



ELETTRONICA PROFESSIONALE
PROFESSIONAL ELECTRONICS



TPS/M 1500-9000VA

EN

USER MANUAL

→ READ AND SAVE
THESE INSTRUCTIONS
LEGGI E CONSERVA
QUESTE ISTRUZIONI ←

[Clicca qui per vedere il manuale in versione Italiana.](#)

TPS/M Models covered in this manual:

Model	Code
TPS/M 1500	99111103
TPS/M 3000	99111253
TPS/M 6000	99111503
TPS/M 9000	99111653

***This manual is written from TPS/M firmware version TPSX 09_.
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/M.

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	
Brochure	Brochure for all the TPS-HPS-CPS models	Brochure	
TPS Parameters	Describes all the machine modifiable parameters and the start-up sequence.	TPS Parameters	
TPS protocol Elettrotest	Describes how the Elettrotest remote communication protocol works.	Elettrotest Protocol	
TPS protocol SCPI	Describes how the SCPI remote communication protocol works with your TPS/M.	SCPI Protocol	

Documents	Description	Link	QR-code
PS Interface	Software for remote use.	PS 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/M generator.

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

Responsability:



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/M 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/M model (paragraph 1.2)
- 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/M firmware version TPSX 09_** 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/M 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/M 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 5 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/M and over the output connector.

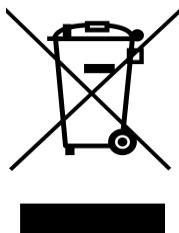
The non-observance of the warnings suggest in this manual can lead to electric shocks, even fatal ones.



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	10
1.1. MAIN FEATURES	10
1.1.1. Output voltage	10
1.1.2. Output frequency.....	10
1.1.3. User interface.....	11
1.2. MODELS.....	12
1.3. TECHNICAL SPECIFICATIONS	13
1.3.1. Limitation current	13
1.4. MECHANICAL DRAWINGS.....	14
1.4.1. TPS/M 1500 TPS/M 3000.....	14
1.4.2. TPS/M 6000.....	15
1.4.3. TPS/M 9000.....	16
2. NOTES FOR USERS.....	17
2.1. Switching ON	17
2.2. PARAMETERS PROGRAMMING MODE.....	17
2.3. VOLTAGE MENU	17
2.3.1. Setting Voltage	17
2.4. RANGE SETTING.....	18
2.5. VOLTAGE VISUALIZATION.....	19
2.6. FREQUENCY MENU.....	20
2.6.1. Frequency setting.....	20
2.6.2. Frequency reference setting	20
2.7. MODE MENU	21
2.7.1. Voltage reaction.....	21
2.8. ALARMS	22
2.8.1. Loading alarms	23
2.8.2. System alarms	23
2.8.3. Current alarm	23
2.8.4. Voltage alarm	23
3. INSTALLATION	24
3.1. GENERAL NOTES	24
3.1.1. INSPECTION	24
3.2. POWER CABLING	25
3.2.1. TPS/M 1500.....	25
3.2.2. TPS/M 3000.....	26
3.2.3. TPS/M 6000.....	27
3.2.4. TPS/M 9000.....	28
3.3. PROTECTION DEVICE	30
3.3.1. GENERAL DIAGRAM	30
3.3.2. RCD PROTECTION	30
3.3.3. MAGNETO-THERMAL PROTECTION	31
3.3.4. LINE FUSES	31
3.3.5. INTERNAL FUSES TPS/M 1500.....	31
3.3.6. INTERNAL FUSES TPS/M 3000.....	31
3.3.7. INTERNAL FUSES TPS/M 6000.....	31
3.3.8. INTERNAL FUSES TPS/M 9000.....	32

3.3.9.	ACCESSORY TPS/M 1500	32
3.3.10.	ACCESSORY TPS/M 3000	32
3.3.11.	ACCESSORY TPS/M 6000	33
3.3.12.	ACCESSORY TPS/M 9000	33
3.4.	WIRING DIAGRAM	34
3.4.1.	2 WIRE CONFIGURATION	34
3.4.2.	4 WIRE CONFIGURATION	35
4.	REMOTE CONTROL.....	36
4.1.	Control software.....	36
4.2.	RS232 serial cable.....	36
4.3.	EXISTENCE TABLE.....	36
5.	SERVICE AND MAINTENANCE	37
5.1.	MAINTENANCE / CLEANING	37
5.1.1.	Scheduled maintenance.....	37
5.2.	ALARMS DIAGNOSIS AND REPAIRS	37
5.3.	BASIC TROUBLESHOOTING.....	38
5.3.1.	Overvoltage/Undervoltage alarms	38
5.3.2.	Overtemperature alarms	38
5.3.3.	Inverter alarm	39
5.3.4.	Max DV OUT alarm.....	39
5.3.5.	Limit IOUT alarm	39
6.	GUARANTEE	40
7.	REVISION INDEX	40

1. INTRODUCTION

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

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.

It's designed for harmonics and flicker test. It meets the corresponding specifications as per EN 61000-3-2 and EN 61000-3-3.

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

Furthermore TPS/M is capable to keep the voltage stable also with time variable loads, as for example the pulsating loads. In fact TPS/M recovers the distortion of the waveform within 0.3 % with linear load and the amplitude of the voltage within 0.1% in less than half period.

TPS/M can bear a short circuit for an indefinite time without suffering any consequence.

1.1.2. Output frequency

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

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.

TPS/M also allows to synchronize the output frequency with the frequency of the supply line; this synchronization is obtained both in frequency and in phase with the line.

This allows a completely synchronous output with regard to the supply line.

1.1.3. User interface

TPS 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 allows various usage selections: working range, wires drop compensation, working frequency, synchronization of the output frequency with the power line.

Furthermore, TPS/M gives the user clear information on the status of the output.

It is monitored both the set voltage and the set frequency and the output voltage is read with a precision of 0.3%.

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

1.2. MODELS

The following tables show all the characteristics of all the TPS/M models:

	TPS/M 1500	TPS/M 3000	TPS/M 6000	TPS/M 9000
Power/Inrush Mode	1500/3000 VA	3000/6000 VA	6000/12000 VA	9000/18000 VA
Code	99111103	99111253	99111503	99111653
Output	Single phase	Single phase	Single phase	Single phase
Characteristic	Not isolated	Not isolated	Not isolated	Not isolated
Voltage				
Range	150V/300V	150V/300V	150V/300V	150V/300V
Accuracy	<0.5% f.s.	<0.5% f.s.	<0.5% f.s.	<0.5% f.s.
Distortion	<0.3% ²⁾	<0.3% ²⁾	<0.3% ²⁾	<0.3% ²⁾
Stability of the output voltage	<0.1% f.s.	<0.1% f.s.	<0.1% f.s.	<0.1% f.s.
Recovery time of the waveform	<10ms	<10ms	<10ms	<10ms
Maximum Compensated drop	5% s.v.	5% s.v.	5% s.v.	5% s.v.
Recovery-time of drop on wires	<200ms.	<200ms.	<200ms.	<200ms.
Output voltage resolution	0.025% f.s.	0.025% f.s.	0.025% f.s.	0.025% f.s.
Maximum current				
Range	150V	300V	150V	300V
RMS continuous²⁾	9.33A	4.67A	18.7A	9.3A
Inrush Current (3 seconds)²⁾	18.7A	9.3A	37.3A	18.7A
Frequency				
Output frequency range	DC ¹⁾ , 10Hz – 80Hz ⁴⁾	DC ¹⁾ , 10Hz – 80Hz ⁴⁾	DC ¹⁾ , 10Hz - 80Hz ⁴⁾	DC ¹⁾ , 10Hz –80Hz ⁴⁾
Range of synchronization	45Hz - 65Hz	45Hz - 65Hz	45Hz - 65Hz	45Hz - 65Hz
Frequency resolution	0.02Hz	0.02Hz	0.02Hz	0.02Hz
Frequency precision	100ppm	100ppm	100ppm	100ppm
Supply				
Input supply	230Vac ± 10% 1Ph	230Vac ± 10% 1Ph	400Vac ± 10% 3PH+N	400Vac ± 10% 3PH+N
Maximum Input current	12A	24A	16A/24A neutral	24A/41A neutral
Input Frequency	50Hz-60Hz	50Hz-60Hz	50Hz-60Hz	50Hz-60Hz
Other				
Size (H : W : D)	191 : 471 : 513 ³⁾	191 : 471 : 513 ³⁾	281 : 471 : 513 ³⁾	281 : 471 : 513 ³⁾
Weight	25Kg	29Kg	39Kg	44Kg
Protections	OVP;UVP;OTP	OVP;UVP;OTP	OVP;UVP;OTP	OVP;UVP;OTP
Operation Temperature Range	0-35°C	0-35°C	0-35°C	0-35°C
RS232	YES	YES	YES	YES
RS485	OPTION	OPTION	OPTION	OPTION
LAN	OPTION	OPTION	OPTION	OPTION
Amplifier Options	99101133	99101133	99101133	99101133
DC options	99101120	99101120	99101120	99101120

f.s. stands for full scale; s.v. stands for set value

1) Only on 300V range

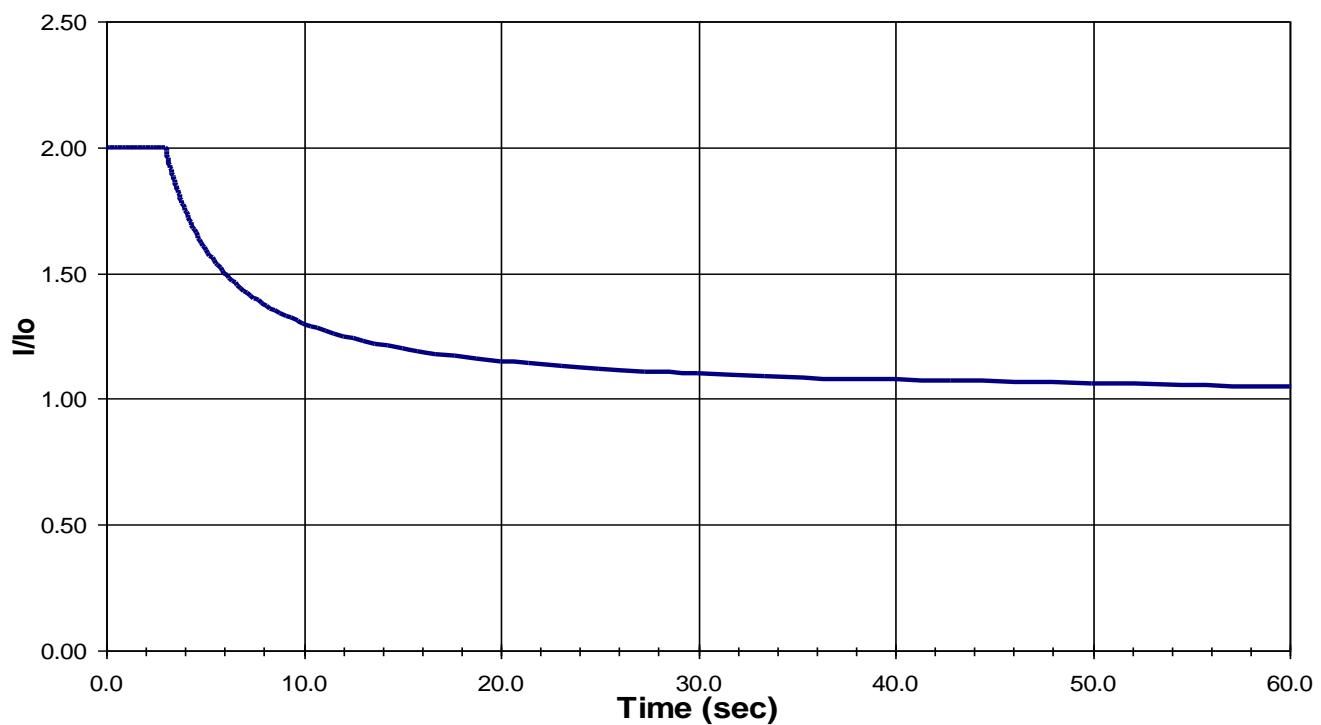
2) With Resistive load

3) Rack and Desk solution

4) You can set up 320Hz by serial command, but with derating of performance and maximum voltage

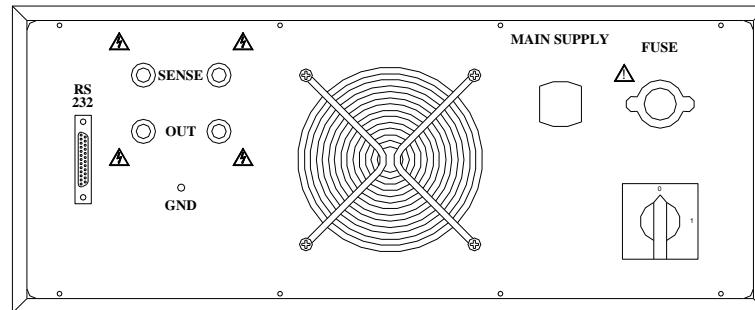
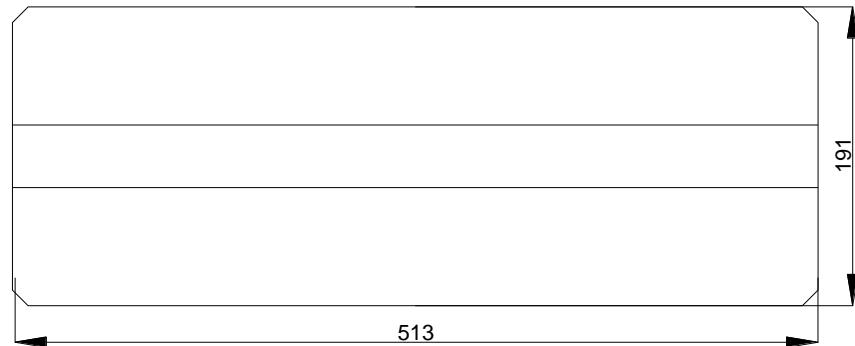
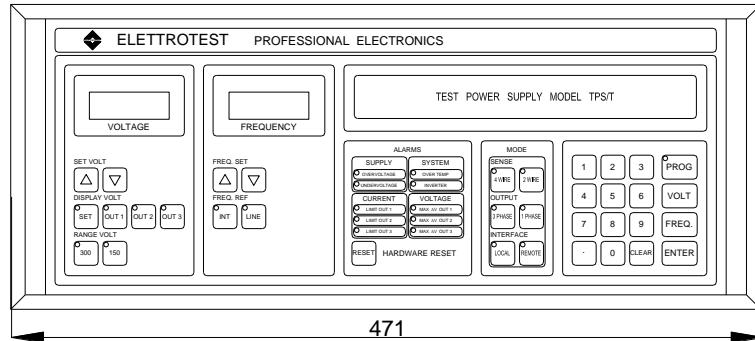
1.3. TECHNICAL SPECIFICATIONS

1.3.1. Limitation current

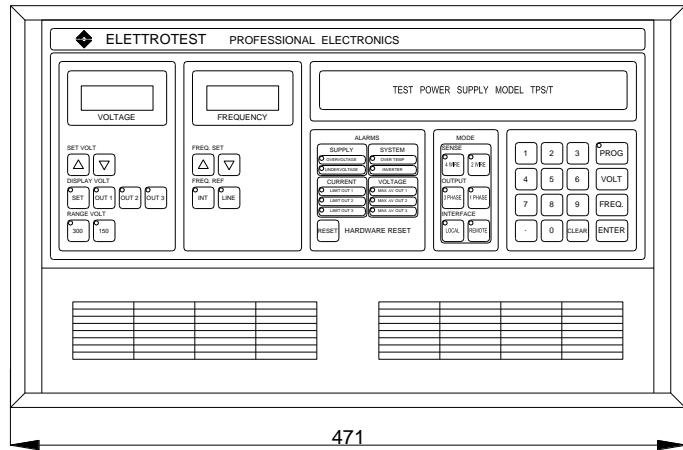


1.4. MECHANICAL DRAWINGS

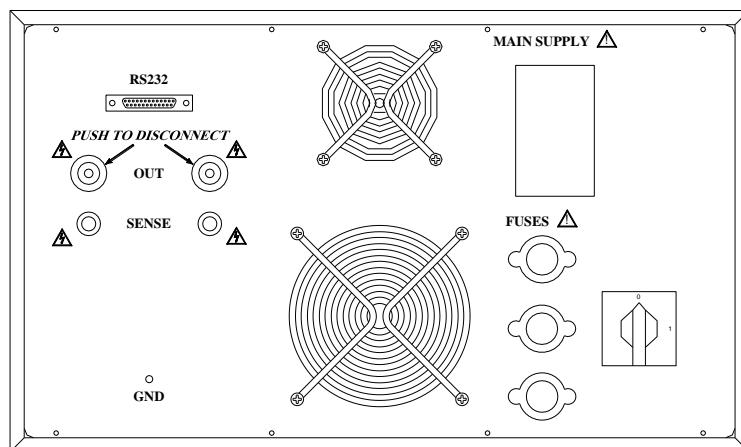
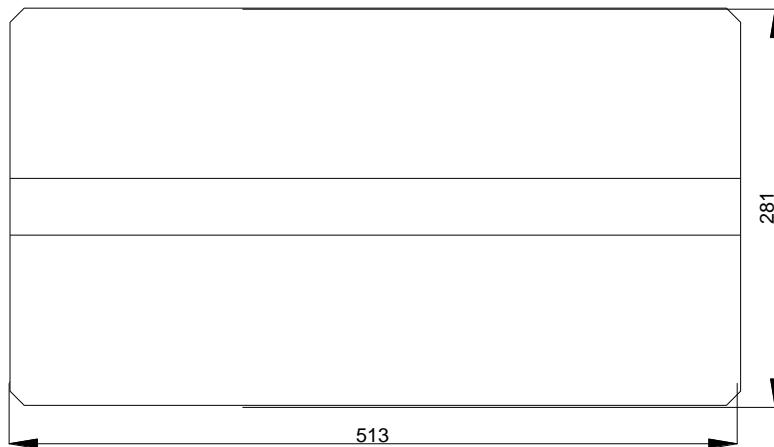
1.4.1. TPS/M 1500 | TPS/M 3000



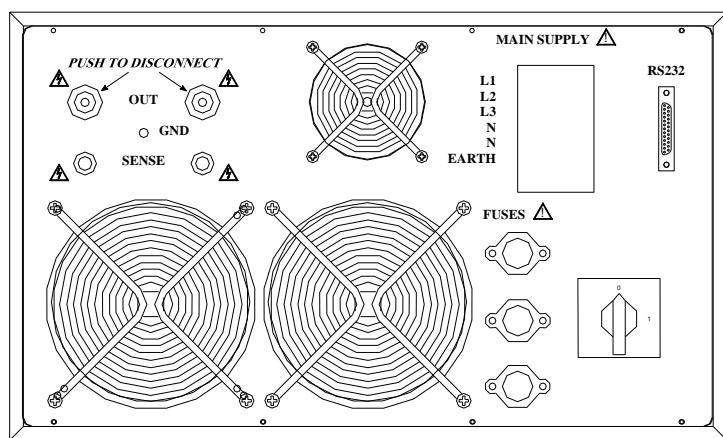
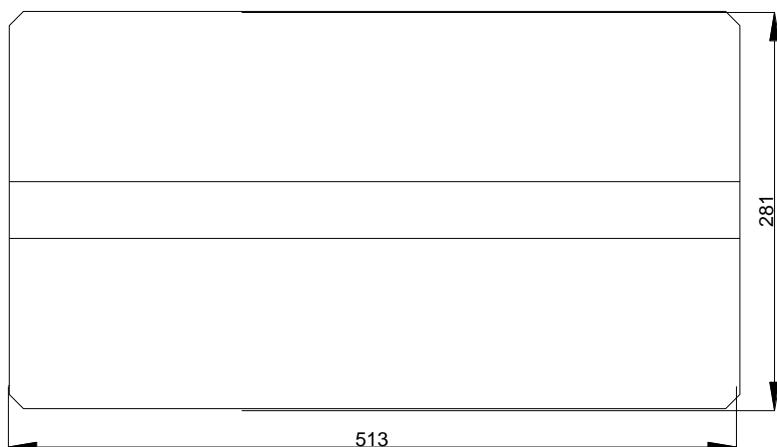
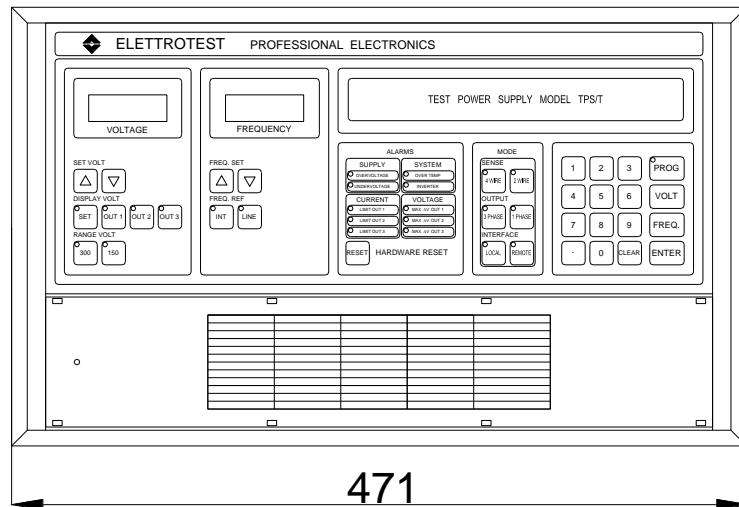
1.4.2. TPS/M 6000



471



1.4.3. TPS/M 9000



2. NOTES FOR USERS

2.1. Switching ON

As soon as TPS/M switches on, through the switch placed on the control panel of the machine, it makes different cycles of test, indicated by the progression of the numbers from 0 to 9 on the displays.

In case of bad working the test stops and the machine indicates on the control panel the type of alarm checked (see at the voice alarms).

When the test ends TPS/M is set to 0 Volt in the range 300 Volt, 50 Hertz and regulation on the output terminals (2 wires).

After the appearing of these indications TPS/M is ready to work.

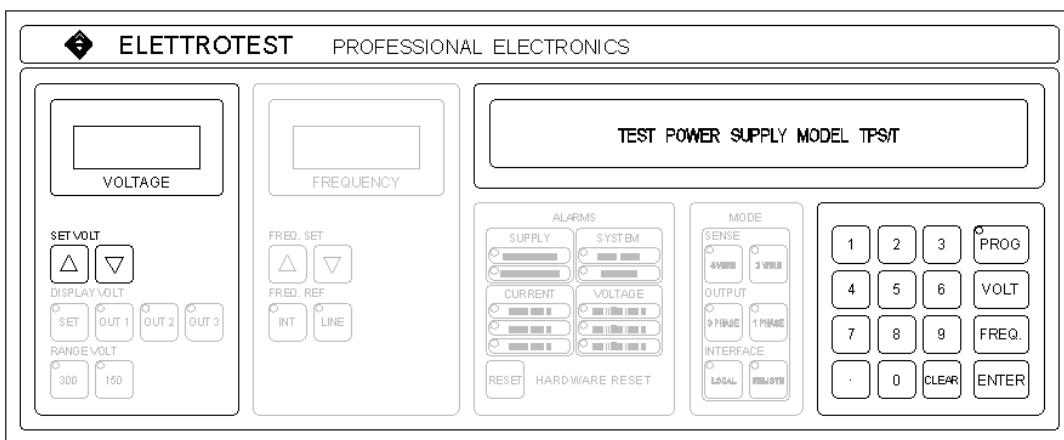
2.2. PARAMETERS PROGRAMMING MODE

allows you to change various generator start parameters through the programming mode.

The programming mode allows you to configure a starting profile of the application, different from the factory one.

The modifiable parameters and how to access the programming mode are illustrated in the TPS_Parameters manual.

2.3. VOLTAGE MENU



2.3.1. Setting Voltage

There are two ways to set the Voltage: through the appropriate buttons UP and DOWN placed on the left on the control panel or through the numeric keyboard.

The buttons UP and DOWN, respectively indicated with a little arrow upwards and downwards, permit a continuous variation of the output voltage; the speed of the output voltage variation depends on time the button is pushed, as time increases, the speed of the output voltage variation progressively increases.

Instead, if you want to set a fixed output voltage, you can use the numeric keyboard situated on the right side of the control panel.

To set a fixed output voltage proceed in the following way:

1. Push the button PROGRAM (the corresponding led switches on)
2. Push the button VOLT (the volt display switches off)
3. Digit the required voltage through the numeric keyboard (the numbers are visualized on the display)
4. Push ENTER.

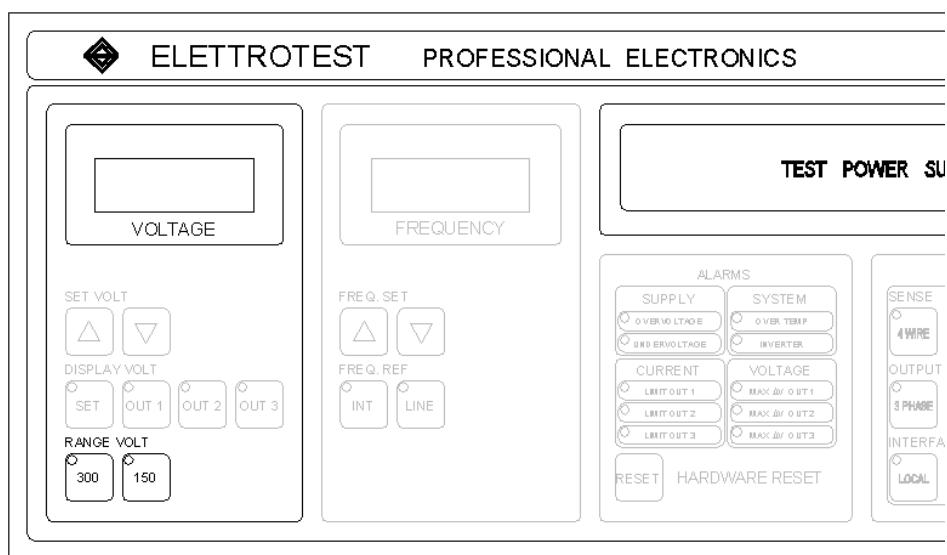
After pushing ENTER the display begins to blink, this is to indicate the output is going to the set voltage, as soon as the connection takes place, the display stops to flash and the PROGRAM led shuts off.

In case of error, you can push the button CLEAR which causes the exit from the programming routine.

The maximum voltage is equal to the set off range.

Moreover, if the set off voltage is not coherent with the set off range (for example the setting of a voltage exceeding the range) the datum is not accepted after pushing ENTER.

2.4. RANGE SETTING



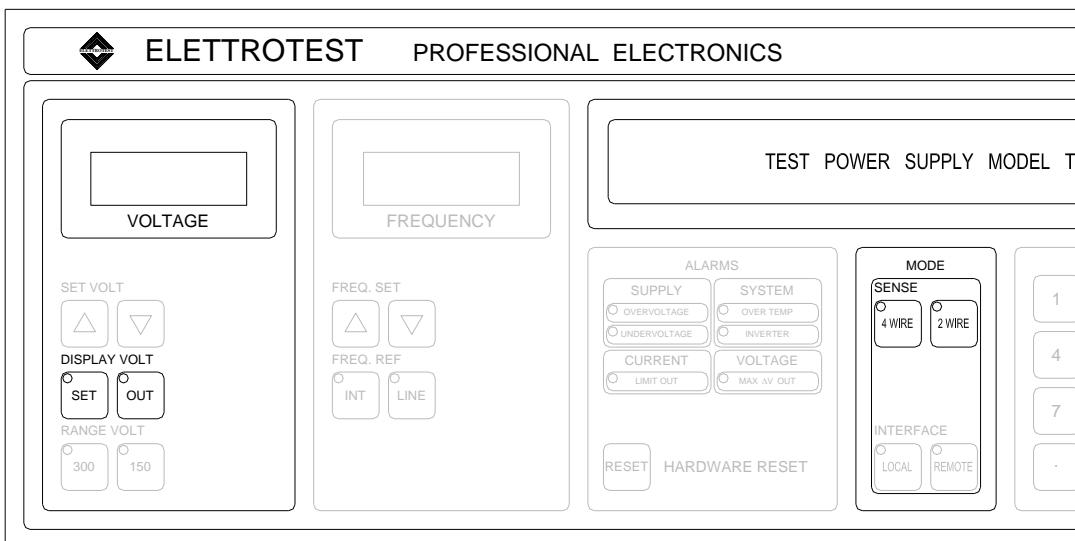
The TPS/M range buttons allows to make use of the full output power at different voltages.
There are two different ranges: 300 Volt and 150 Volt.

The maximum output power changes according to the nature of the connected load; in case of resistance loads the power is nominal, in case of pure inductive loads the power increases, in case of pure capacity load the power diminishes.

To change the range, push the button corresponding to the requested range placed on the left of the command panel under the voice RANGE VOLT.

When the range is changed, the display showing the set voltage turns off and the output voltage goes down slowly till zero, then the output power is switched off; after about 15 seconds the output is switched on again and the Volts display visualizes zero voltage (0.0); since that moment TPS/M is ready to receive on the new range.

2.5. VOLTAGE VISUALIZATION



The display concerning the output voltage can visualize the set voltage or the output voltage with four digits both.

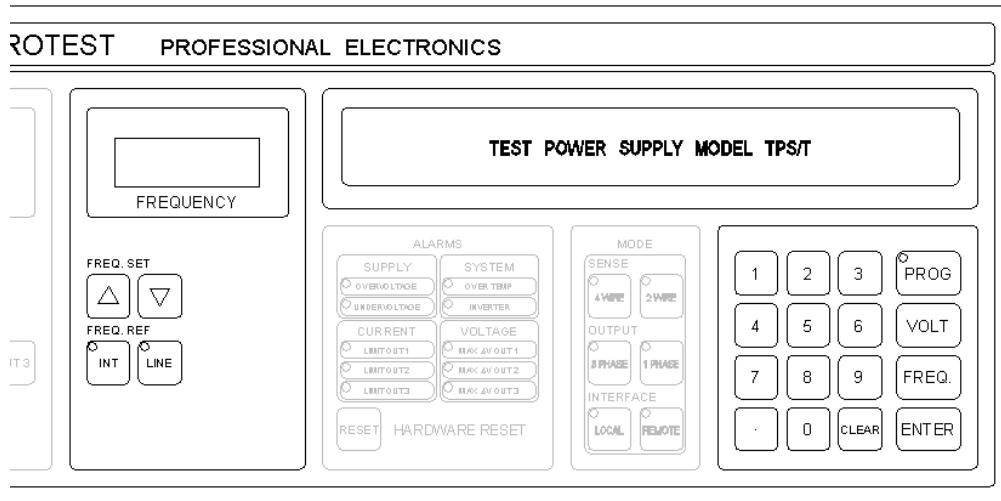
At turn on, the display visualizes the set voltage and this is indicated by the led on the button SET in the DISPLAY VOLT section of the panel.

In order to visualize the actual output voltage, push the corresponding button (OUT); the visualized voltage indicates the output voltage with a precision of 0.3% at full scale range.

If the set voltage is changed, the display returns to show the set value.

In case of 4 wires operation, the display shows the voltage on the sense inputs.

2.6. FREQUENCY MENU



2.6.1. Frequency setting

The output frequency of TPS/M can change between 40 and 80 hertz.

To set the frequency proceed likewise the setting voltage through the buttons UP and DOWN (upwards and downwards arrow) and by means of the programming numeric keyboard.

To set the frequency through the programming numeric keyboard you can proceed likewise the voltage pushing the button HERTZ instead of the button VOLT thus indicating to TPS/M that you want to program the frequency.

Either in this case after pushing the button ENTER the display concerning the Hertz value visualization flashes until the output frequency coincides with the set one.

If you plan a frequency exceeding the frequency range, the input value is not accepted pushing the button ENTER.

2.6.2. Frequency reference setting

The output frequency can have two references: the first one is an inner frequency reference with a precision of 0.01%, the second one is the line of loading frequency.

At turn on TPS/M is connected to the inner reference and this state is signalled by the led corresponding to the button INT at the voice FREQ. REF.

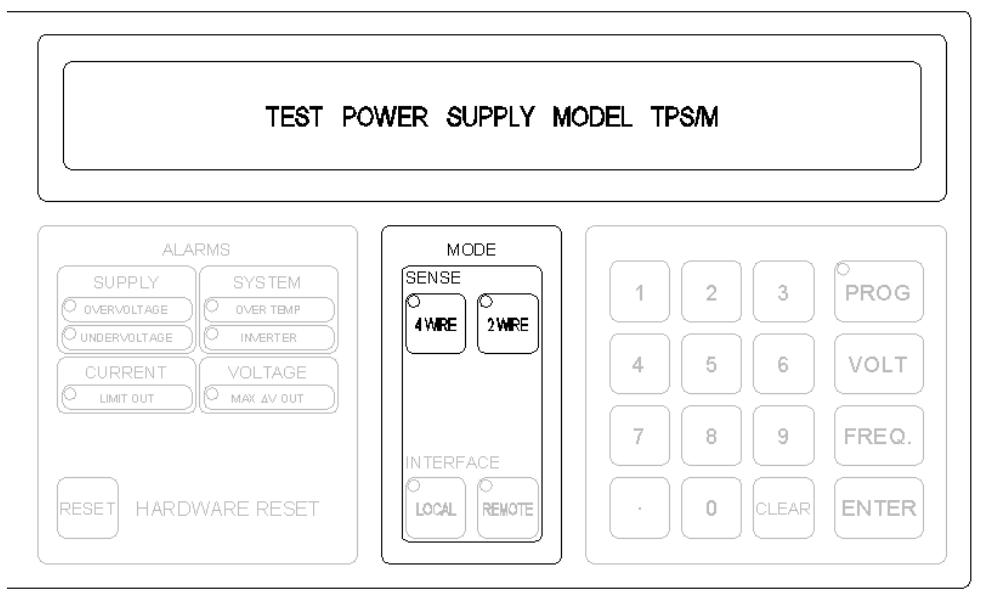
To connect the output frequency to the network frequency, push the button LINE; in this case the output frequency is brought at 50 Hertz (this is indicated by the flashing of the visualized frequency); when the connections with the 50 Hertz takes place, TPS/M is connected to the network frequency and the display concerning the frequency switches off.

The state of connections to the network is indicated by the led corresponding to the button LINE.

TPS/M connects itself to the medium frequency of the network (with a period of integration equal to about 30 seconds) to eliminate probable line voltage failures or spurious impulses arranged on the same line.

To return to the inner frequency reference push the button INT, after about 10 seconds the display will visualize 50.00 and the output frequency will be connected to the inner reference.

2.7. MODE MENU



2.7.1. Voltage reaction

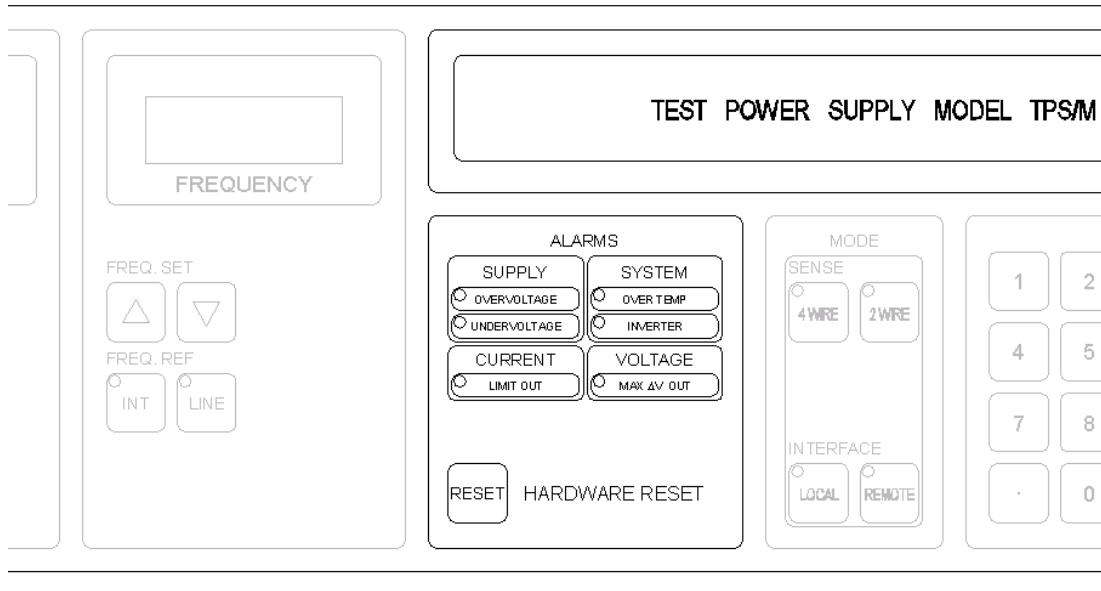
The stabilization of the output voltage coincides both on the TPS/M output terminals (2-wires) and on a possible long distance outlet (4-wires) to eliminate the fall in voltage influence of the connections.

To operate the long-distance stabilization first connect the SENSE 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 means of the buttons 4 wires and 2 wires at the voice SENSE.

Notice that TPS/M corrects falls in voltage on the connections until 5% of the set-up voltage to avoid possible overheating of the line; after exceeding this limit TPS/M doesn't guarantee that the value of the output voltage is equal to the set-up voltage and an error signal appears (see at voltage alarms).

2.8. ALARMS



2.8.1. Loading alarms

TPS/M can work with network voltage variations of $\pm 15\%$, if these limits are exceeded TPS/M stops and the led concerning the occurred alarm blinks, in this case TPS/M can be unblocked by means of the button HARDWARE RESET or switching off and switching on the machine.

If the network voltage is too low TPS/M stops and the led **UNDERVOLTAGE** is lit.
If the network voltage is too high TPS/M stops and the led **OVERTVOLTAGE** is lit.

2.8.2. System alarms

In case of high temperature on the inside of TPS/M (more than 70°C) this one stop and the led **TMAX** is lit; In this case the TPS/M can be unblocked by means of the button HARDWARE RESET or switching off and switching on the machine.

Also in case of bad operations of the overload sections (inverter) TPS/M stops and the led **INVERTER** is lit.

2.8.3. Current alarm

TPS/M works a control on the output current that allows to support for an indefinite time the output short circuit.

In case of loads that absorb a current superior than the nominal one, TPS/M works a limitation of the same current.

This limitation is visualized by means of the led **LIMIT OUT** at the voice **CURRENT**.

In case of a limitation of current the output sinusoidal wave is no more guaranteed and so it will show an harmonic distortion.

Not linear loads with an overload minor than the nominal one but with a very high crest factor current make the current defence intervene.

Notice that if someone is working by limitation current, TPS/M keeps the effective value of the output voltage equal to the set off value until the led concerning the voltage alarm switches on (see at **VOLTAGE ALARM**).

This kind of alarm does not cause any block to TPS/M.

2.8.4. Voltage alarm

TPS/M more than the output distortion control woks a control of the effective value of the output voltage either in the configuration 2 wires or in the configuration 4 wires.

If the output voltage is not equal to the set off one a signal of error is visualized by means of the led **MAX V** at the voice **VOLTAGE**.

This kind of alarm does not cause any block to TPS/M.

3. INSTALLATION



READ CAREFULLY IN THE TEXT!

3.1. GENERAL NOTES

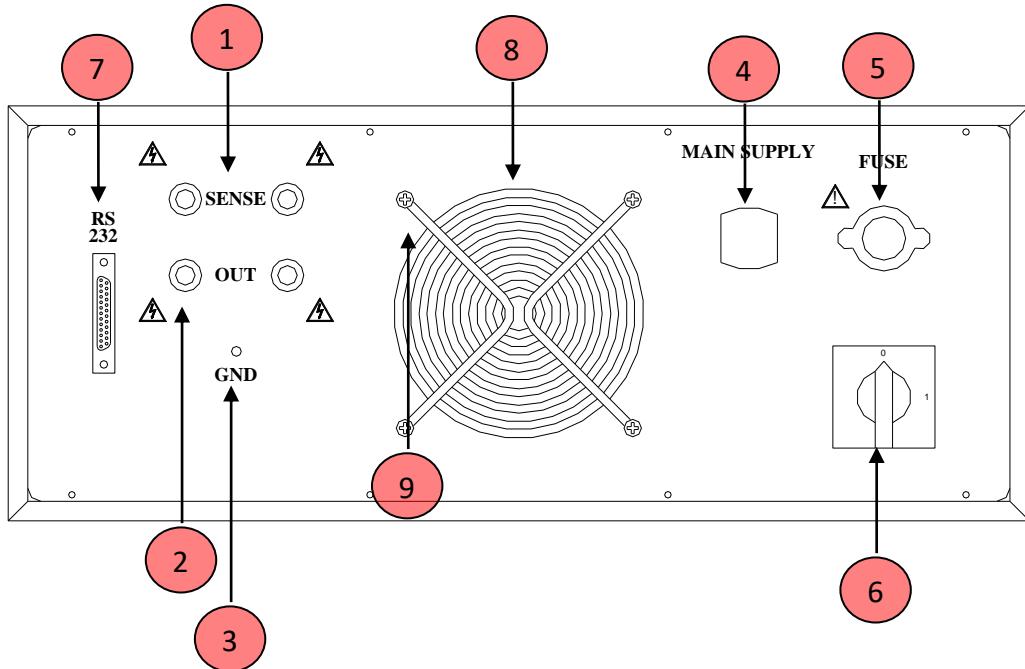
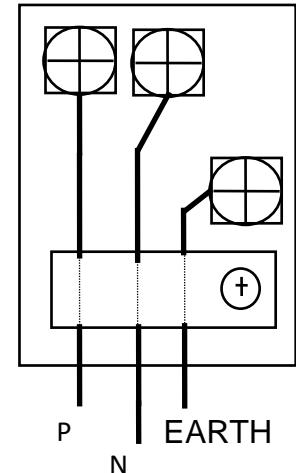
3.1.1. INSPECTION

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.

3.2. POWER CABLING

3.2.1. TPS/M 1500

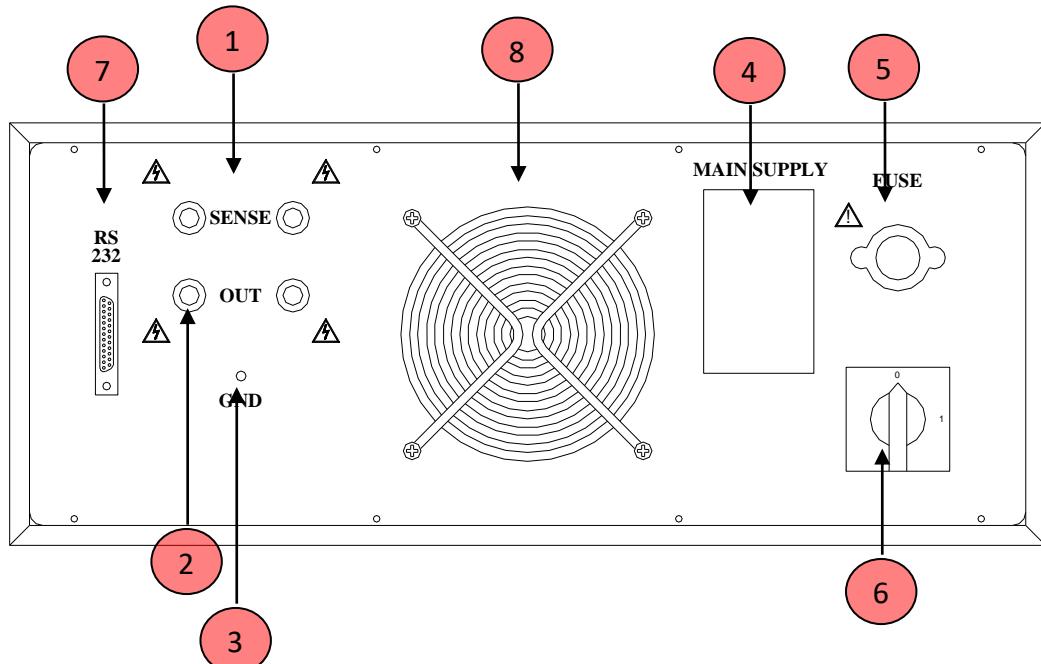
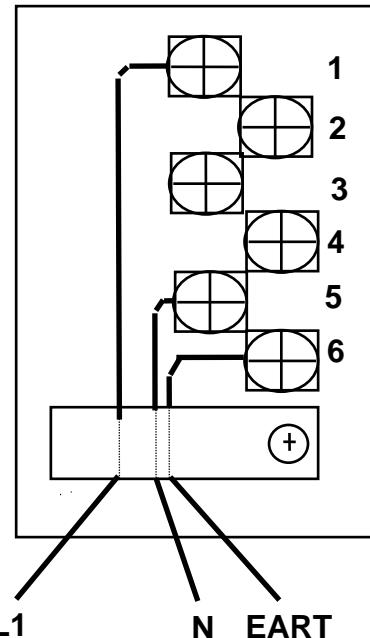
- Open the back terminal working on the two lateral hooks with a screwdriver.
- Open the appropriate cable glands.
- Join one supplying cable 2P+G of suitable section 3*1.5mm².
- Make sure that the phases are connected with the indicate sequence.
- Reclose the cable glands.
- Reclose the terminal cover securing it on the two lateral hooks.
- Connect cable load with appropriate dimension.
- Optionally: Connect the sense wires
- Keep free under and lateral area for ventilation



1. SENSE output.
2. Power output connector.
3. Eart connector.
4. Power input connector.
5. Fuse GL16A.
6. General switch.
7. Serial 25 poles or 9 poles connector.
8. Fan.
9. Ventilation Grill

3.2.2. TPS/M 3000

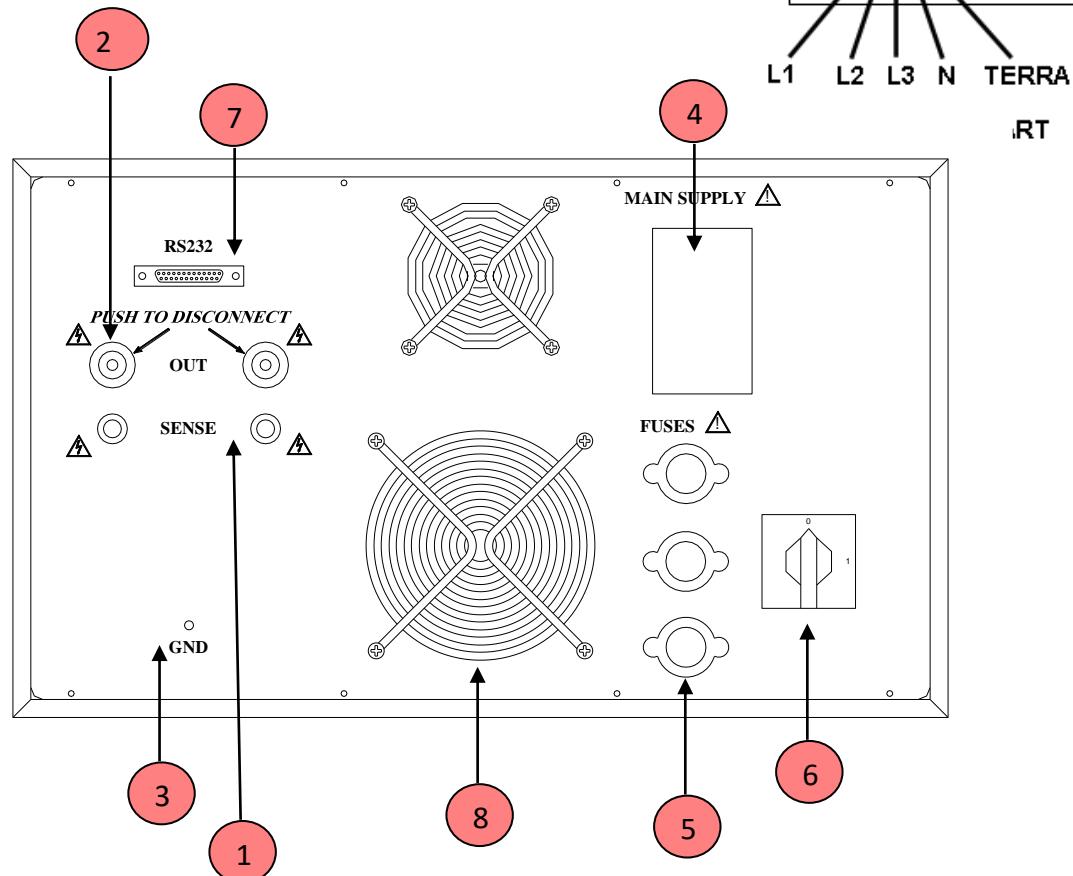
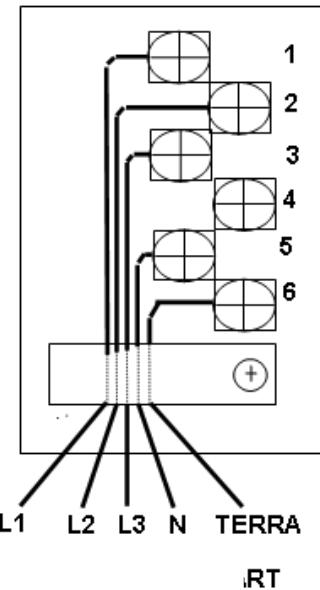
- Open the back terminal working on the two lateral hooks with a screwdriver.
- Open the appropriate cable glands.
- Join one supplying cable 2P+G of suitable section 3*2.5mm².
- Make sure that the phases are connected with the indicate sequence.
- Connect cable load with appropriate dimension.
- Reclose the cable glands.
- Reclose the terminal cover securing it on the two lateral hooks.
- Optionally: Connect the sense wires
- Keep free under and lateral area for ventilation



- | |
|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. SENSE output. 2. Power output connector. 3. Eart connector. 4. Power input connector. 5. Fuse GL25A. 6. General switch. 7. Serial 25 poles or 9 poles connector. 8. Fan. 9. Ventilation Grill |
|--|

3.2.3. TPS/M 6000

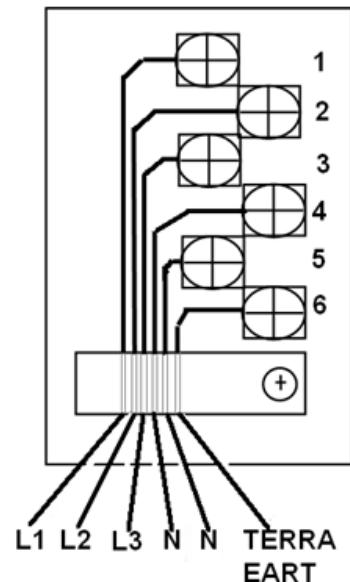
- Open the back terminal working on the two lateral hooks with a screwdriver.
- Open the cable glands.
- Join one supplying cable 3P+N+G according to the indications.
- Make sure that the phases are join with the indicate sequence
- 1 – phase L1
- 2 – phase L2
- 3 – phase L3
- 4 - free
- 5 - N
- 6 - Earth
- On the back terminal are marked in a suitable way neutral and ground.
- Use a cable of suitable section (max 5*6mm²)
- Make sure that the phases are joined with the indicate sequence.
- Reclose the cable glands
- Reclose the terminal cover joining it on the two lateral hook

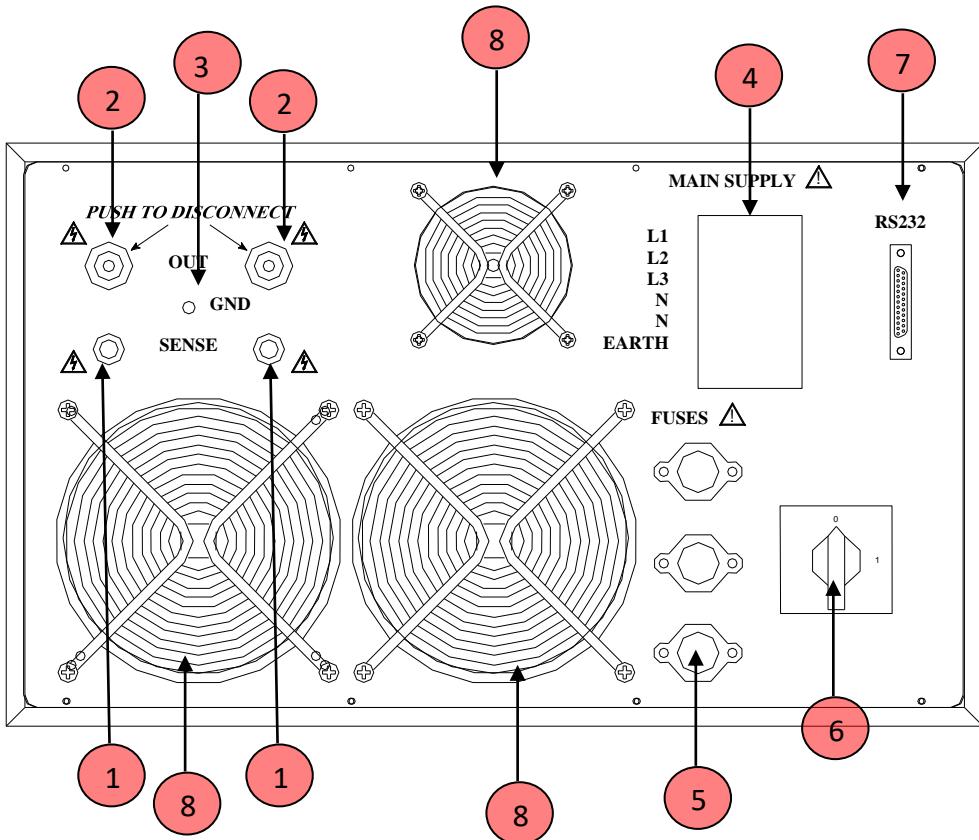


1. Connettori di sense della tensione.
2. Connettori d'uscita.
3. Connettore di terra.
4. Morsetti per i collegamenti d'ingresso.
5. Fusibili GL16A.
6. Interruttore generale.
7. Connettore seriale a 25 poli o 9 poli.
8. Ventole.

3.2.4. TPS/M 9000

- Open the back terminal working on the two lateral hooks with a screwdriver.
- Open the cable glands.
- Join one supplying cable 3P+N+G according to the indications.
- Make sure that the phases are joined with the indicate sequence
- 1 – phase L1
- 2 – phase L2
- 3 – phase L3
- 4 - N
- 5 - N
- 6 - Eart
- On the back terminal are marked in a suitable way neutral and ground.
- Use a cable of suitable section (max 6*6mm²)
- Make sure that the phases are joined with the indicate sequence.
- Reclose the cable glands.
- Reclose the terminal cover joining it on the two lateral hook





1. Sense output tension.
2. Power output connector.
3. Earth connector.
4. Power input connector.
5. Fuse GL25A.
6. General switch.
7. Serial 25 poles or 9 poles connector.
8. Fan.

3.3. PROTECTION DEVICE

3.3.1. GENERAL DIAGRAM

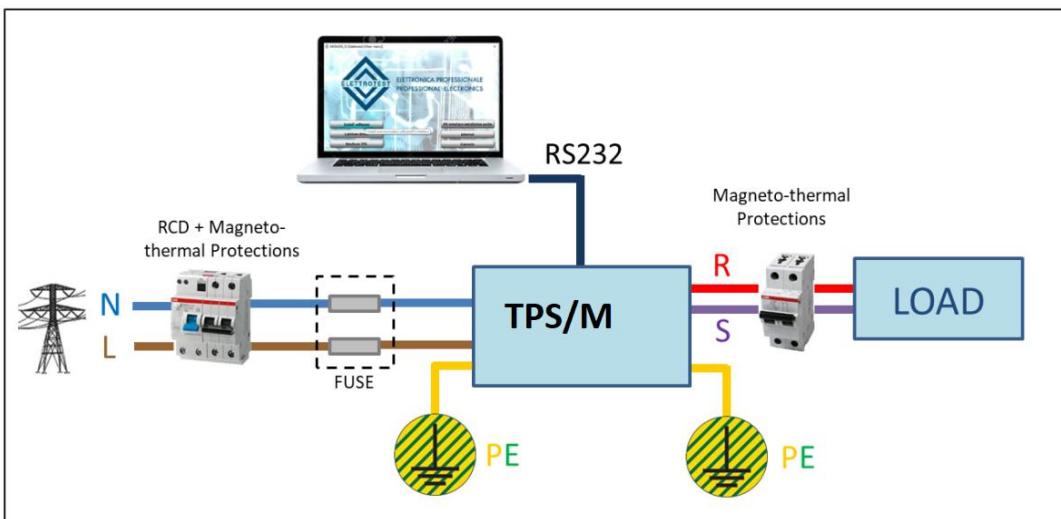


Mandatory

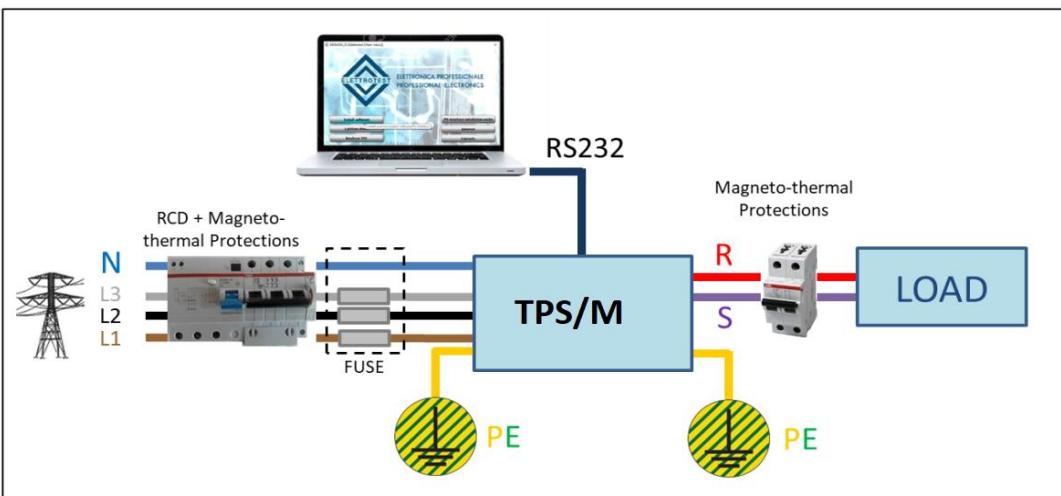
Safety protection (Magneto-thermal and differential) are mandatory according to the nominal TPS/M characteristic.

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

Single phase INPUT



THREE PHASE INPUT



3.3.2. 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 an earth leakage current of **30 mA** according to the nominal input characteristic (see section 1.2). The machine can absorb more than 100mA at high frequency, be secure the RCD has the filter for high frequency.

3.3.3. 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).

It is recommended to use a magneto-thermal protection with **type C** curve according to the nominal input characteristic.

3.3.4. LINE FUSES

Fuses can be used to protect power line of the TPS/M. It's recommended to use delayed fuses according to the nominal input characteristic

3.3.5. INTERNAL FUSES TPS/M 1500

Item	Name	Description	Size	Current	Type	Voltage
1	F1	Mainline Input	10x38	16A	GL	500V
2	F2	Safety Circuit	5x20	1.25A	AT	250V
3	F4	Aux Supply	5x20	3.15A	AT	250V

The layout may be different and depends the model design

3.3.6. INTERNAL FUSES TPS/M 3000

Item	Name	Description	Size	Current	Type	Voltage
1	F1	Mainline Input	10x38	25A	GL	500V
2	F2	Safety Circuit	5x20	1.25A	AT	250V
3	F4	Aux Supply	5x20	3.15A	AT	250V

The layout may be different and depends the model design

3.3.7. INTERNAL FUSES TPS/M 6000

Item	Name	Description	Size	Current	Type	Voltage
1	F1, F2, F3	Mainline Input	10x38	16A	GL	500V
2	F4	Input Aux supply	10x38	1A	AM	400V
2	F5	Aux Supply	5x20	3.15A	AT	250V
3	F6	Safety Circuit	5x20	1.25A	AT	250V

The layout may be different and depends the model design

3.3.8. INTERNAL FUSES TPS/M 9000

Item	Name	Description	Size	Current	Type	Voltage
1	F1, F2, F3	Mainline Input	10x38	25A	GL	500V
2	F4	Input Aux supply	10x38	1A	AM	400V
2	F5	Aux Supply	5x20	3.15A	AT	250V
3	F6	Safety Circuit	5x20	1.25A	AT	250V

The layout may be different and depends the model design

ACCESSORIES

3.3.9. ACCESSORY TPS/M 1500

Item	Description	Pcs
1	FUSE 10x38 16A GL 500V	2
2	FUSE 5x20 3.15A AT 250V	2
3	FUSE 5x20 1.25A AT 250V	2
4	MULTICONTACT KT425-SL RED	2
5	MULTICONTACT KT425-SL BLACK	2
6	MULTICONTACT LS425-SL	4
7	Input cable	1
9	USB KEY	1

3.3.10. ACCESSORY TPS/M 3000

Item	Description	Pcs
1	FUSE 10x38 25A GL 500V	2
2	FUSE 5x20 3.15A AT 250V	2
3	FUSE 5x20 1.25A AT 250V	2
4	MULTICONTACT KT425-SL RED	2
5	MULTICONTACT KT425-SL BLACK	2
6	MULTICONTACT LS425-SL	4
8	USB KEY	1

3.3.11. ACCESSORY TPS/M 6000

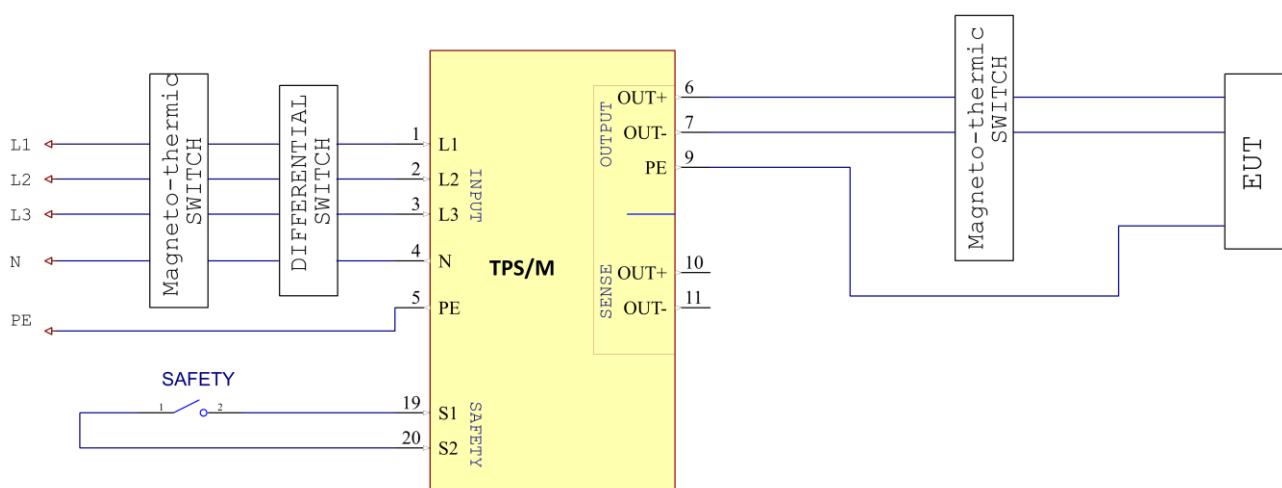
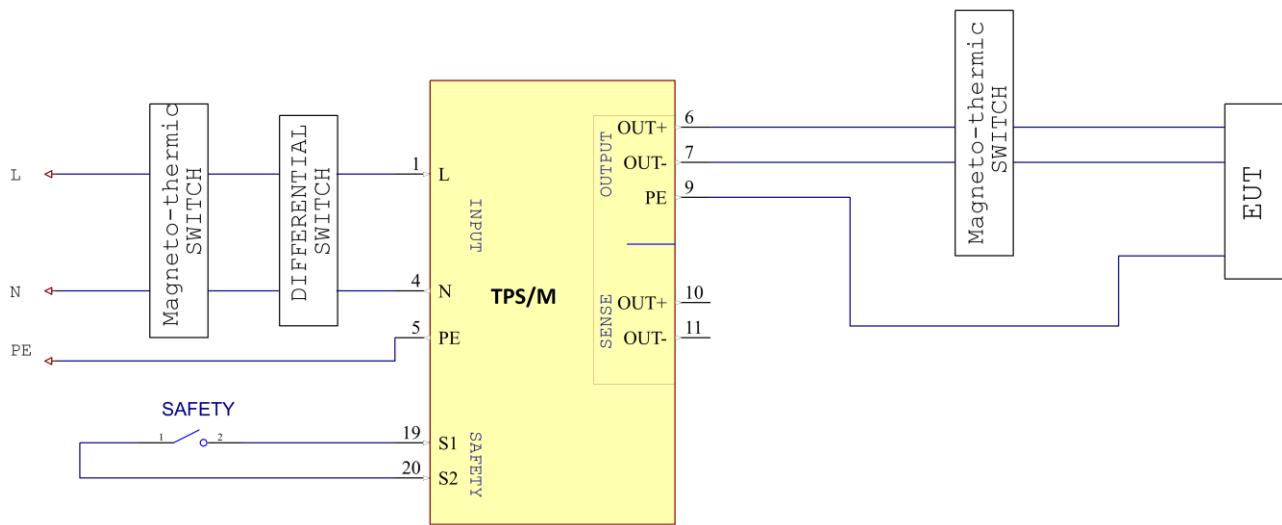
Item	Description	Pcs
1	FUSE 10x38 16A GL 500V	2
2	FUSE 5x20 3.15A AT 250V	2
3	FUSE 5x20 1.25A AT 250V	2
4	MULTICONTACT KT425-SL RED	1
5	MULTICONTACT KT425-SL BLACK	1
6	MULTICONTACT LS425-SL	2
7	MULTICONTACT KBT6-AR-N/10-S RED	1
8	MULTICONTACT KBT6-AR-N/10-S BLACK	1
9	KIT 19" RACK MOUNT	1
10	USB KEY	1

3.3.12. ACCESSORY TPS/M 9000

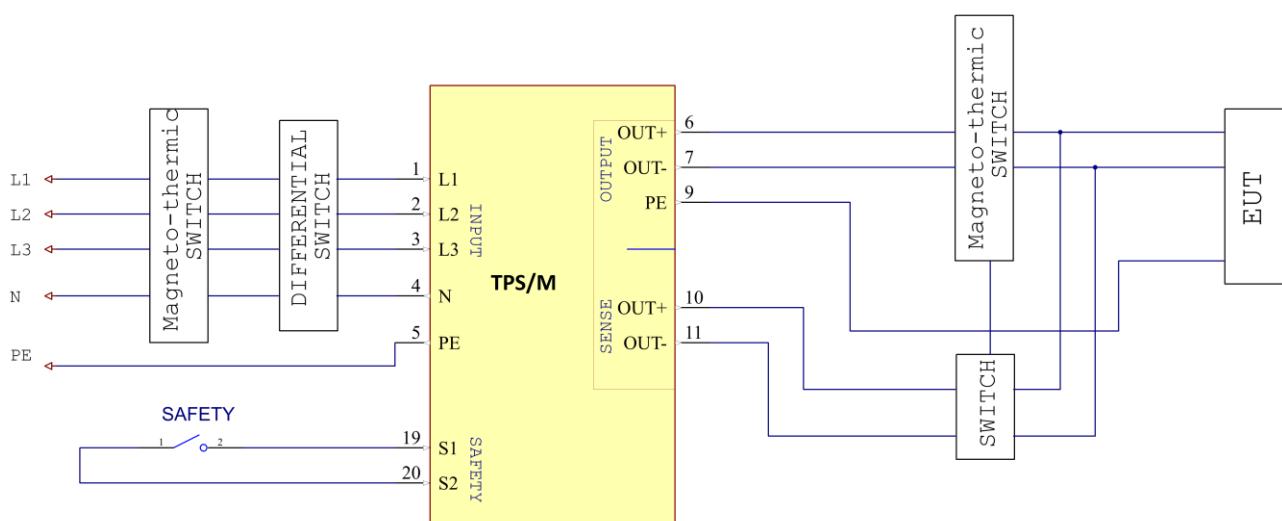
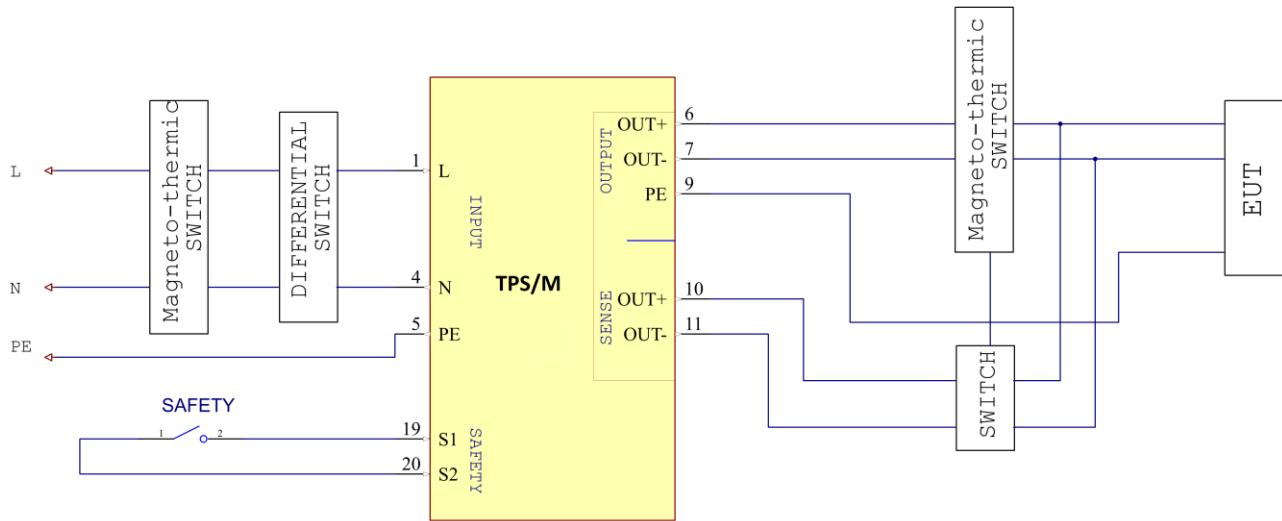
Item	Description	Pcs
1	FUSE 10x38 25A GL 500V	2
2	FUSE 5x20 3.15A AT 250V	2
3	FUSE 5x20 1.25A AT 250V	2
4	MULTICONTACT KT425-SL RED	1
5	MULTICONTACT KT425-SL BLACK	1
6	MULTICONTACT LS425-SL	2
7	MULTICONTACT KBT6-AR-N/10-S RED	1
8	MULTICONTACT KBT6-AR-N/10-S BLACK	1
9	KIT 19" RACK MOUNT	1
10	USB KEY	1

3.4. WIRING DIAGRAM

3.4.1. 2 WIRE CONFIGURATION



3.4.2. 4 WIRE CONFIGURATION



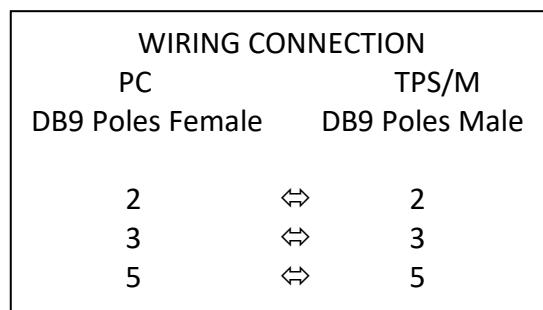
4. REMOTE CONTROL

4.1. Control software

TPS/M can be remotely controlled via RS232, RS485 (option), Ethernet (Option) communication according to a copyrighted free protocol or SCPI. For further details on protocol, see the specific manual.

4.2. RS232 serial cable

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



4.3. EXISTENCE TABLE

Hereunder is shown the table of existence for the protocols and the hardware:

MODELS	Communication ports			Protocols			
\	RS232	RS485	LAN	Elettrotest	Elettrotest RPS	SCPI	Modbus
CPS/M	X	(X)	(X)	X		X	
CPS/T	X	(X)	(X)	X		X	
TPS/M	X	(X)	(X)	X		X	
TPS/T	X	(X)	(X)	X		X	
TPS/M/D	X	X	X	X		X	X
RPS	X	(X)	(X)		X		
XPS/M	X	X	X	X		X	X
XPS/T	X	X	X	X		X	X
HPS	X	(X)	(X)	X		X	

X : Enabled

(X) : Option

5. SERVICE AND MAINTENANCE

5.1. MAINTENANCE / CLEANING

Your TPS/M 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.

5.1.1. Scheduled maintenance

A planned maintenance schedule is suggested for keeping your TPS/M perfectly functional. Machine maintenance is recommended after about these TPS/M 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/M 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.

5.2. ALARMS DIAGNOSIS AND REPAIRS

If one or more alarms are shown, the user **must not** try to repair the TPS/M 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/M 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.

5.3. BASIC TROUBLESHOOTING

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

5.3.1. Overvoltage/Undervoltage alarms

Cause	Solution
Wrong input connections	Open the input connections and check the input voltage, that needs to be (*)230V ± 10% for 1Phase machines and (*)400V ± 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/M plate to see the designed INPUT voltage for your device.

5.3.2. 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

5.3.3. Inverter alarm

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

5.3.4. 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.

5.3.5. Limit IOUT alarm

Cause	Solution
Overload	Chek the output voltage and current, remove the EUT and check the behavior.

6. 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.

7. 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.

Rev	Date	Descriptions
08_	01/02/22	- New parameters Quick-start – Maintenance and service – new manual design – double language
07_	04/12/14	- New 9 poles serial connector
06_	15/11/13	- TPS/M 2000 removed and new data
05_	04/02/09	- New models TPS/M 1500 and TPS/M 3000
04_	01/12/08	- New Limitation current diagram
03_	25/07/07	- New TPS/M 9K model



ELETTRONICA PROFESSIONALE
PROFESSIONAL ELECTRONICS



TPS/M 1500-9000VA

ITA

MANUALE UTENTE

[Click here to see the English version.](#)

→ **READ AND SAVE
THESE INSTRUCTIONS**
**LEGGI E CONSERVA
QUESTE ISTRUZIONI** ←

Modelli TPS/M trattati in questo manuale:

Model	Code
TPS/M 1500	99111103
TPS/M 3000	99111253
TPS/M 6000	99111503
TPS/M 9000	99111653

***Questo manuale è scritto per le versioni firmware dalla TPSX 09_.
Controlla sempre l'ultima versione del manuale al sito www.elettrotestspa.it***

***Per consultare manuali di versioni precedenti, contatta il supporto
Elettrotest: service@elettrotestspa.it***

List documenti:

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

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	Manual	
Brochure	Brochure per tutti i modelli TPS-HPS-CPS	Brochure	
TPS Parameters	Describe tutti i parametri modificabili della macchina e la sequenza di avviamento.	TPS Parameters	
TPS protocol Elettrotest	Describe come funziona il protocollo di comunicazione remota Elettrotest.	Elettrotest Protocol	
TPS protocol SCPI	Describe come funziona il protocollo di comunicazione remota SCPI con il tuo TPS/M.	SCPI Protocol	

Documents	Description	Link	QR-code
PS Interface	Programma per l'utilizzo della macchina in remoto	PS interface	
Driver LabView	Manuale e Driver LabView per 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/M.

TPS/M 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/M 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/M.
- 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 **TPSX 09_** 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/M 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/M 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
- **Non effettuare test di rigidità dielettrica in uscita e/o in ingresso della macchina. Contattare Elettrotest in caso si debbano effettuare tali test.**



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

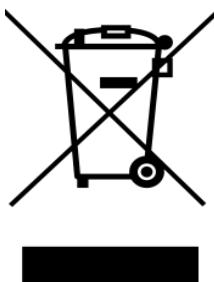


RISCHIO ELETTRICO

All'interno del TPS/M 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	10
1.1. CARATTERISTICHE PRINCIPALI.....	10
1.1.1 Tensione d'uscita	10
1.1.2 Frequenza d'uscita	10
1.1.3 Interfaccia utente.....	10
2. MODELLI.....	12
2.1. SPECIFICHE TECNICHE	13
2.1.1 Corrente di limitazione	13
2.2. DISEGNI MECCANICI.....	14
2.2.1 TPS/M 1500 TPS/M 3000.....	14
2.2.2 TPS/M 6000.....	15
2.2.3 TPS/M 9000.....	16
3. NOTE UTENTE.....	17
3.1. ACCENSIONE.....	17
3.2. MODALITÀ DI PROGRAMMAZIONE PARAMETRI	17
3.3. MENÙ TENSIONE	18
3.3.1 Settaggio tensione	18
3.4. SETTAGGIO RANGE.....	19
3.5. VISUALIZZAZIONE TENSIONE.....	20
3.6. MENÙ FREQUENZA.....	21
3.6.1 Settaggio Frequenza.....	21
3.6.2 Impostazione del riferimento di frequenza	21
3.7. MODE MENU	23
3.7.1 Reazione di tensione	23
3.8. ALLARMI	24
3.8.1 Allarmi di alimentazione	24
3.8.2 Allarmi di sistema.....	24
3.8.3 Allarme di corrente	24
3.8.4 Allarme di tensione	25
4. INSTALLAZIONE	26
4.1. GENERAL NOTES	26
4.1.1 INSPECTION	26
4.2. CABLAGGIO MACCHINA	27
4.2.1 TPS/M 1500.....	27
4.2.2 TPS/M 3000.....	28
4.2.3 TPS/M 6000.....	29
4.2.4 TPS/M 9000.....	31
4.3. DISPOSITIVI DI PROTEZIONE.....	32
4.3.1 Diagramma generale	32
4.3.2 Protezioni differenziali	33
4.3.3 Protezioni Magnetotermiche	33
4.3.4 Fusibili di linea.....	33
4.3.5 Fusibili interni TPS/M 1500	33
4.3.6 Fusibili interni TPS/M 3000	33
4.3.7 Fusibili interni TPS/M 6000	34
4.3.8 Fusibili interni TPS/M 9000	34
4.4. ACCESSORI	35

4.4.1 Accessori TPS/M 1500.....	35
4.4.2 Accessori TPS/M 3000.....	35
4.4.3 Accessori TPS/M 6000.....	36
4.4.4 Accessori TPS/M 9000.....	36
4.5. SCHEMA CABLAGGIO.....	37
4.5.1 Configurazione 2-WIRE	37
4.5.2 Configurazione 4-WIRE	38
5. CONTROLLO REMOTO.....	39
5.1. SOFTWARE DI CONTROLLO	39
5.2. RS232 serial cable.....	39
5.3. TABELLA DI ESISTENZA HARDWARE E PROTOCOLLI.....	39
6. manutenzione e service	40
6.1. MANUNTEZIONE E PULIZIA.....	40
6.1.1 Manutenzione programmata.....	40
6.2. RIPARAZIONE E DIAGNOSI ALLARMI	40
6.3. RISOLUZIONE PROBLEMI BASE.....	41
6.3.1 Allarmi di sovrattensione	41
6.3.2 Allarmi di sovratemperatura.....	41
6.3.3 Allarme inverter	41
6.3.4 Allarme Max DV OUT	42
6.3.5 Allarme Limit IOUT	42
7. GARANZIA.....	43
8. REVISIONE	43

1. INTRODUZIONE

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

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 TPS/M è progettato per armoniche e flicker test. Soddisfa le specifiche corrispondenti secondo EN 61000-3-2 e EN 61000-3-3.

Il carico che TPS/M 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/M può infatti fornire la potenza nominale a vari fondo scala e questo permette al TPS/M di adattarsi alle più disparate esigenze dell'utenza, senza avere pesanti limitazioni sulla corrente di uscita.

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

Il TPS/M può sopportare un cortocircuito per un tempo indefinito senza subire alcuna conseguenza.

1.1.2 Frequenza d'uscita

In configurazione AC, il TPS/M 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.

TPS/M permette inoltre di sincronizzare la frequenza di uscita con la frequenza della linea di alimentazione; tale sincronizzazione si ottiene sia in frequenza che in fase con la linea.

Ciò consente un'uscita completamente sincrona rispetto alla linea di alimentazione.

1.1.3 Interfaccia utente

TPS/M è progettato per avere un'interfaccia user-friendly.

È inoltre prevista la possibilità di un controllo da computer host, consentendo così di eseguire i test in automatico.

Il TPS consente diverse selezioni di utilizzo: range di lavoro, compensazione della caduta dei cavi, frequenza di lavoro, sincronizzazione della frequenza di uscita con la linea di alimentazione.

Inoltre, TPS/M fornisce all'utente informazioni chiare sullo stato dell'uscita.

Viene monitorata sia la tensione impostata che la frequenza impostata e la tensione di uscita viene letta con una precisione dello 0,3%.

L'utente viene inoltre avvisato in caso di sovraccorrente ottenibile dal TPS/M, o in caso di elevata perdita dei fili, che non deve superare il 5% della tensione impostata.

2. MODELLI

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

	TPS/M 1500	TPS/M 3000	TPS/M 6000	TPS/M 9000
Power/Inrush Mode	1500/3000 VA	3000/6000 VA	6000/12000 VA	9000/18000 VA
Code	99111103	99111253	99111503	99111653
Output	Single phase	Single phase	Single phase	Single phase
Characteristic	Not isolated	Not isolated	Not isolated	Not isolated
Voltage				
Range	150V/300V	150V/300V	150V/300V	150V/300V
Accuracy	<0.5% f.s.	<0.5% f.s.	<0.5% f.s.	<0.5% f.s.
Distortion	<0.3%) ²⁾	<0.3%) ²⁾	<0.3%) ²⁾	<0.3%) ²⁾
Stability of the output voltage	<0.1% f.s.	<0.1% f.s.	<0.1% f.s.	<0.1% f.s.
Recovery time of the waveform	<10ms	<10ms	<10ms	<10ms
Maximum Compensated drop	5% s.v.	5% s.v.	5% s.v.	5% s.v.
Recovery-time of drop on wires	<200ms.	<200ms.	<200ms.	<200ms.
Output voltage resolution	0.025% f.s.	0.025% f.s.	0.025% f.s.	0.025% f.s.
Maximum current				
Range	150V	300V	150V	300V
RMS continuous²⁾	9.33A	4.67A	18.7A	9.3A
Inrush Current (3 seconds)²⁾	18.7A	9.3A	37.3A	18.7A
Frequency				
Output frequency range	DC ¹⁾ , 10Hz – 80Hz ⁴⁾	DC ¹⁾ , 10Hz – 80Hz ⁴⁾	DC ¹⁾ , 10Hz - 80Hz ⁴⁾	DC ¹⁾ , 10Hz –80Hz ⁴⁾
Range of synchronization	45Hz - 65Hz	45Hz - 65Hz	45Hz - 65Hz	45Hz - 65Hz
Frequency resolution	0.02Hz	0.02Hz	0.02Hz	0.02Hz
Frequency precision	100ppm	100ppm	100ppm	100ppm
Supply				
Input supply	230Vac ± 10% 1Ph	230Vac ± 10% 1Ph	400Vac ± 10% 3PH+N	400Vac ± 10% 3PH+N
Maximum Input current	12A	24A	16A/24A neutral	24A/41A neutral
Input Frequency	50Hz-60Hz	50Hz-60Hz	50Hz-60Hz	50Hz-60Hz
Other				
Size (H : W : D)	191 : 471 : 513 ³⁾	191 : 471 : 513 ³⁾	281 : 471 : 513 ³⁾	281 : 471 : 513 ³⁾
Weight	25Kg	29Kg	39Kg	44Kg
Protections	OVP;UVP;OTP	OVP;UVP;OTP	OVP;UVP;OTP	OVP;UVP;OTP
Operation Temperature Range	0-35°C	0-35°C	0-35°C	0-35°C
RS232	YES	YES	YES	YES
RS485	OPTION	OPTION	OPTION	OPTION
LAN	OPTION	OPTION	OPTION	OPTION
Amplifier Options	99101133	99101133	99101133	99101133
DC options	99101120	99101120	99101120	99101120

f.s. = fondo scala

s.v. = valore impostato

1) Solo a range 300V

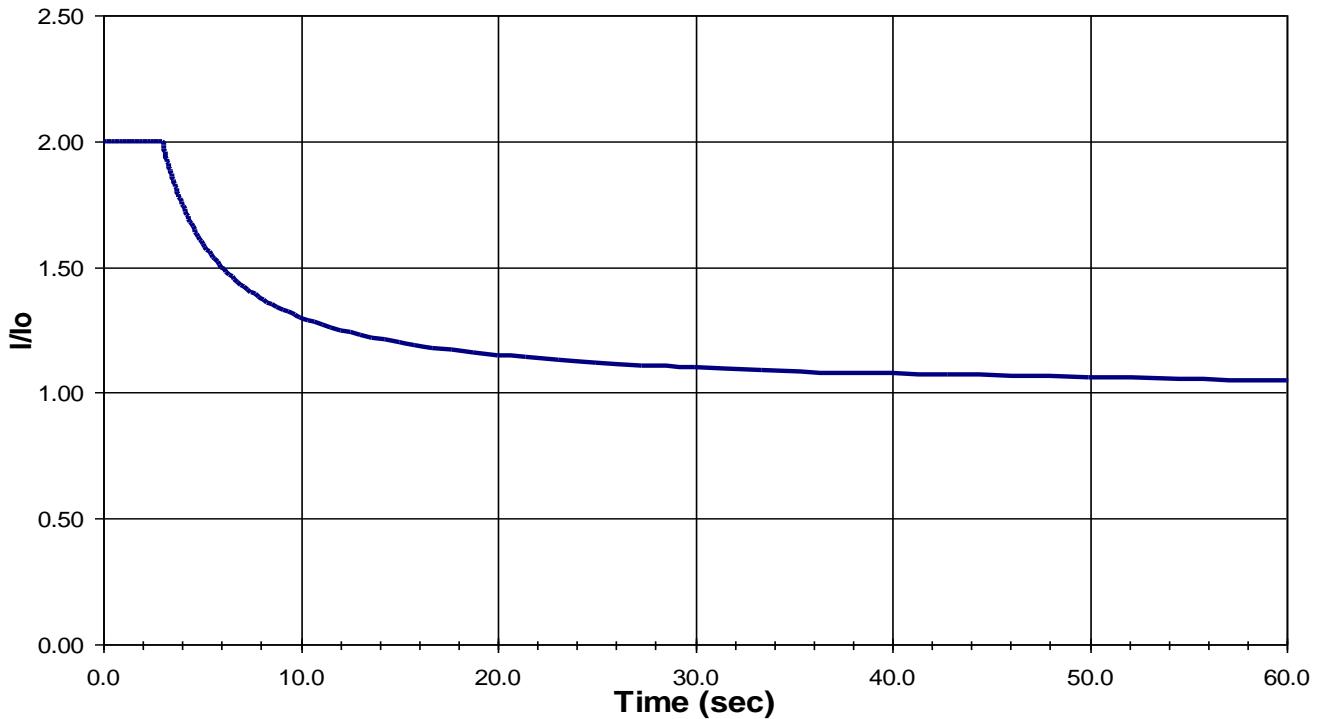
2) Con carico resistivo

3) Soluzione per banchi o racks

4) È possibile impostare fino a 320Hz tramite comando remoto, ma con declassamento delle prestazioni e tensione massima.

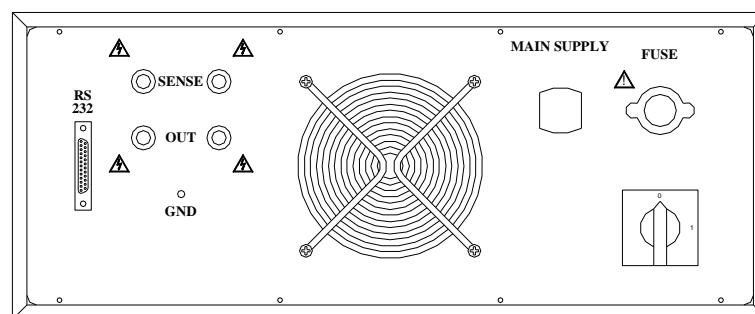
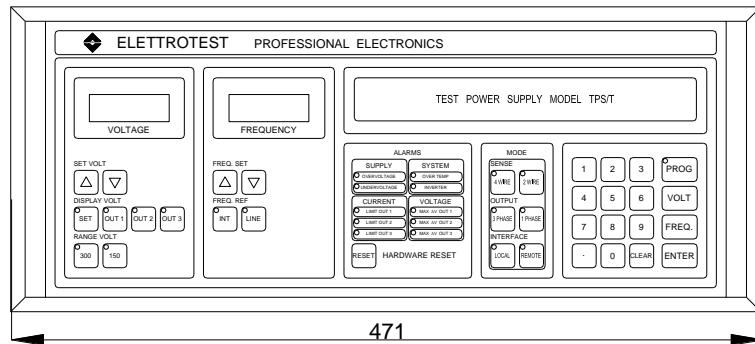
2.1. SPECIFICHE TECNICHE

2.1.1 Corrente di limitazione

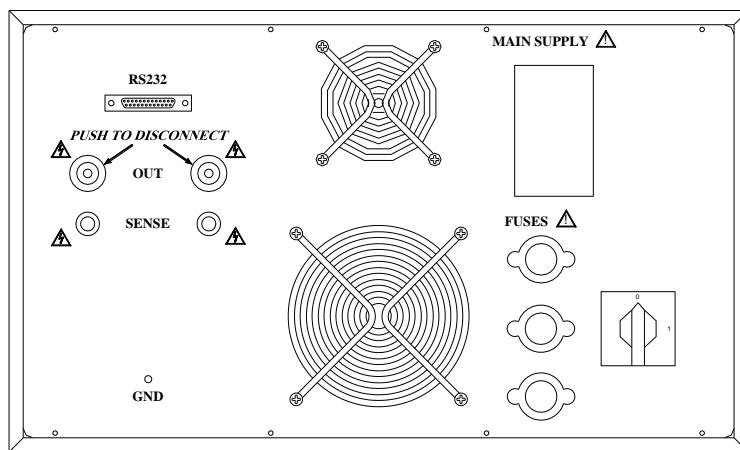
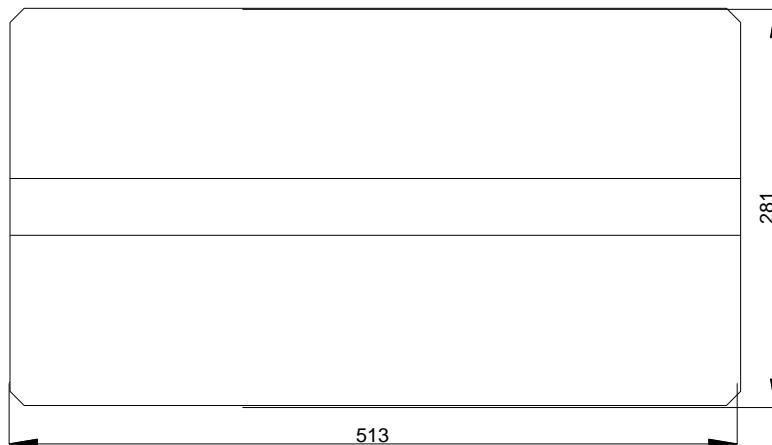
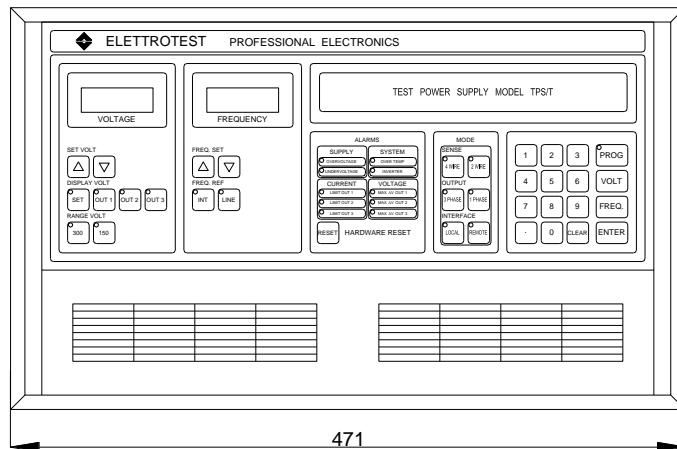


2.2. DISEGNI MECCANICI

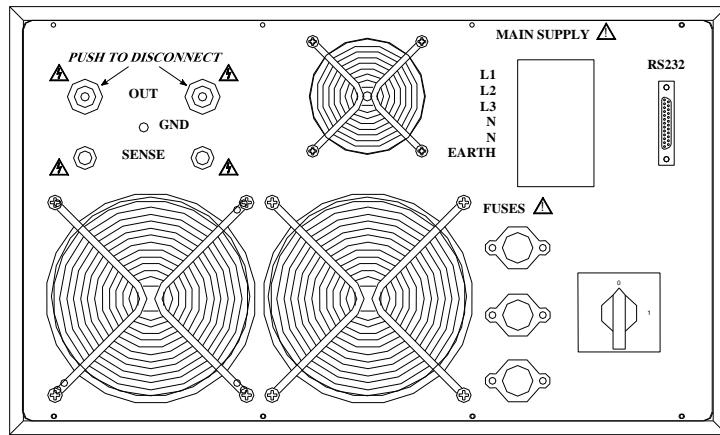
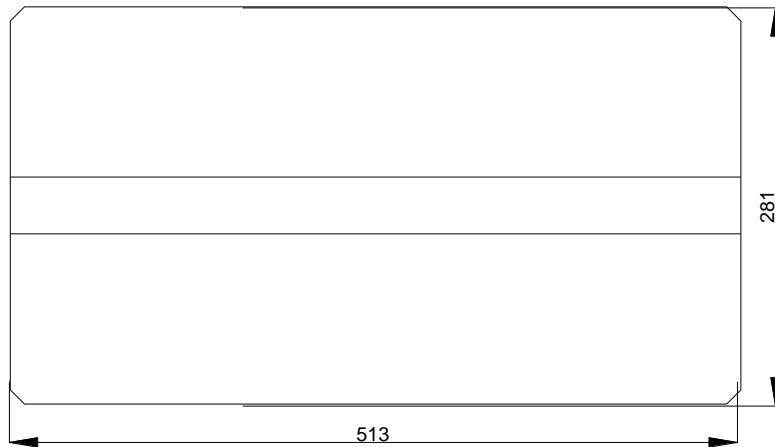
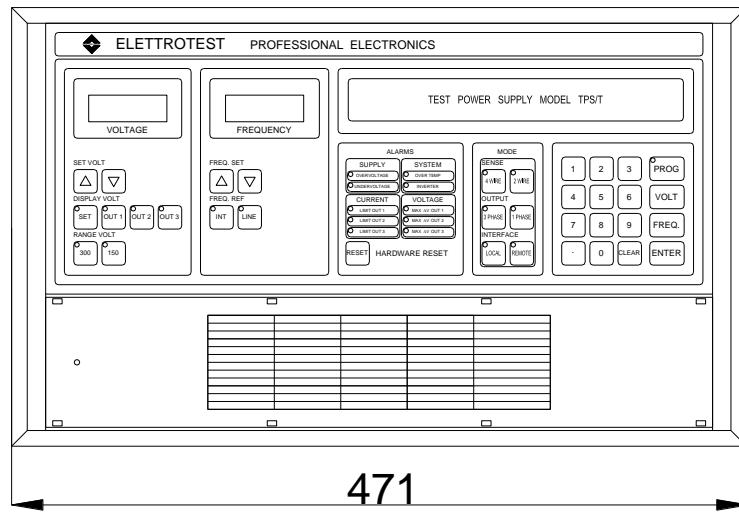
2.2.1 TPS/M 1500 | TPS/M 3000



2.2.2 TPS/M 6000



2.2.3 TPS/M 9000



3. NOTE UTENTE

3.1. ACCENSIONE

Non appena il TPS/M si accende, tramite l'interruttore posto sul pannello comandi della macchina, effettua diversi cicli di test, indicati dalla progressione dei numeri da 0 a 9 sul display.

In caso di cattivo funzionamento il test si interrompe e la macchina segnala sul pannello di controllo il tipo di allarme verificato (vedi alla voce allarmi).

Al termine del test TPS/M è impostato a 0 Volt nel range 300 Volt, 50 Hertz e regolazione sui terminali di uscita (2 fili).

Dopo la comparsa di queste indicazioni TPS/M è pronto per lavorare.

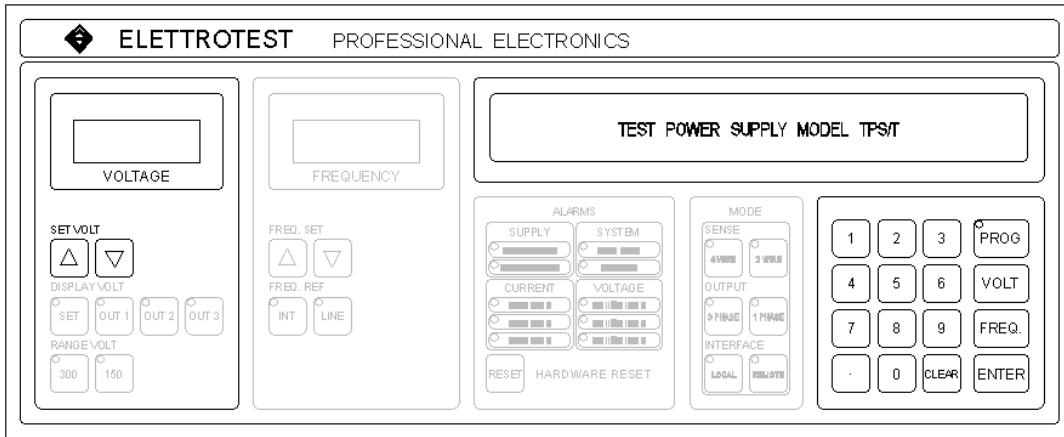
3.2. MODALITÀ DI PROGRAMMAZIONE PARAMETRI

Il TPS/M consente di modificare vari parametri di avvio del generatore attraverso la modalità di programmazione.

La modalità di programmazione consente di configurare un profilo di partenza dell'applicazione, diverso da quello di fabbrica.

I parametri modificabili e le modalità di accesso alla modalità di programmazione sono illustrati nella guida rapida Configura parametri.

3.3. MENÙ TENSIONE



3.3.1 Settaggio tensione

Esistono due modi per impostare la Tensione: tramite gli appositi pulsanti UP e DOWN posti a sinistra sul pannello di controllo oppure tramite la tastiera numerica.

I pulsanti UP e DOWN, rispettivamente indicati con una freccetta verso l'alto e verso il basso, consentono una variazione continua della tensione di uscita; la velocità di variazione della tensione di uscita dipende dal tempo in cui viene premuto il pulsante, all'aumentare del tempo la velocità di variazione della tensione di uscita aumenta progressivamente.

Se invece si desidera impostare una tensione di uscita fissa, è possibile utilizzare la tastiera numerica situata sul lato destro del pannello di controllo.

Per impostare una tensione di uscita fissa procedere nel seguente modo:

5. Premere il pulsante PROGRAMMA (si accende il led corrispondente)
6. Premere il pulsante VOLT (il display volt si spegne)
7. Digitare la tensione richiesta tramite la tastiera numerica (i numeri vengono visualizzati sul display)
8. Premere INVIO.

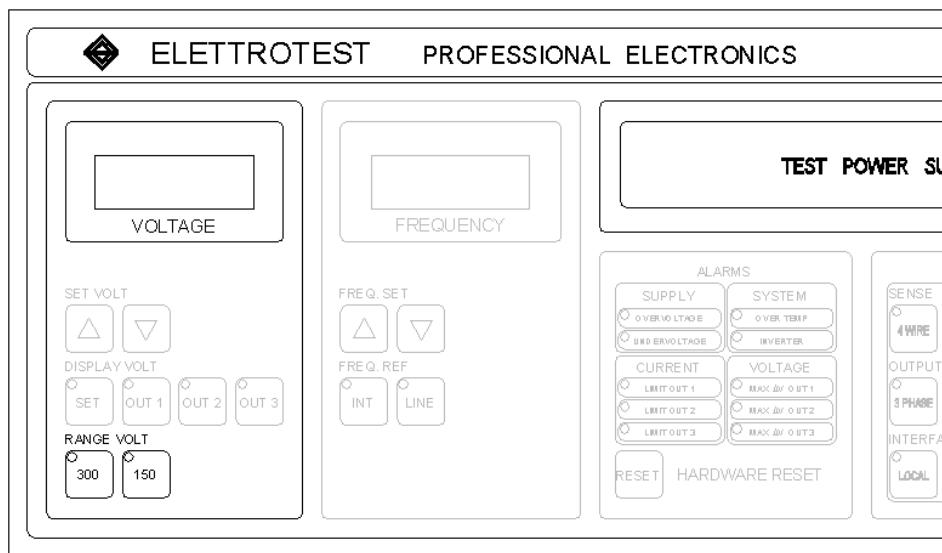
Dopo aver premuto ENTER il display inizia a lampeggiare, questo ad indicare che l'uscita sta andando alla tensione impostata, appena avviene il collegamento il display smette di lampeggiare ed il led PROGRAM si spegne.

In caso di errore è possibile premere il pulsante ANNULLA che provoca l'uscita dalla routine di programmazione.

La tensione massima è uguale all'intervallo impostato.

Inoltre, se la tensione di set off non è coerente con il range di set off (ad esempio l'impostazione di una tensione eccedente il range) il dato non viene accettato dopo aver premuto ENTER.

3.4. SETTAGGIO RANGE



I pulsanti RANGE del TPS/M consentono di sfruttare tutta la potenza in uscita a diverse tensioni. Ci sono due diversi RANGE: 300 Volt e 150 Volt.

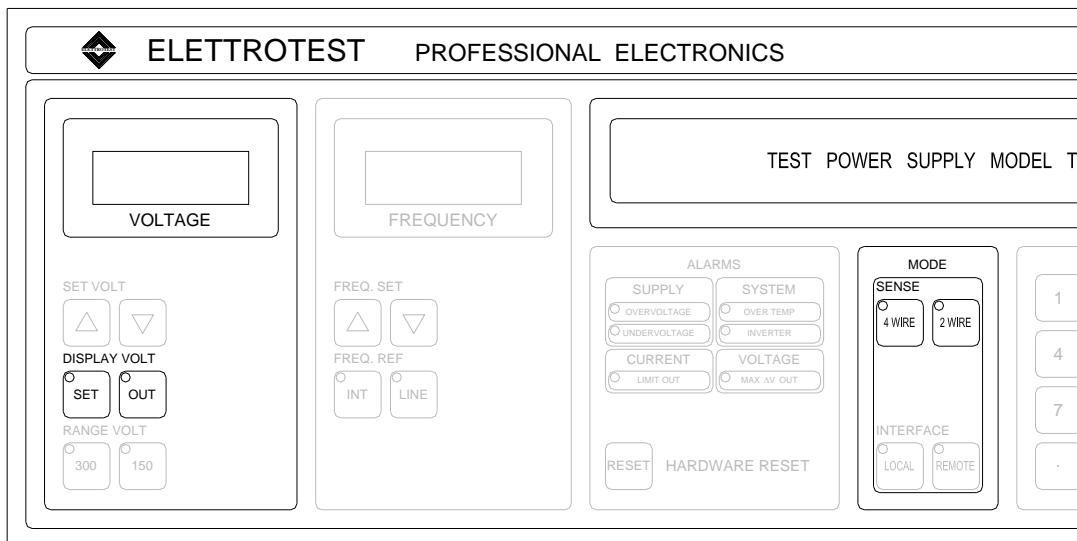
La potenza massima in uscita varia a seconda della natura del carico collegato; in caso di carichi resistivi la potenza è nominale, in caso di carichi induttivi puri la potenza aumenta, in caso di carico capacitivo la potenza diminuisce.

Per modificare la portata premere il pulsante corrispondente alla portata richiesta posto a sinistra del pannello comandi sotto la voce RANGE VOLT.

Al cambio di range, il display che mostra la tensione impostata si spegne e la tensione di uscita scende lentamente fino a zero, quindi viene tolta l'alimentazione in uscita; dopo circa 15 secondi l'uscita si riaccende e il display Volt visualizza la tensione zero (0.0);

Da quel momento TPS/M è pronto a ricevere sulla nuova gamma.

3.5. VISUALIZZAZIONE TENSIONE



Il display relativo alla tensione di uscita può visualizzare la tensione impostata o la tensione di uscita con quattro cifre entrambe.

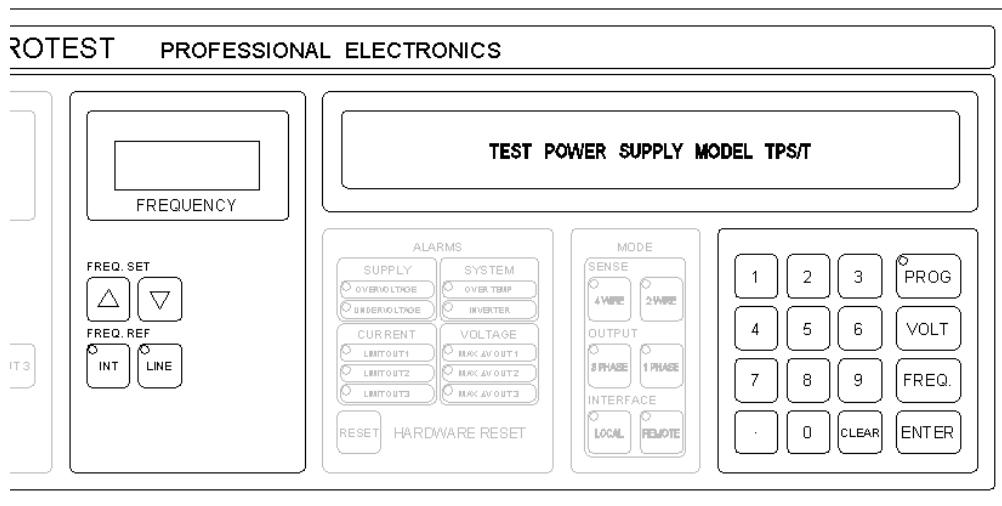
All'accensione, il display visualizza la tensione impostata e questa è indicata dal led sul pulsante SET nella sezione DISPLAY VOLT del pannello.

Per visualizzare la tensione di uscita effettiva, premere il pulsante corrispondente (OUT); la tensione visualizzata indica la tensione di uscita con una precisione dello 0,3% a fondo scala.

Se la tensione impostata viene modificata, il display torna a visualizzare il valore impostato.

In caso di funzionamento a 4 fili, il display mostra la tensione sugli ingressi di rilevamento.

3.6. MENÙ FREQUENZA



3.6.1 Settaggio Frequenza

La frequenza di uscita di TPS/M può variare tra 40 e 80 hertz.

Per impostare la frequenza procedere allo stesso modo all'impostazione della tensione tramite i pulsanti UP e DOWN (freccia su e giù) e tramite la tastiera numerica di programmazione.

Per impostare la frequenza tramite la tastiera numerica di programmazione si può procedere allo stesso modo della tensione, premendo il tasto HERTZ al posto del tasto VOLT, indicando così al TPS/M che si vuole programmare la frequenza.

In questo caso premendo il tasto ENTER il display relativo alla visualizzazione del valore Hertz lampeggia fino a che la frequenza di uscita coincide con quella impostata.

Se si pianifica una frequenza eccedente il range di frequenza, il valore in ingresso non viene accettato premendo il pulsante ENTER.

3.6.2 Impostazione del riferimento di frequenza

La frequenza di uscita può avere due riferimenti: il primo è un riferimento di frequenza interno con una precisione dello 0,01%, il secondo è il riferimento della frequenza della linea di alimentazione.

All'accensione il TPS/M è collegato al riferimento interno e questo stato è segnalato dal led corrispondente al pulsante INT alla voce FREQ. RIF.

Per collegare la frequenza di uscita alla frequenza di rete, premere il pulsante LINE; in questo caso la frequenza di uscita viene portata a 50 Hertz (ciò è indicato dal lampeggio della frequenza

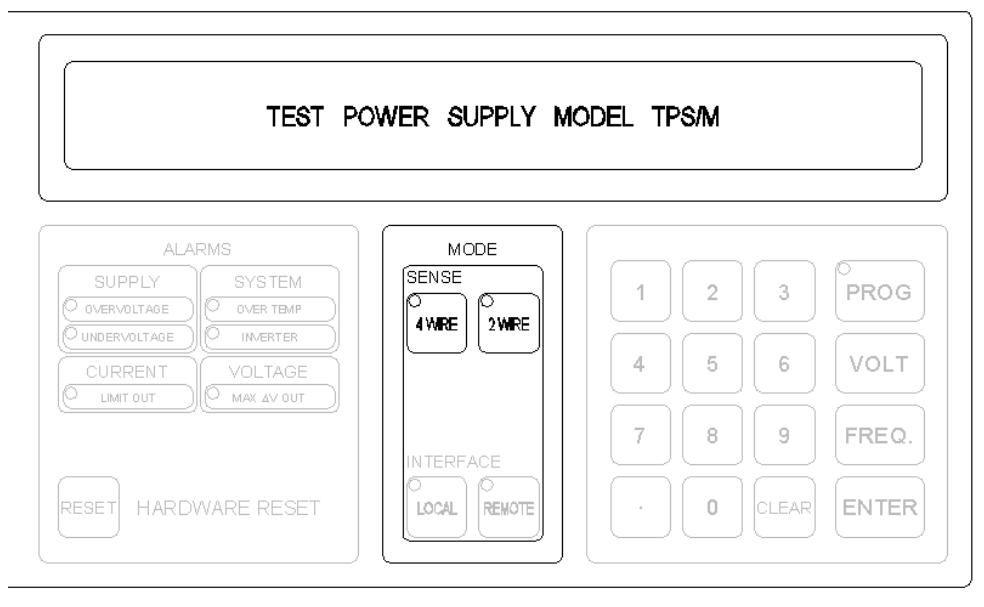
visualizzata); quando avvengono i collegamenti con i 50 Hertz, il TPS/M viene connesso alla frequenza di rete e il display relativo alla frequenza si spegne.

Lo stato delle connessioni alla rete è indicato dal led corrispondente al pulsante LINEA.

TPS/M si collega alla media frequenza della rete (con un periodo di integrazione pari a circa 30 secondi) per eliminare possibili interruzioni della tensione di linea o impulsi spuri disposti sulla stessa linea.

Per tornare al riferimento di frequenza interno premere il pulsante INT, dopo circa 10 secondi il display visualizzerà 50.00 e la frequenza di uscita sarà collegata al riferimento interno.

3.7. MODE MENU



3.7.1 Reazione di tensione

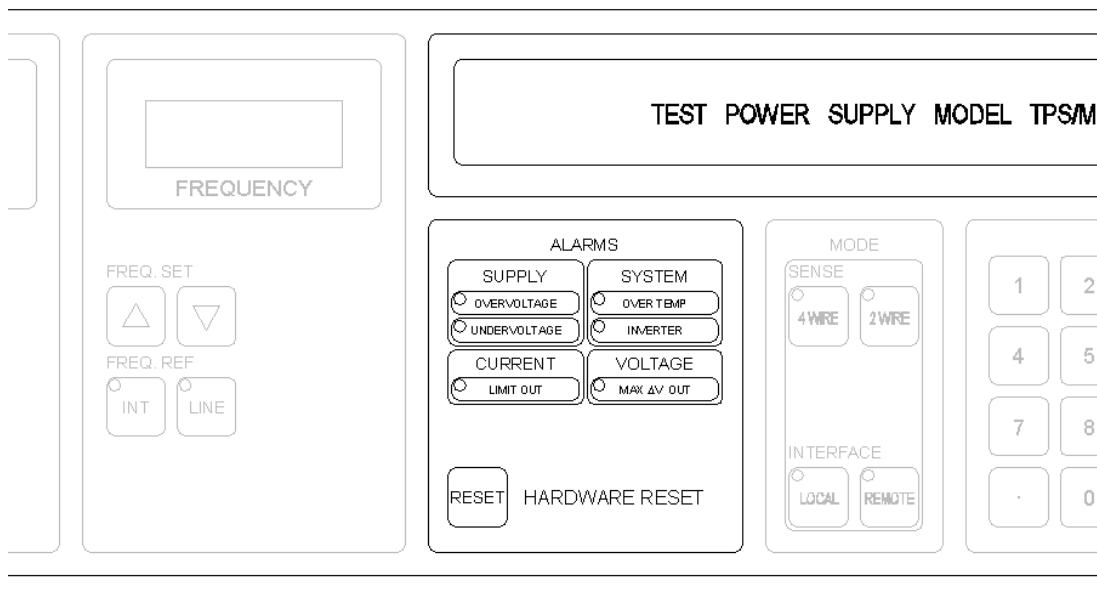
La stabilizzazione della tensione di uscita esiste sia sui terminali di uscita del TPS/M (2 fili) che su un'eventuale presa a lunga distanza (4 fili) per eliminare l'influenza della caduta di tensione dei collegamenti.

Per operare la stabilizzazione a lunga distanza collegare prima i terminali SENSE sul retro della macchina seguendo le indicazioni alla voce INSTALLAZIONE.

La scelta del tipo di stabilizzazione a lunga distanza è azionabile tramite i pulsanti 4 fili e 2 fili alla voce SENSE.

Si noti che il TPS/M corregge le cadute di tensione sui collegamenti fino al 5% della tensione di taratura per evitare possibili surriscaldamenti della linea; dopo il superamento di tale limite TPS/M non garantisce che il valore della tensione di uscita sia uguale alla tensione di taratura e compare una segnalazione di errore (vedi allarmi di tensione).

3.8. ALLARMI



3.8.1 Allarmi di alimentazione

TPS/M può funzionare con variazioni di tensione di rete pari a ±15%, se questi limiti vengono superati TPS/M si ferma e il led relativo all'avvenuto allarme lampeggia, in questo caso TPS/M può essere sbloccato tramite il pulsante HARDWARE RESET o switching spegnere e accendere la macchina.

Se la tensione di rete è troppo bassa il TPS/M si ferma e si accende il led **UNDERVOLTAGE**.
Se la tensione di rete è troppo alta il TPS/M si ferma e si accende il led **OVERVOLTAGE**.

3.8.2 Allarmi di sistema

In caso di temperatura elevata all'interno del TPS/M (superiore a 70°C) questo si ferma ed il led **TMAX** si accende; In questo caso il TPS/M può essere sbloccato tramite il pulsante **HARDWARE RESET** oppure spegnendo e accendendo la macchina.

Anche in caso di cattivo funzionamento delle sezioni di sovraccarico (inverter) il TPS/M si ferma e si accende il led **INVERTER**.

3.8.3 Allarme di corrente

Il TPS/M opera un controllo sulla corrente in uscita che permette di sopportare per un tempo indefinito il cortocircuito in uscita.

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

Tale limitazione viene visualizzata tramite il led **LIMIT OUT** alla voce CURRENT.

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

Carichi non lineari con sovraccarico minore di quello nominale ma con corrente con fattore di cresta molto elevato fanno intervenire la difesa di corrente.

Si noti che se qualcuno lavora in corrente di limitazione, il TPS/M mantiene il valore effettivo della tensione di uscita pari al valore impostato fino all'accensione del led relativo all'allarme di tensione (vedi ALLARME TENSIONE).

Questo tipo di allarme non provoca alcun blocco al TPS/M.

3.8.4 Allarme di tensione

TPS/M in più rispetto al controllo della distorsione in uscita consente di controllare il valore effettivo della tensione in uscita sia nella configurazione a 2 fili che nella configurazione a 4 fili.

Se la tensione di uscita non è uguale a quella impostata viene visualizzata una segnalazione di errore tramite il led **MAX V** alla voce VOLTAGE.

Questo tipo di allarme non provoca alcun blocco al TPS/M.

4. INSTALLAZIONE



READ CAREFULLY IN THE TEXT!

4.1. GENERAL NOTES

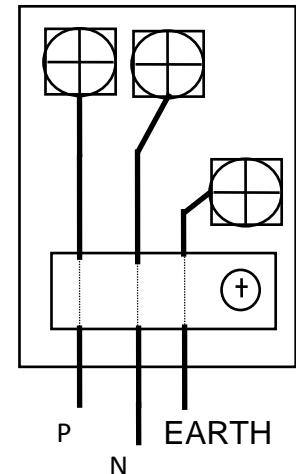
4.1.1 INSPECTION

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.

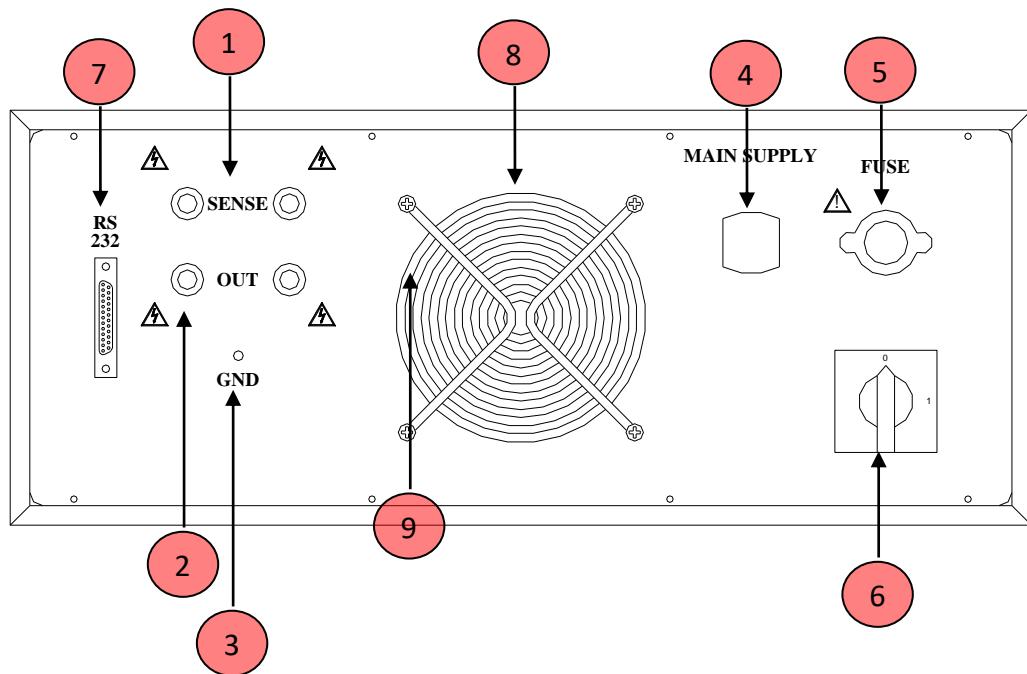
4.2. CABLAGGIO MACCHINA

4.2.1 TPS/M 1500

- Aprire il terminale posteriore agendo sui due ganci laterali con un cacciavite.
- Aprire gli appositi pressacavi.
- Unire un cavo di alimentazione 2P+G di sezione adeguata 3*1,5 mm².
- Assicurarsi che le fasi siano collegate con la sequenza indicata.
- Richiudere i pressacavi.
- Richiudere il coprimorsetti fissandolo sui due ganci laterali.
- Collegare il carico del cavo con dimensioni adeguate.
- Opzionalmente: collegare i cavi di rilevamento
- Tenere libera l'area inferiore e laterale per la ventilazione
- Aprire il terminale posteriore agendo sui due ganci laterali con un cacciavite.
- Aprire gli appositi pressacavi.
- Unire un cavo di alimentazione 2P+G di sezione adeguata 3*1,5 mm².
- Assicurarsi che le fasi siano collegate con la sequenza indicata.
- Richiudere i pressacavi.
- Richiudere il coprimorsetti fissandolo sui due ganci laterali.
- Collegare il carico del cavo con dimensioni adeguate.
- Opzionalmente: collegare i cavi di rilevamento



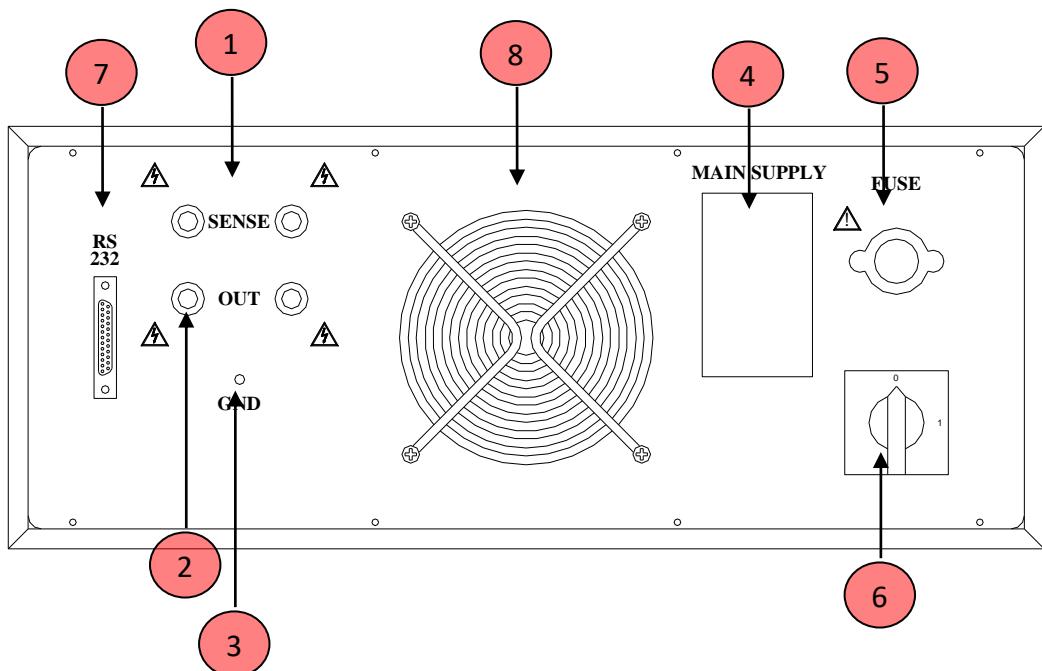
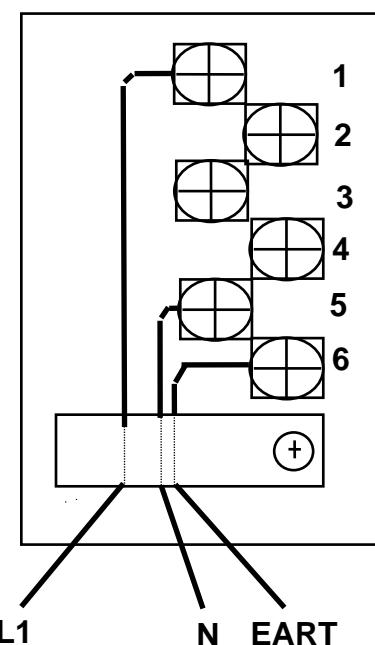
Tenere libera l'area inferiore e laterale per la ventilazione



1. Uscita SENSE.
2. Connettore di uscita di alimentazione.
3. Connettore di terra.
4. Connettore di alimentazione.
5. Fusibile GL16A.
6. Interruttore generale.
7. Connnettore seriale 25 poli o 9 poli.
8. Ventilatore.
9. Griglia di ventilazione

4.2.2 TPS/M 3000

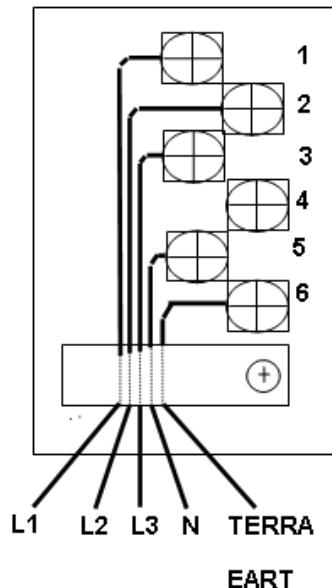
- Aprire il terminale posteriore agendo sui due ganci laterali con un cacciavite.
- Aprire gli appositi pressacavi.
- Unire un cavo di alimentazione 2P+G di sezione adeguata $3*2,5 \text{ mm}^2$
- Assicurarsi che le fasi siano collegate con la sequenza indicata
- Collegare il carico del cavo con la dimensione appropriata.
- Richiudere i pressacavi.
- Richiudere il coprimorsetti fissandolo sui due ganci laterali.
- Opzionalmente: collegare i cavi SENSE
- Tenere libera l'area inferiore e laterale per la ventilazione



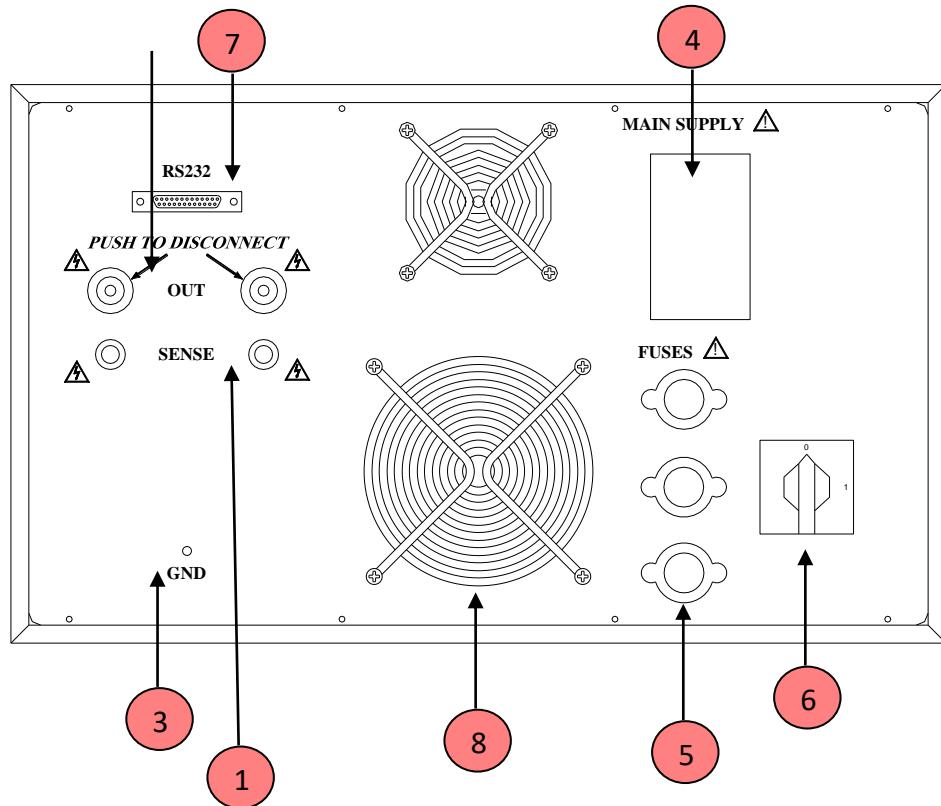
1. Uscita SENSE.
2. Connettore di uscita di alimentazione.
3. Connettore di terra.
4. Connettore di alimentazione.
5. Fusibile GL25A.
6. Interruttore generale.
7. Connettore seriale 25 poli o 9 poli.
8. Ventilatore.
9. Griglia di ventilazione

4.2.3 TPS/M 6000

- Aprire il terminale posteriore agendo sui due ganci laterali con un cacciavite.
- Aprire i pressacavi.
- Unire un cavo di alimentazione 3P+N+G secondo le indicazioni.
- Assicurarsi che le fasi siano unite con la sequenza indicata
 - 1 – fase L1
 - 2 – fase L2
 - 3 – fase L3
 - 4 - gratuito
 - 5 - N
 - 6 - Terra
- Sul terminale posteriore sono opportunamente contrassegnati neutro e massa.
- Utilizzare un cavo di sezione adeguata (max 5*6mm²)
- Assicurarsi che le fasi siano unite con la sequenza indicata.
- Richiudere i pressacavi.
- Richiudere il coprimorsetti unendolo sui due ganci laterali



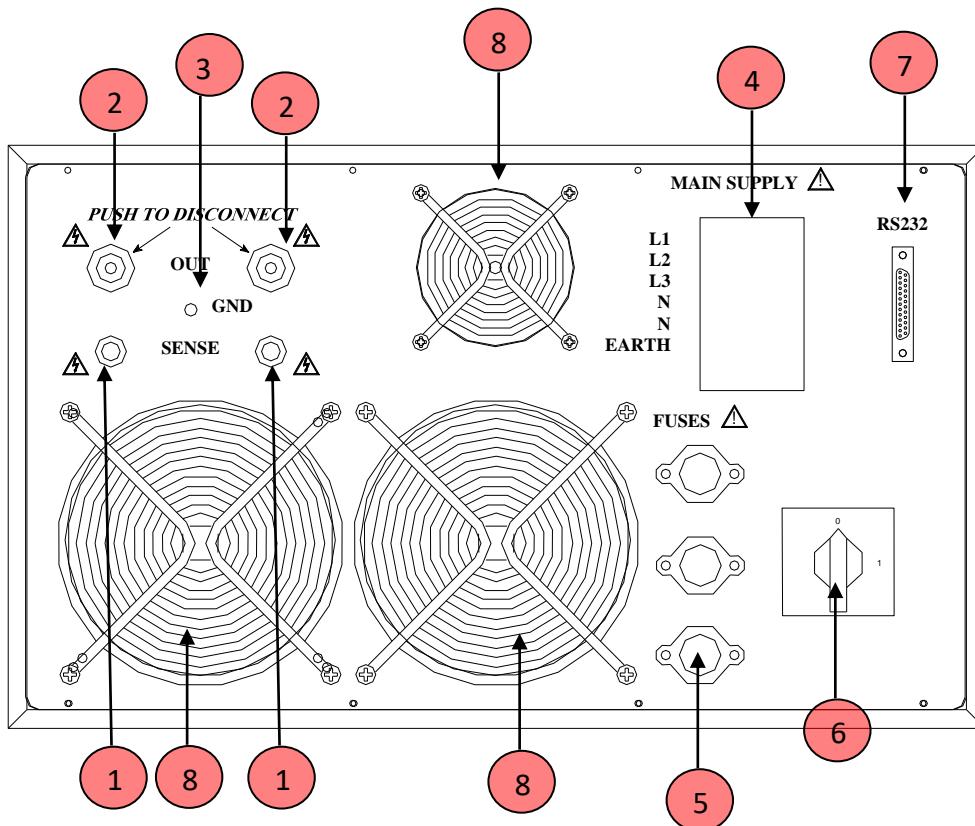
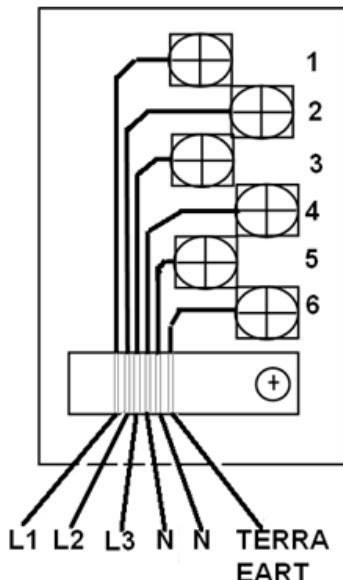
2



1. Connettori di sense della tensione.
2. Connettori d'uscita.
3. Connettore di terra.
4. Morsetti per i collegamenti d'ingresso.
5. Fusibili GL16A.
6. Interruttore generale.
7. Connettore seriale a 25 poli o 9 poli.
8. Ventole.

4.2.4 TPS/M 9000

- Aprire il terminale posteriore agendo sui due ganci laterali con un cacciavite.
- Aprire i pressacavi.
- Unire un cavo di alimentazione 3P+N+G secondo le indicazioni.
- Assicurarsi che le fasi siano unite con la sequenza indicata
 - 1 – fase L1
 - 2 – fase L2
 - 3 – fase L3
 - 4 - N
 - 5 - N
 - 6 - Terra
- Sul terminale posteriore sono opportunamente contrassegnati neutro
- Utilizzare un cavo di sezione adeguata (max 6*6mm²)
- Assicurarsi che le fasi siano unite con la sequenza indicata.
- Richiudere i pressacavi.
- Collegare il cavo di carico di dimensioni adeguate e posizionare il nucleo di ferrite sul cavo di carico con 3 giri vicino al TPS/M
- Richiudere il coprimorsetti unendolo sui due ganci laterali



1. Connettori SENSE della tensione
2. Connettore di uscita di alimentazione.
3. Connettore a terra.
4. Connettore di ingresso alimentazione.
5. Fusibile GL25A.
6. Interruttore generale.
7. Connnettore seriale 25 poli o 9 poli.
8. Ventole

4.3. DISPOSITIVI DI PROTEZIONE

4.3.1 Diagramma generale

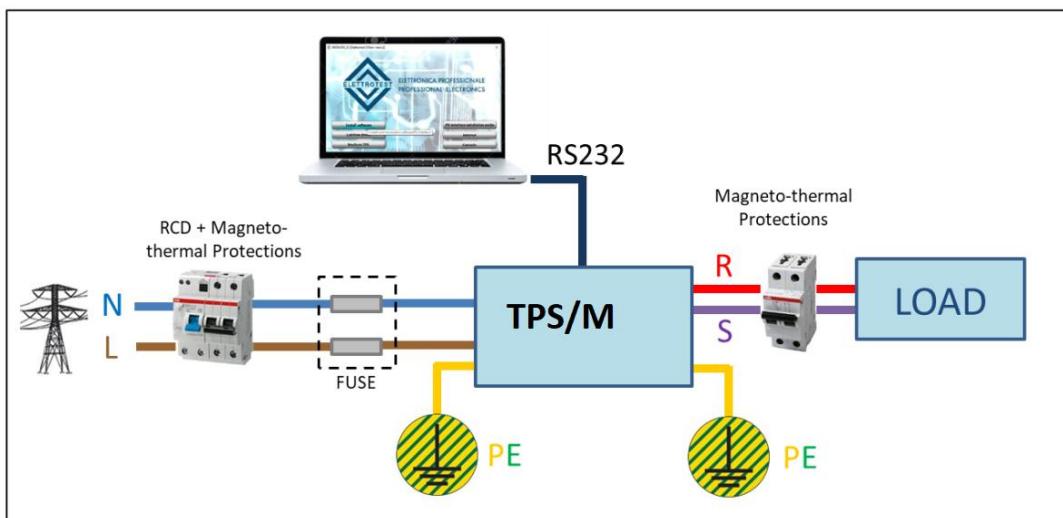


Obbligatorio:

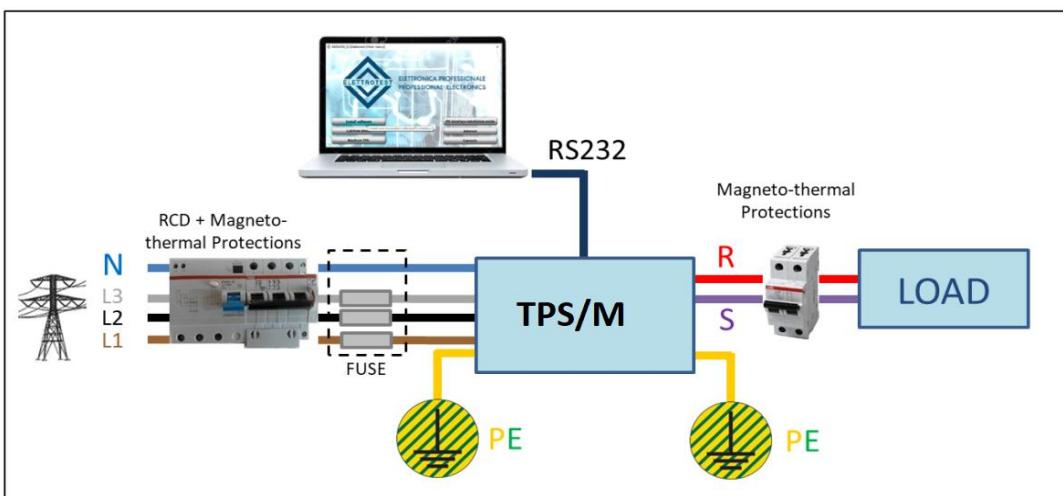
Le protezioni di sicurezza (magnetiche e differenziali) sono obbligatorie secondo la caratteristica nominale del tuo TPS/M.

Un'ulteriore protezione adeguata deve essere aggiunta quando i componenti elettrici (cavo, Apparecchiatura in prova – EUT) non possono supportare le prestazioni del TPS/M.

Single phase INPUT



THREE PHASE INPUT



4.3.2 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.

4.3.3 Protezioni Magnetotermiche

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

È raccomandato l'utilizzo di un magnetotermico con curva di **tipo C** e di valore che dipende dai valori d'ingresso del tuo TPS/M.

4.3.4 Fusibili di linea

I fusibili possono essere utilizzati per proteggere la linea di alimentazione del TPS/M. Si consiglia di utilizzare fusibili ritardati in base alla caratteristica nominale dell'ingresso.

4.3.5 Fusibili interni TPS/M 1500

N	Nome	Descrizione	Taglia	Corrente	Tipo	Tensione
1	F1	Ingresso linea principale	10x38	16A	GL	500V
2	F2	Circuito di sicurezza	5x20	1.25A	AT	250V
3	F4	Alimentazione ausiliari	5x20	3.15A	AT	250V

Il layout può essere diverso e dipende dal design del modello.

4.3.6 Fusibili interni TPS/M 3000

N	Nome	Descrizione	Taglia	Corrente	Tipo	Tensione
1	F1	Ingresso linea principale	10x38	25A	GL	500V
2	F2	Circuito di sicurezza	5x20	1.25A	AT	250V
3	F4	Alimentazione ausiliari	5x20	3.15A	AT	250V

Il layout può essere diverso e dipende dal design del modello.

4.3.7 Fusibili interni TPS/M 6000

N	Nome	Descrizione	Taglia	Corrente	Tipo	Tensione
1	F1, F2, F3	Ingresso linea principale	10x38	16A	GL	500V
2	F4	Ingresso alimentazione aux	10x38	1A	AM	400V
2	F5	Alimentazione ausiliari	5x20	3.15A	AT	250V
3	F6	Circuito sicurezza	5x20	1.25A	AT	250V

Il layout può essere diverso e dipende dal design del modello.

4.3.8 Fusibili interni TPS/M 9000

N	Nome	Descrizione	Taglia	Corrente	Tipo	Tensione
1	F1, F2, F3	Ingresso linea principale	10x38	25A	GL	500V
2	F4	Ingresso alimentazione aux	10x38	1A	AM	400V
2	F5	Alimentazione ausiliari	5x20	3.15A	AT	250V
3	F6	Circuito sicurezza	5x20	1.25A	AT	250V

Il layout può essere diverso e dipende dal design del modello.

4.4. ACCESSORI

4.4.1 Accessori TPS/M 1500

N	Descrizione	Pz
1	FUSIBILE 10x38 16A GL 500V	2
2	FUSIBILE 5x20 3.15A AT 250V	2
3	FUSIBILE 5x20 1.25A AT 250V	2
4	MULTICONTACT KT425-SL RED	2
5	MULTICONTACT KT425-SL BLACK	2
6	MULTICONTACT LS425-SL	4
7	Input cable	1
9	USB KEY	1

4.4.2 Accessori TPS/M 3000

N	Descrizione	Pz
1	FUSE 10x38 25A GL 500V	2
2	FUSE 5x20 3.15A AT 250V	2
3	FUSE 5x20 1.25A AT 250V	2
4	MULTICONTACT KT425-SL RED	2
5	MULTICONTACT KT425-SL BLACK	2
6	MULTICONTACT LS425-SL	4
8	USB KEY	1

4.4.3 Accessori TPS/M 6000

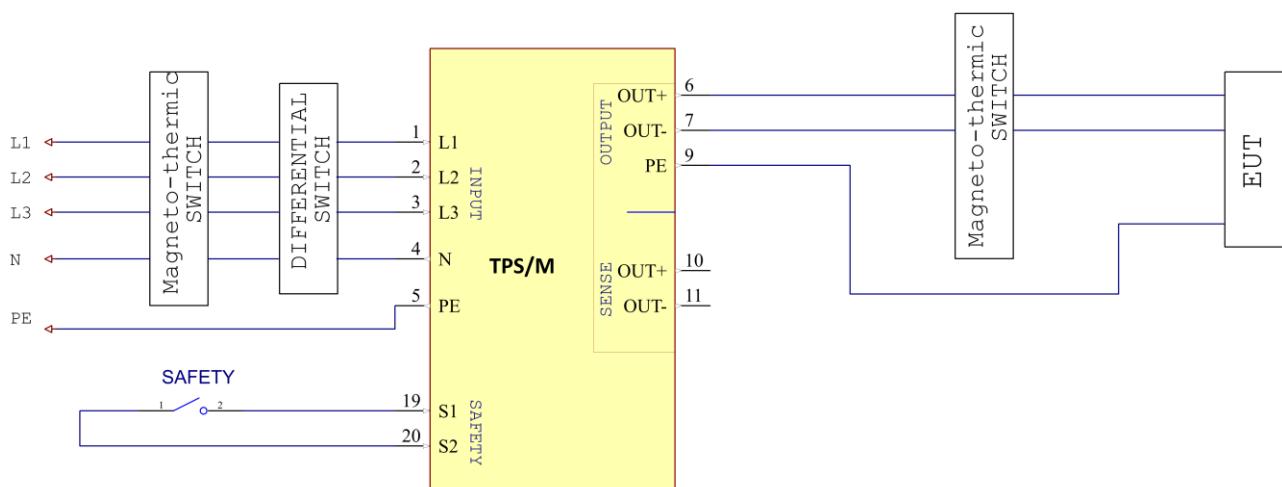
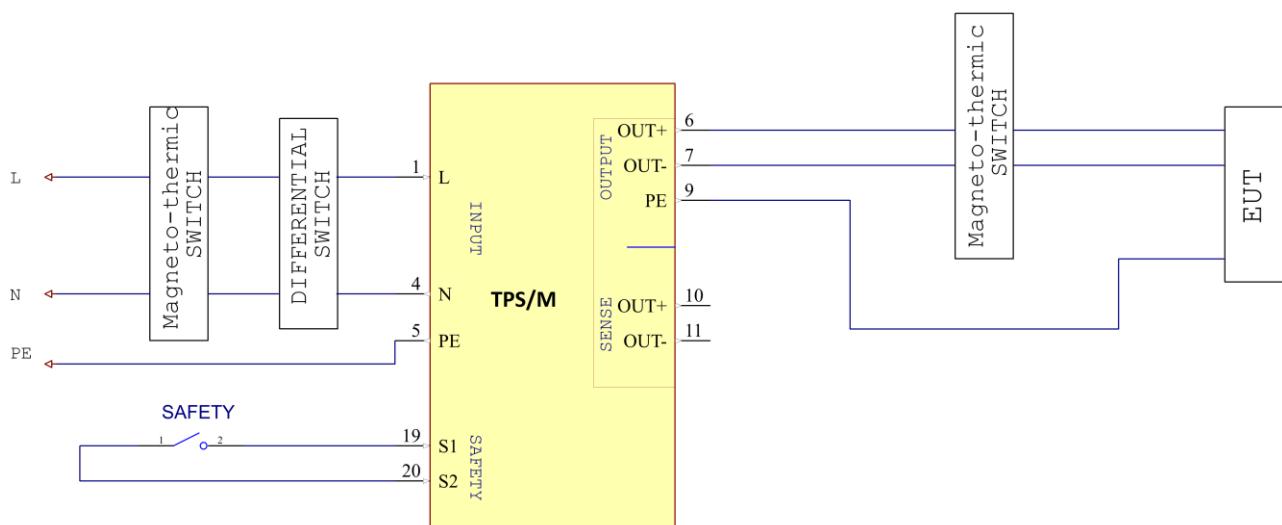
N	Descrizione	Pz
1	FUSIBILE 10x38 16A GL 500V	2
2	FUSIBILE 5x20 3.15A AT 250V	2
3	FUSIBILE 5x20 1.25A AT 250V	2
4	MULTICONTACT KT425-SL RED	1
5	MULTICONTACT KT425-SL BLACK	1
6	MULTICONTACT LS425-SL	2
7	MULTICONTACT KBT6-AR-N/10-S RED	1
8	MULTICONTACT KBT6-AR-N/10-S BLACK	1
9	KIT 19'' MONTAGGIO RACK	1
10	USB KEY	1

4.4.4 Accessori TPS/M 9000

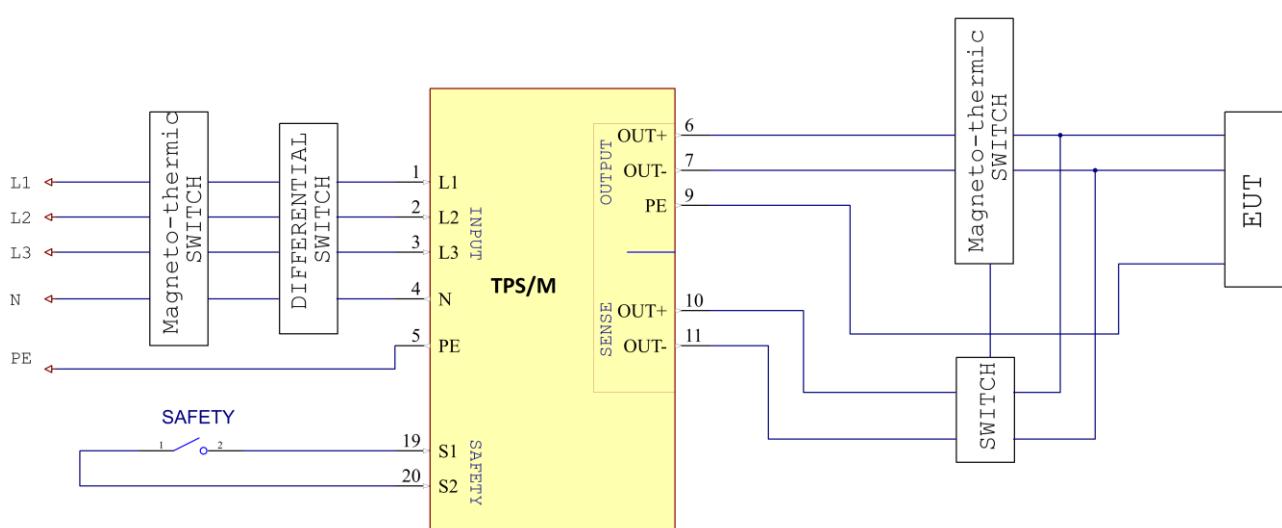
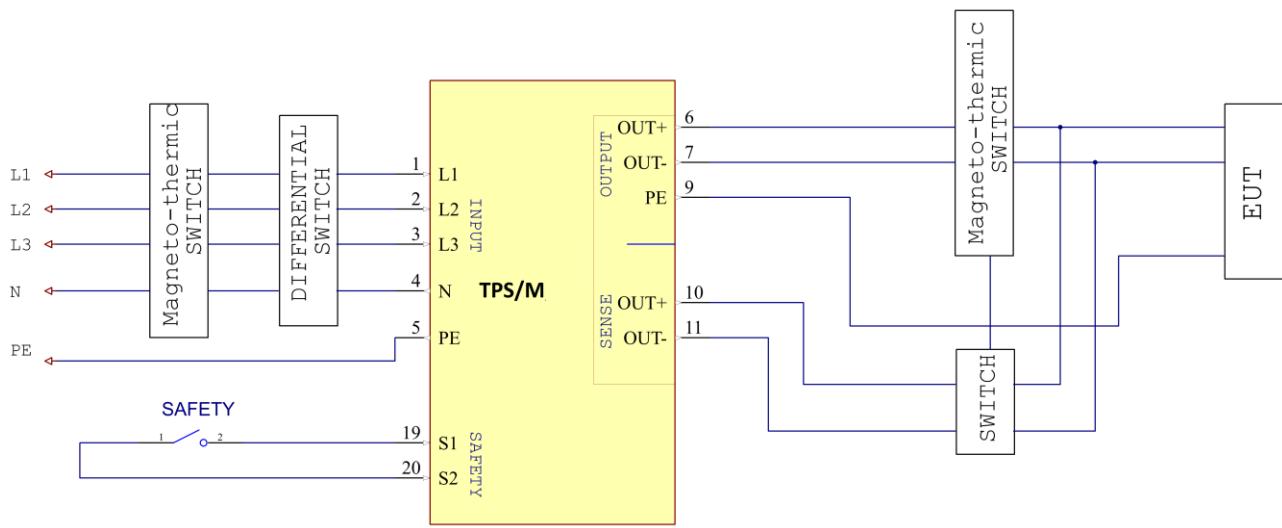
N	Descrizione	Pz
1	FUSIBILE 10x38 25A GL 500V	2
2	FUSIBILE 5x20 3.15A AT 250V	2
3	FUSIBILE 5x20 1.25A AT 250V	2
4	MULTICONTACT KT425-SL RED	1
5	MULTICONTACT KT425-SL BLACK	1
6	MULTICONTACT LS425-SL	2
7	MULTICONTACT KBT6-AR-N/10-S RED	1
8	MULTICONTACT KBT6-AR-N/10-S BLACK	1
9	KIT 19'' MONTAGGIO RACK	1
10	USB KEY	1

4.5. SCHEMA CABLAGGIO

4.5.1 Configurazione 2-WIRE



4.5.2 Configurazione 4-WIRE



5. CONTROLLO REMOTO

5.1. SOFTWARE DI CONTROLLO

Il TPS/M può essere controllato a distanza tramite comunicazione RS232, RS485 (opzionale), Ethernet (opzionale) secondo un protocollo privo di copyright o protocollo SCPI.

Per maggiori dettagli sul protocollo, vedere il manuale specifico.

5.2. RS232 serial cable

Utilizzare un cavo seriale secondo lo standard definito nella figura seguente.

WIRING CONNECTION	
PC	TPS/M
DB9 Poles Female	DB9 Poles Male
2	↔ 2
3	↔ 3
5	↔ 5

5.3. TABELLA DI ESISTENZA HARDWARE E PROTOCOLLI

La tabella di esistenza tra hardware, porte di comunicazione e protocolli utilizzabili è mostrata qui sotto.

Modelli	Porte di Comunicazione			Protocolli			
	RS232	RS485	LAN	Elettrotest	Elettrotest RPS	SCPI	Modbus
CPS/M	X	(X)	(X)	X		X	
CPS/T	X	(X)	(X)	X		X	
TPS/M	X	(X)	(X)	X		X	
TPS/T	X	(X)	(X)	X		X	
TPS/M/D	X	X	X	X		X	X
RPS	X	(X)	(X)		X		
XPS/M	X	X	X	X		X	X
XPS/T	X	X	X	X		X	X
HPS	X	(X)	(X)	X		X	

X: Abilitato

(X): Opzione disponibile

6. MANUNTEZIONE E SERVICE

6.1. MANUNTEZIONE E PULIZIA

Il tuo TPS/M 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/M.

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

6.1.1 Manutenzione programmata

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

La manutenzione della macchina è suggerita dopo circa:

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

Le ore di funzionamento del tuo TPS/M 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.

6.2. RIPARAZIONE E DIAGNOSI ALLARMI

Se vengono visualizzati uno o più allarmi, l'utente non deve tentare di riparare il TPS/M 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/M 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.

6.3. RISOLUZIONE PROBLEMI BASE

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

6.3.1 Allarmi di sovratensione

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

6.3.2 Allarmi di sovratestermperatura

Causa	Soluzione
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

6.3.3 Allarme inverter

Causa	Soluzione
Guasto del modulo di alimentazione	Il TPS/T deve essere restituito al fornitore.
Linee di potenza	Controlla l'alimentazione e tutti I fusibili.

6.3.4 Allarme Max DV OUT

Causa	Soluzione
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.

6.3.5 Allarme Limit IOUT

Causa	Soluzione
Sovraccarico	Controllare la tensione e la corrente di uscita, rimuovere l'EUT e verificarne il comportamento.

7. 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.

8. 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	Date	Descriptions
08_	01/02/22	- New parameters Quick-start – Maintenance and service – new manual design – double language
07_	04/12/14	- New 9 poles serial connector
06_	15/11/13	- TPS/M 2000 removed and new data
05_	04/02/09	- New models TPS/M 1500 and TPS/M 3000
04_	01/12/08	- New Limitation current diagram
03_	25/07/07	- New TPS/M 9K model