 (range alto) è possibile impostare la tensione di uscita da 0Vac a 300Vac.

Con il range selezionato a 150V è possibile avere più corrente in uscita rispetto alla gamma 300V.

8.6.5 Modalità Current

Con il pulsante della modalità corrente è possibile scegliere di utilizzare la macchina in modalità continua o in modalità Rush.

In modalità continua la corrente di uscita è costantemente superiore rispetto alla modalità inRush, dove è possibile avere quasi più di tre volte la corrente di uscita, ma solo per 3 secondi.

8.6.6 Seleziona Impostazioni di Avvio

Cliccando sul pulsante STARTUP CONF. del Menu Impostazioni di funzionamento, si accede alla pagina di configurazione di avvio, dove è possibile selezionare in quale configurazione si avvierà la macchina al riavvio successivo.



| Item | Name | Description |
|------|-------------------|--|
| 1 | Pulsante X | Permette di ripristinare i valori precedenti alle ultime modifiche e di tornare al menù precedente |
| 2 | Pulsante Factory | Facendo clic su Fabbrica, il TPS/M/D si avvierà con le configurazioni delle impostazioni di fabbrica |
| 3 | Pulsante Last One | Facendo clic su "Last one", il TPS/M/D si avvierà con gli ultimi settaggi impostati al momento dello spegnimento della macchina* |
| 4 | Pulsante User1 | Facendo clic su User1, il TPS/M/D si avvierà con i settaggi impostati su USER1 |
| 5 | Pulsante User2 | Facendo clic su User2, il TPS/M/D si avvierà con i settaggi impostati su USER2 |

* L'impostazione deve essere impostata per più di 15 secondi prima di spegnere il TPS per poter essere registrata.

8.7. IMPOSTAZIONI REMOTE


Cliccando sul pulsante **REMOTE SETTINGS** "REMOTE SETTING" si accede alla pagina del menu delle impostazioni remote, questa pagina dipende dall'uscita seriale (ETHERNET / RS232 / RS485), in basso c'è una tabella con il protocollo utilizzabile nelle diverse interfacce.

| | | Port | | | |
|----------|------------------|----------------------|----------------------|---|--|
| | | RS232 | RS485 | Ethernet Virtual Com | Ethernet TCP Server |
| Protocol | Elettrotest | ✓ 1200/9600/19200 | ✓ 1200/9600/19200 | ✓ (Baud rate select by Moxa driver interface) | ✓ (protocol encapsulated on TPC communication) |
| | SCPI | ✓ 1200/9600/19200 | ✓ 1200/9600/19200 | ✓ (Baud rate select by Moxa driver interface) | ✓ (protocol encapsulated on TPC communication) |
| | Modbus RTU | ✓ 1200/9600/19200 | ✓ 1200/9600/19200 | ✓ (Baud rate select by Moxa driver interface) | ✓ (protocol encapsulated on TPC communication) |
| | Modbus TCP/IP | ✗ | ✗ | ✗ | ✓ |

8.7.1 Impostazioni ETHERNET

Remote settings


| | | | |
|---------------|------------|----------------|---------------|
| SERIAL OUTPUT | ETHERNET | OPERATION MODE | TCP SERVER |
| PROTOCOL | MODBUS TCP | IP ADDRESS | 192.168.1.2 |
| | | SUBNET MASK | 255.255.255.0 |
| | | GATEWAY | 192.168.1.1 |



8.7.2 Impostazioni RS232

Remote settings

| | |
|---------------|-------------|
| SERIAL OUTPUT | RS232 |
| PROTOCOL | ELETTROTEST |
| BAUD RATE | 9600 bps |



8.7.3 Impostazioni RS485

Remote settings

| | |
|---------------|------------|
| SERIAL OUTPUT | RS485 |
| PROTOCOL | MODBUS RTU |
| BAUD RATE | 9600 bps |
| ADDRESS | 1 |



8.8. IMPOSTAZIONI UTENTE

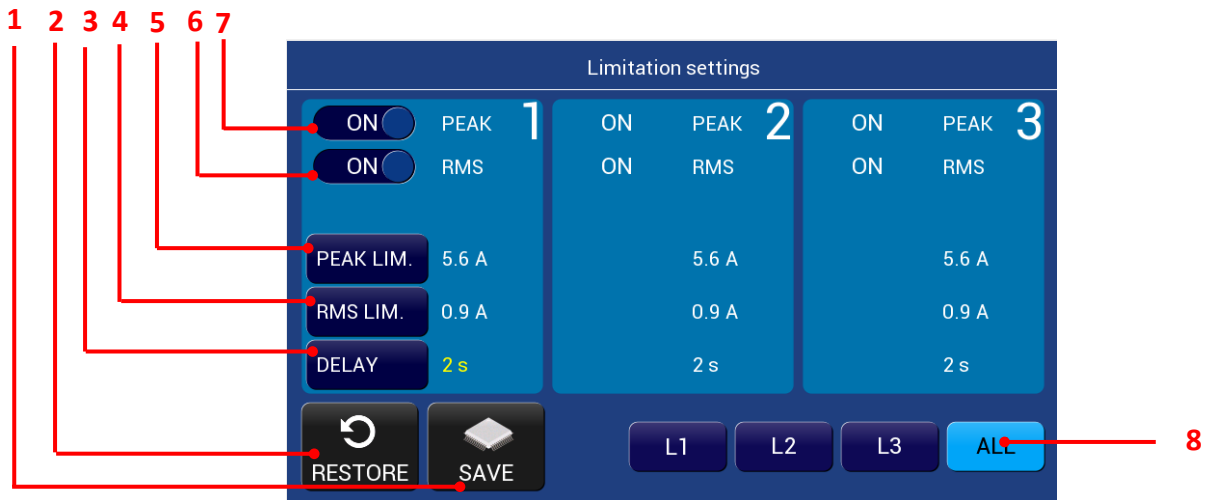
Cliccando sul pulsante **USER SETTINGS** “IMPOSTAZIONE UTENTE”, si accede alla pagina del menu delle impostazioni



| Item | Name | Description |
|------|-------------------------|--|
| 1 | Pulsante Home | Permette di tornare alla schermata Home page |
| 2 | Pulsante Screensaver | Consente di abilitare lo screensaver sul display, dopo 3 minuti senza toccare il display |
| 3 | Pulsante Feedback audio | Consente di abilitare o disabilitare il feedback sonoro |
| 4 | Pulsante Luminosità | Consente di modificare la luminosità del display |
| 5 | Pulsante lingua | Consente di cambiare la lingua del menu |
| 6 | Pulsante tema | Consente di modificare i colori dell'interfaccia |

8.9. MENÙ IMPOSTAZIONI LIMITAZIONE

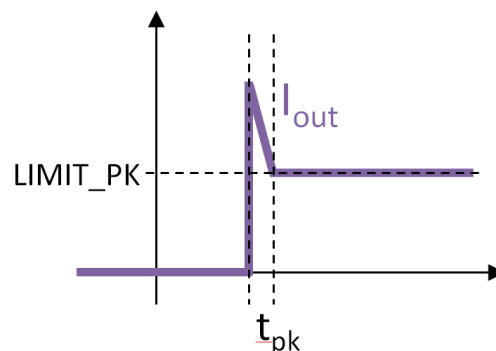
Cliccando sul pulsante **LIMITATION SETTINGS** "IMPOSTAZIONE LIMITAZIONE", si accede alla pagina del menu delle impostazioni



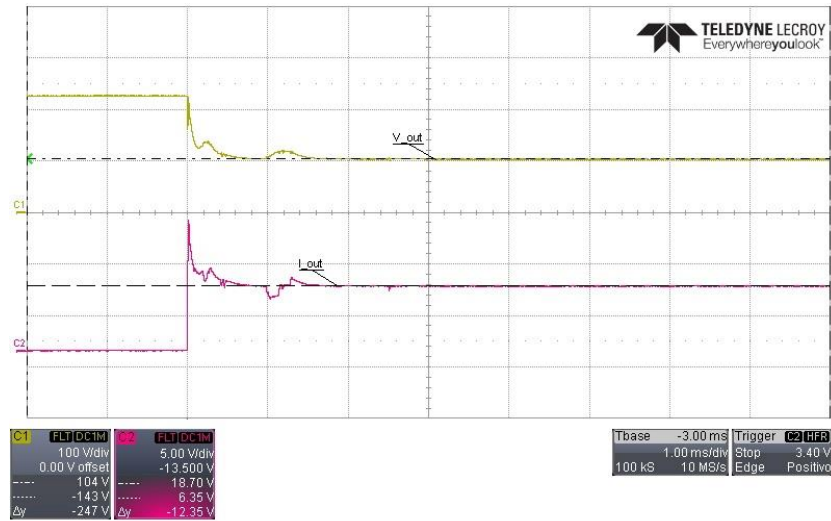
| Item | Name | Description |
|------|-------------------------|---|
| 1 | Pulsante Save | Permette di salvare le modifiche |
| 2 | Pulsante Restore | Permette di ripristinare i valori modificati |
| 3 | Pulsante Delay | Imposta un tempo di ritardo per l'intervento della limitazione RMS |
| 4 | Pulsante RMS LIM. | Imposta il valore della limitazione RMS [A] |
| 5 | Pulsante PEAK LIM. | Imposta il valore della limitazione di picco [A] |
| 6 | Pulsante RMS | Abilita o disabilita la limitazione RMS |
| 7 | Pulsante PEAK | Abilita o disabilita la limitazione di picco |
| 8 | Pulsante selezione fasi | Permette di comandare una singola fase a scelta oppure tutte le fasi contemporaneamente |

8.9.1 Limite di picco

La corrente di uscita viene limitata istantaneamente senza ritardo alla limitazione impostata. Rimane solo un picco transitorio iniziale, dovuto alla scarica del condensatore di uscita.



Come mostrato nei seguenti grafici, se il limite di picco interviene, la forma d'onda in uscita del generatore viene troncata per rimanere sotto il limite di picco impostato.



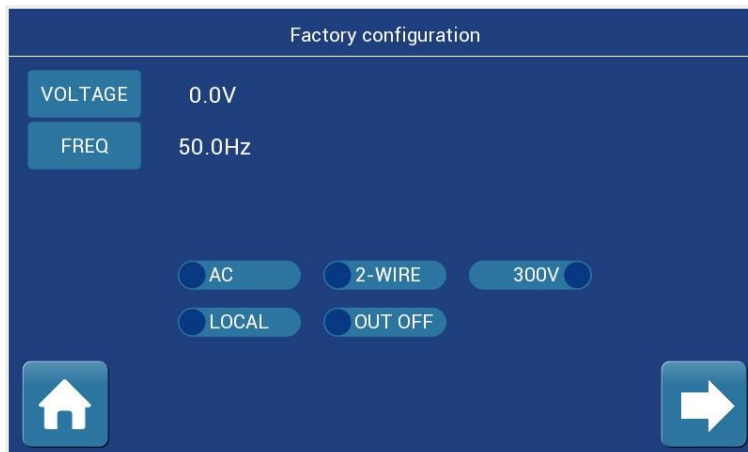
8.9.2 Limitazione RMS

Il limite di corrente RMS limita il valore RMS della corrente di uscita. Quando la corrente in uscita dal generatore raggiunge il limite impostato, si avvia un timer. Quando il timer arriva al tempo di ritardo impostato (min. 2s - max. 60s), il TPS/T/D si arresta.

Contrariamente al limite di picco, il limite RMS non tronca la forma d'onda ma la mantiene intatta fino al raggiungimento del delay time.

8.10. MODIFICARE CONFIGURAZIONE ALL'AVVIO

Cliccando sul pulsante **STARTUP CONFIGURATIONS** si accede al menu di configurazione di avvio, dove è possibile vedere la configurazione di fabbrica e la configurazione dell'ultimo spegnimento, e dove è possibile modificare le configurazioni di avvio USER1 e USER2.



Nota: La configurazione di avvio "Factory" e "Last one" non sono modificabili.



| N | Nome | Descrizione |
|---|----------------------|--|
| 1 | Pulsante Home | Permette di tornare alla homepage |
| 2 | Pulsante FREQ | Permette di settare la frequenza che sarà impostata all'avvio della macchina |
| 3 | Pulsante VOLTAGE | Permette di settare la tensione che sarà impostata all'avvio della macchina |
| 4 | Pulsante Mode | Permette di settare le impostazioni di utilizzo che saranno impostate all'avvio della macchina |
| 5 | Freccie di movimento | Permettono di muoversi tra le varie impostazioni di avvio |

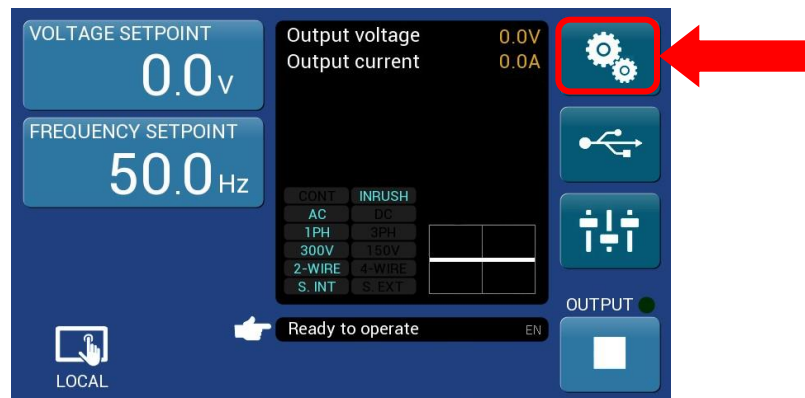
8.11. SALVATAGGIO INFORMAZIONI USB

Dopo aver inserito la chiavetta USB sulla connessione nel pannello frontale e aver premuto il pulsante indicato sotto, è possibile creare un nuovo file XXXXX.txt con una nota nell'intestazione.


Dopo aver inserito il nome e la nota il TPS/T/D inizia a memorizzare ogni secondo un parametro diverso diviso per “;”.

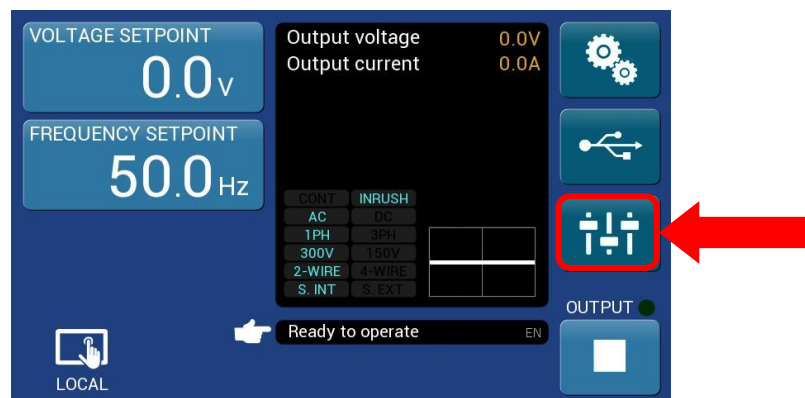
La tabella dei valori salvati nell'USB indica tutti i valori memorizzati.

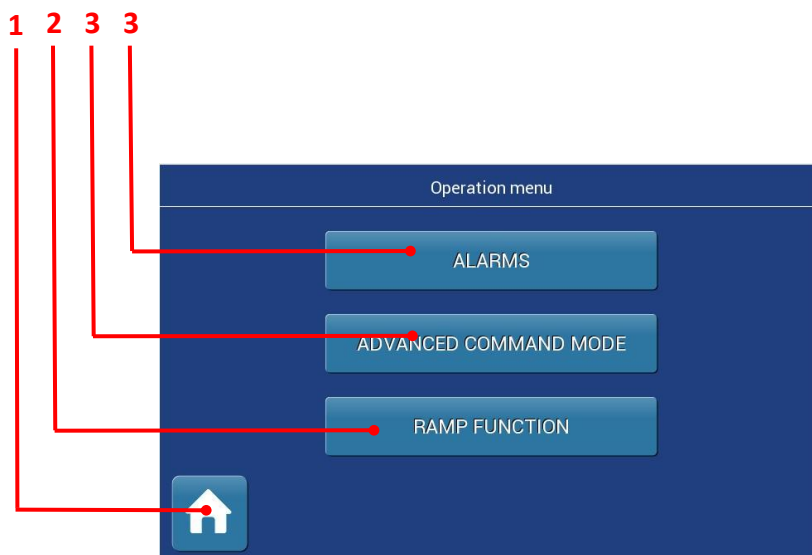
ATTENZIONE: prima di rimuovere la usb premere il tasto usb.



8.12. MENÙ OPERAZIONI

Cliccando sul pulsante  si accede alla pagina del menù Operazioni



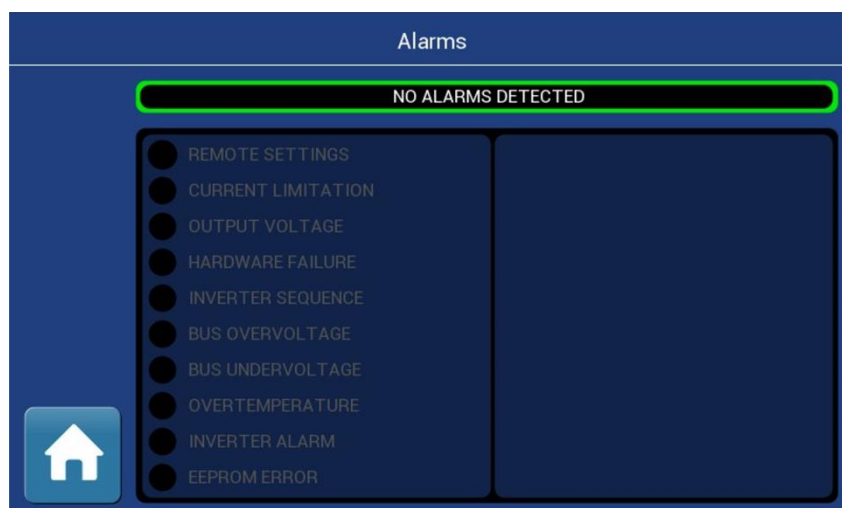


| Item | Name | Description |
|------|--|---|
| 1 | Pulsante Home | Permette di tornare alla Home page |
| 2 | Funzione Rampa | Permette di accedere al menu rampe |
| 3 | Modalità Comandi avanzati ⁽¹⁾ | Permette di accedere alla pagina comandi avanzati |
| 4 | Pulsante Alarms | Permette di accedere alla pagina allarmi |

⁽¹⁾ Ad uso esclusivo Elettrotest.

8.13. ALLARMI

Cliccando il pulsante  , si accede alla pagina degli allarmi.



8.13.1 Allarme Remote Settings

Questo allarme appare quando vi è un problema con la comunicazione remota

Questo allarme non comporta alcuno stop della macchina.

8.13.2 Allarme Limitazione Corrente

Il TPS/T/D opera un controllo della corrente in uscita e questo gli permette di sopportare per un tempo indefinito il cortocircuito in uscita.

In caso di carichi che assorbono una corrente superiore a quella nominale TPS/T/D opera una limitazione della stessa corrente.

In caso di limitazione di corrente l'onda in uscita non è più garantita e quindi presenterà una distorsione armonica.

Questa limitazione consente la difesa anche da carichi non lineari con un sovraccarico inferiore a quello nominale ma con un fattore di cresta di corrente molto elevato.

Questo allarme non comporta alcuno stop della macchina.

8.13.3 Allarme di tensione

TPS/T/D controlla, oltre alla distorsione armonica, il valore efficace della tensione di uscita sia in configurazione 2WIRE che 4WIRE.

Se la tensione di uscita non è uguale al valore impostato, viene generato un allarme speciale (Output voltage).

Questo allarme non comporta alcuno stop della macchina.

8.13.4 Allarme di comunicazione inverter

L'allarme compare in caso di problemi di comunicazione tra inverter e display.

8.13.5 Allarme Sovratensioni/Sottotensioni BUS

TPS/T/D può funzionare con variazioni di tensione di rete di $\pm 10\%$, se questi limiti vengono superati TPS/T/D si ferma e mostra l'allarme.

Se la tensione di rete è troppo bassa, il TPS/T/D si interrompe e si attiva l'allarme **UNDERVOLTAGE**.
Se la tensione di rete è troppo alta, il TPS/T/D si interrompe e si attiva l'allarme **OVERVOLTAGE**.

Se le fasi di alimentazione sono state invertite, vengono generati sia gli allarmi di UNDERVOLTAGE che di OVERVOLTAGE.

Verificare il CABLAGGIO DI ALIMENTAZIONE e invertire le fasi sul connettore di ingresso.

8.13.6 Allarme di sovratemperatura

L'allarme compare in caso di alta temperatura all'interno del TPS/T/D.

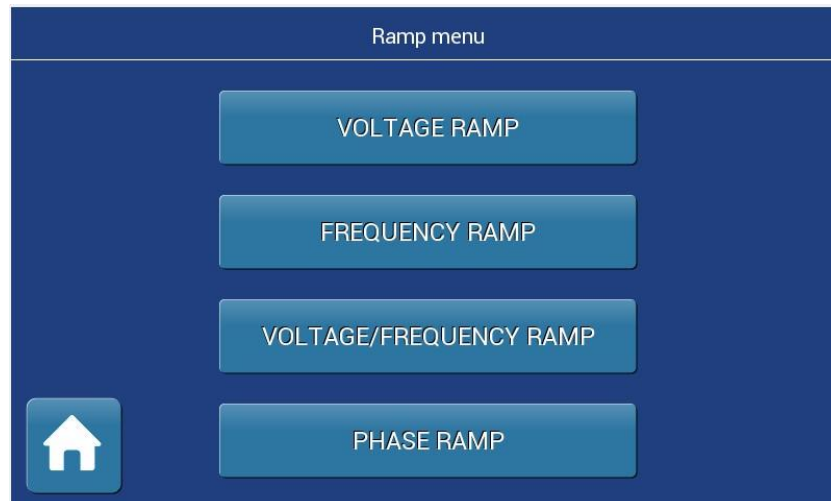
TPS/T/D si ferma e sarà attivo l'allarme OVERTEMPERATURE.

8.13.7 Allarme Inverter

In caso di cattivo funzionamento delle sezioni di sovraccarico (inverter); **il TPS/T/D si ferma ed è attivo l'allarme INVERTER**

8.14. FUNZIONE RAMPA

Cliccando nel pulsante  , potrai accedere al menu delle rampe.



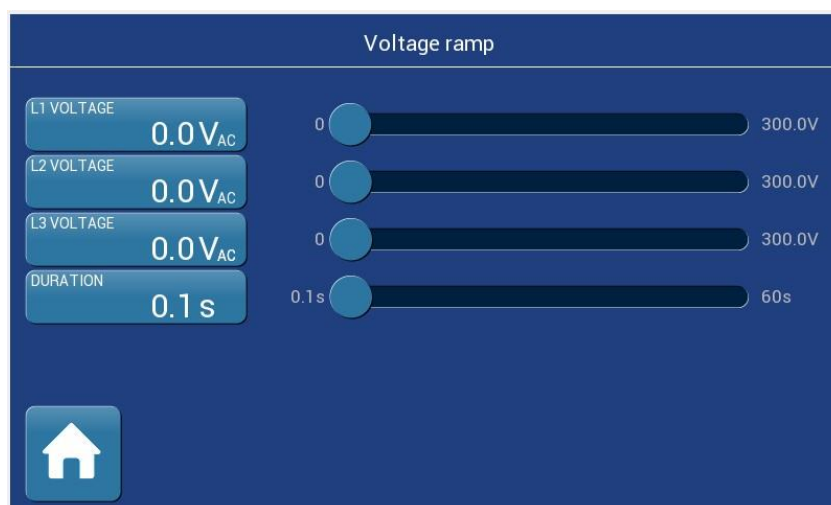
La funzione rampa consente di eseguire rampe di tensione, frequenza, tensione/frequenza e fase per arrivare ad un determinato valore in un tempo prestabilito.

Attenzione: La funzione di rampa può essere avviata solo con l'uscita abilitata. Se l'uscita non è abilitata, il setpoint verrà raggiunto istantaneamente senza alcun tempo di rampa.

8.14.1 Rampa di Tensione

Questa funzione permette di impostare una rampa di tensione che arriva ad un valore impostato in un tempo prestabilito.

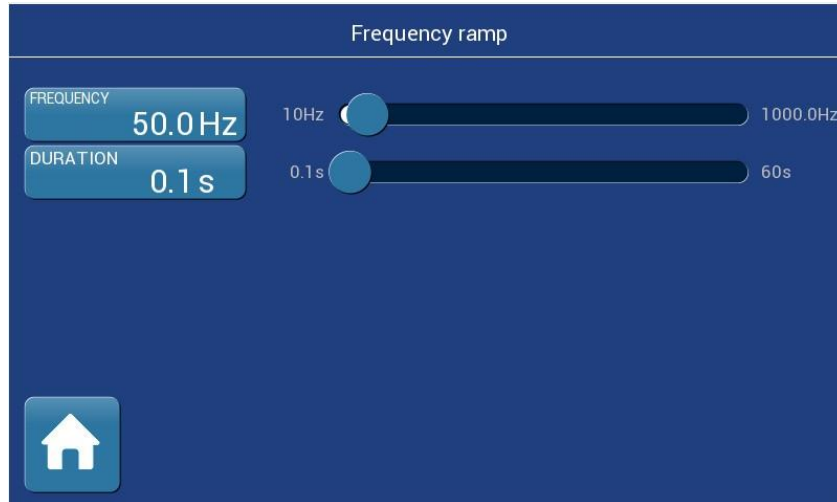
È possibile impostare tre diversi livelli di tensione, uno per ogni fase, con la stessa durata per eseguire tre diverse rampe di tensione.



Una volta impostato il livello di tensione, premere il "pulsante Run" per avviare la rampa.

8.14.2 Rampa di Frequenza

Questa funzione permette di impostare una rampa di frequenza che arriva ad un valore impostato in un tempo prestabilito.

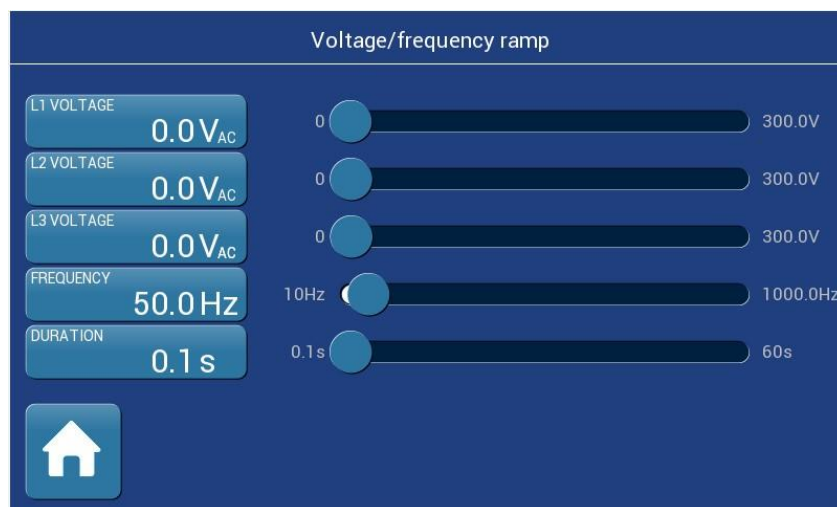


Una volta impostato il livello di frequenza, premere il "pulsante Run" per avviare la rampa.

Attenzione: Non è possibile impostare tre diversi valori di frequenza. La frequenza di uscita è la stessa per tutte le fasi.

8.14.3 Rampa di Tensione/Frequenza

Questa funzione permette di impostare una rampa di tensione e frequenza che arriva ad un valore impostato in un tempo prestabilito.

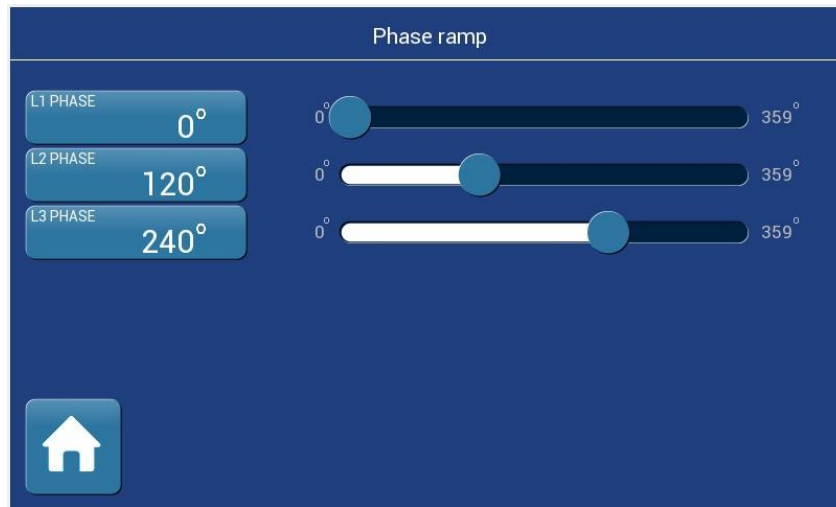


Una volta impostato il livello di tensione e frequenza, premere il "pulsante Run" per avviare la rampa.

Attenzione: Non è possibile impostare tre diversi valori di frequenza. La frequenza di uscita è la stessa per tutte le fasi.

8.14.4 Rampa di fase

Questa funzione consente di modificare la fase dell'uscita trifase del TPS/T/D.



Una volta impostato il livello di tensione e frequenza, premere il "pulsante Run" per cambiare i valori di uscita.

Attenzione: I valori di fase vengono impostati immediatamente dopo aver premuto il pulsante di esecuzione. Non esiste un tempo di rampa per le rampe di fase.

9. TABELLA DEI PARAMETRI SALVATI NELLA USB

| Item | Name | Description |
|------|--------------------------|---|
| 1 | Standby/Ready/Failure | 0= Standby, 1= Ready, 2= Failure, |
| 2 | Output | 0=OFF, 1=ON |
| 3 | Output mode DC | 0 = AC, 1= DC (fixed to 0) |
| 4 | Output mode Single-phase | 0 = 1PH, 1= 3PH |
| 5 | 4-wire sense | 0 = 2 wire 1 = 4 wire |
| 6 | Current inRush | 0 = Continuous, 1 = inRush |
| 7 | Voltage setpoint L1 | Set voltage of L1 [V] |
| 8 | Voltage setpoint L2 | Set voltage of L2 [V] |
| 9 | Voltage setpoint L3 | Set voltage of L3 [V] |
| 10 | Voltage setpoint ALL | Set voltage of all the phase together [V] |
| 11 | Frequency setpoint | Set frequency for all the phases [Hz] |
| 12 | Phase setpoint L1 | Set phase of L1[deg] |
| 13 | Phase setpoint L2 | Set phase of L2[deg] |
| 14 | Phase setpoint L3 | Set phase of L3[deg] |
| 15 | Voltage output L1 | Measured output voltage of L1 [V] |
| 16 | Voltage output L2 | Measured output voltage of L2 [V] |
| 17 | Voltage output L3 | Measured output voltage of L3 [V] |
| 18 | Current output L1 | Measured output current of L1 [A] |
| 19 | Current output L2 | Measured output current of L2 [A] |
| 20 | Current output L3 | Measured output current of L3 [A] |
| 21 | Fail L1 | 0 = no blocking alarm, 1= blocking alarm |
| 22 | Fail L2 | 0 = no blocking alarm, 1= blocking alarm |
| 23 | Fail L3 | 0 = no blocking alarm, 1= blocking alarm |
| 24 | Alarms L1 | Alarm of the L1 line |
| 25 | Alarms L2 | Alarm of the L2 line |
| 26 | Alarms L3 | Alarm of the L3 line |
| 27 | Uptime [day] | The number of days from the turn on |
| 28 | Uptime [hour] | The number of hours from the turn on |
| 29 | Uptime [min] | The number of minutes from the turn on |
| 30 | Uptime [sec] | The number of seconds from the turn on |
| 31 | Running [day] | The number of days with the output active from the last turn on of the machine |
| 32 | Running [hour] | The number of hours with the output active from the last turn on of the machine |
| 33 | Running [min] | The number of minutes with the output active from the last turn on of the machine |

| | | |
|----|----------------------|---|
| 34 | Running [sec] | The number of seconds with the output active from the last turn on of the machine |
| 35 | Total [day] | The total number of days the machine is turn on |
| 36 | Total [hour] | The total number of hours the machine is turn on |
| 37 | Total [min] | The total number of minutes the machine is turn on |
| 38 | Total [sec] | The total number of seconds the machine is turn on |
| 39 | Total running [day] | The total number of days the machine is turn on with the output active |
| 40 | Total running [hour] | The total number of hours the machine is turn on with the output active |
| 41 | Total running [min] | The total number of minutes the machine is turn on with the output active |
| 42 | Total running [sec] | The total number of seconds the machine is turn on with the output active |
| 43 | Peak lim L1 | 0 = Peak lim disabled, 1= Peak lim enabled |
| 44 | Peak lim L1 [A] | Display the set peak lim for phase L1 |
| 45 | Peak lim L2 | 0 = Peak lim disabled, 1= Peak lim enabled |
| 46 | Peak lim L2 [A] | Display the set peak lim for phase L2 |
| 47 | Peak lim L3 | 0 = Peak lim disabled, 1= Peak lim enabled |
| 48 | Peak lim L3 [A] | Display the set peak lim for phase L3 |
| 49 | RMS lim L1 | 0 = RMS lim disabled, 1= RMS lim enabled |
| 50 | RMS lim L1 [A] | Display the set RMS lim for phase L1 |
| 51 | RMS lim L2 | 0 = RMS lim disabled, 1= RMS lim enabled |
| 52 | RMS lim L2 [A] | Display the set RMS lim for phase L2 |
| 53 | RMS lim L3 | 0 = RMS lim disabled, 1= RMS lim enabled |
| 54 | RMS lim L3 [A] | Display the set rms lim for phase L3 |
| 55 | RMS lim time L1 [s] | Display the setted delay time for phase L1 |
| 56 | RMS lim time L2 [s] | Display the setted delay time for phase L2 |
| 57 | RMS lim time L3 [s] | Display the setted delay time for phase L3 |
| 58 | Rms lim alarm | 0 = no alarm, 1= alarm |
| 59 | Inverter simulation | 0 = normal mode, 1=inverter simulation mode |

10. MANUTENZIONE E SERVICE

10.1. MANUTENZIONE E PULIZIA

Il tuo TPS/T/D non necessita di alcuna manutenzione periodica, ad eccezione di quella suggerita nel paragrafo manutenzione programmata.

Tuttavia, un programma di pulizia per i filtri dell'aria e le ventole può essere ottimale per mantenere il tuo dispositivo funzionante al 100%.

La frequenza della pulizia dipende dalle condizioni ambientali in cui opera il tuo TPS/T/D.

Si ricorda che filtri e ventole molto sporchi possono causare problemi di surriscaldamento e quindi guasti alla macchina.

10.1.1 Manutenzione programmata

È suggerito un programma di manutenzione pianificato per mantenere il vostro TPS/T/D perfettamente funzionante.

La manutenzione della macchina è suggerita dopo circa:

- ~20000 Ore per cambiare i tifosi;
- ~40000 Ore per cambiare i condensatori;
- Da 7 a 10 anni per la manutenzione generale;

Le ore di funzionamento del tuo TPS/T/D possono essere controllate via remoto oppure nel display all'accensione della macchina.

Si ricorda che è necessario restituire la macchina a ELETTROTEST S.P.A per la manutenzione programmata.

10.2. RIPARAZIONE E DIAGNOSI ALLARMI

Se vengono visualizzati uno o più allarmi, l'utente non deve tentare di riparare il TPS/T/D da solo. Si prega di contattare il service di ELETTROTEST S.P.A.

Se il problema non si risolve anche con il servizio di assistenza, la macchina deve essere restituita al fornitore (con o senza garanzia).

Per restituire il tuo TPS/T/D assicurati che:

- Il dispositivo deve essere completamente assemblato e deve avere un imballaggio adeguato per il trasporto.
- ELETTROTEST S.P.A deve essere contattato prima della spedizione.
- È necessario allegare una descrizione del guasto.
- Se la spedizione è all'estero, vengono allegati i documenti doganali necessari.

10.3. RISOLUZIONE PROBLEMI BASE

Controlla le tabelle mostrate qui sotto per risolvere alcuni problemi tramite delle semplice operazioni.

10.3.1 Allarmi di sovratensione

| Cause | Solution |
|---------------------------------------|---|
| Connessioni di ingresso errate | Aprire i collegamenti di ingresso e verificare la tensione, che deve essere (*)230V \pm 10% per macchine monofase e (*)400V \pm 10% per macchine trifase. |
| Fusibile azionato | Controlla tutti I fusibili. |
| Assorbimento Potenza dall'EUT | Il TPS/T/D non accetta Potenza dall'EUT. |

10.3.2 Allarmi di sovratemperatura

| Cause | Solution |
|---------------------------------|--|
| Copertura ventole | Verificare che tutte le parti di ventilazione non siano e coperte e che i filtri dell'aria siano puliti. |
| Malfunzionamento ventole | Controllare il corretto funzionamento delle ventole |

10.3.3 Allarme inverter

| Cause | Solution |
|---|---|
| Guasto del modulo di alimentazione | Il TPS/T/D deve essere restituito al fornitore. |
| Linee di potenza | Controlla l'alimentazione e tutti I fusibili. |

10.3.4 Allarme Max DV OUT

| Cause | Solution |
|---|--|
| Impostazione di una bassa tensione | Se è impostata una tensione molto bassa, il led DV OUT è generalmente acceso. |
| Configurazione 2/4 fili errata | Verificare con gli schemi la tensione all'interno della macchina. L'interruttore termico è chiuso quando non è in allarme. |
| Limitazione della corrente di uscita | Controllare la tensione e la corrente di uscita. |
| Calibrazione | La macchina è fuori calibrazione. Si prega di contattare il service ELETTROTEST. |

10.3.5 Allarme Limit IOU

| Cause | Solution |
|---------------------|--|
| Sovraccarico | Controllare la tensione e la corrente di uscita, rimuovere l'EUT e verificarne il comportamento. |

11. GARANZIA

Lo strumento è garantito per un anno in tutti i suoi componenti meccanici ed elettronici. Non sono ammesse manipolazioni non previste nel presente manuale. Lo strumento viene consegnato completo di CERTIFICATO DI TARATURA, che garantisce l'integrità dello stesso. Tale documento deve sempre accompagnare lo strumento in caso di verifica periodica.

12. REVISIONE

Elettrotest Spa è impegnata in un programma di miglioramento continuo di prodotti e informazioni per il cliente.

Pertanto, la società si riserva il diritto di apportare modifiche alla documentazione e alle specifiche senza preavviso e non si assume alcuna responsabilità per eventuali informazioni errate.

| Rev. | Data | Descrizione |
|------|------------|---|
| 02_ | 07/03/24 | Aggiunta possibilità di cambiamento della rotazione delle fasi & note sul montaggio delle ruote |
| 01B | 19/02/2024 | Errata corridge protezioni in uscita dal TPS |
| 01A | 10/11/23 | Aggiunta descrizione rampe |
| 01_ | 08/09/23 | Aggiunta configurazione avvio utente, pulsante Reset e visualizzazione grafici - FW rev.86 |
| 00_ | 07/06/23 | Prima emissione |