



STRUMENTAZIONE ELETTRONICA PROFESSIONALE

PROFESSIONAL ELECTRONIC INSTRUMENTS





1. HIGH POWER SUPPLY	3
1.1 Generalità	3
1.2 Tensione di uscita.....	3
1.3 Frequenza di uscita.....	4
1.4 Interfaccia utente.....	4
1.5 Modelli	5
1.6 Prestazione Generali.....	5
1.7 Caratteristiche Generali.....	6
1.8 Correnti massime uscita.....	6
1.9 Note per l'installazione	8
2. NOTE DI UTILIZZO	10
2.1 Accensione	10
2.2 Menù tensione	10
2.3 Settaggio portate.....	11
2.4 Visualizzazione volt.....	12
2.5 Menù frequenza.....	12
2.5.1 Settaggio frequenza.....	13
2.5.2 Settaggio riferimento frequenza.....	13
2.6 Menù Mode.....	14
2.6.1 Reazione di tensione.....	14
2.6.2 Tipo d'uscita.....	14
2.6.3 Modo continuo o spunto.....	14
2.7 Allarmi.....	15
2.7.1 Allarmi di alimentazione.....	15
2.7.2 Allarmi di sistema.....	15
2.7.3 Allarmi di corrente.....	15
2.7.4 Allarmi di tensione.....	16
3. CONTROLLO REMOTO.....	16
3.1 Programmi di controllo	16
3.2 Cavo serial.....	16
4. ALLACCIAMENTO DEL HPS	17
4.1 Protezioni differenziali.....	17
4.2 Protezioni magnetotermiche.....	17
4.3 Schema.....	18
4.4 Schema di cablaggio tri/monofase 2 fili... 19	
4.5 Schema di cablaggio tri/monofase 4 fili... 20	
4.6 Schema di cablaggio trifase 2 fili..... 21	
4.7 Schema di cablaggio trifase 4 fili..... 22	
DISEGNI MECCANICI.....	23
CORRENTE DI LIMITAZIONE.....	25
MASSIMA TENSIONE E FREQUENZA.....	26
TABELLA DI REVISIONE.....	27

1. HIGH POWER SUPPLY	3
1.1 Generality	3
1.2 Voltage output	3
1.3 Frequency output	4
1.4 User interface.....	4
1.5 Models	5
1.6 General performances.....	5
1.7 General specifications.....	6
1.8 Maximum output current	6
1.9 Notes for the installation.....	8
2. NOTES FOR USERS	10
2.1 Switching on	10
2.2 Voltage menu.....	10
2.3 Range setting	11
2.4 Volts visualization	12
2.5 Frequency menu	12
2.5.1 Setting frequency.....	13
2.5.2 Frequency reference setting.....	13
2.6 Menu mode	14
2.6.1 Voltage reaction.....	14
2.6.2 Type of output	14
2.6.3 Continuous or inrush mode.....	14
2.7 Alarms	15
2.7.1 Loading alarms	15
2.7.2 System alarms.....	15
2.7.3 Current alarms	15
2.7.4 Voltage alarms	16
3. REMOTE CONTROL	16
3.1 Programs of standard control.....	16
3.2 Serial cable	16
4. CONNECTION OF THE HPS.....	17
4.1 Differential protections.....	17
4.2 Magneto thermal Protections.....	17
4.3 Protections wiring Diagram.....	18
4.4 Wiring diagram of 2 wire 3PH/1PH.....	19
4.5 Wiring diagram of 4 wire 3PH/1PH.....	20
4.6 Wiring diagram of 2 wire 3PH	21
4.7 Wiring diagram of 4 wire 3PH	22
MECHANICAL DRAWING.....	23
LIMITATION CURRENT	25
MAX VOLTAGE AND FREQUENCY.....	26
TABLE OF REVISIONS	27



1. HIGH POWER SUPPLY

1.1 GENERALITA'

Il HPS e' una apparecchiatura che fornisce in uscita una tensione perfettamente sinusoidale e stabile, regolabile sia in frequenza, sia in ampiezza.

L'HPS in pratica unisce i pregi della rete elettrica, del variac e del convertitore rotante senza averne i difetti!

Una particolarità dell'HPS e' l'uscita isolata con uno speciale trasformatore di isolamento a potenza costante che consente di avere sempre la massima potenza di uscita a seconda dei vari utilizzi rimanendo sempre completamente isolati dalla rete!

1.2 TENSIONE IN USCITA

La tensione in uscita viene garantita perfettamente sinusoidale con distorsione minore del 0.6% con carico resistivo. Il valore della tensione di uscita si mantiene perfettamente stabile entro 0.1% con qualsiasi carico in uscita. Inoltre l'HPS riesce a compensare eventuali cadute sui collegamenti di uscita, garantendo così la tensione voluta esattamente sul carico. I carichi che l'HPS può pilotare possono variare dalla pura capacità al carico induttivo puro fino a carichi con correnti non simmetriche, come ad esempio un rettificatore a singola semionda.

La tensione in uscita e' regolabile con continuità da zero fino al fondo scala di ogni portata.

L'HPS ha infatti la possibilità di fornire la potenza nominale a vari fondo scala, il che consente al HPS di adattarsi alle più disparate esigenze dell'utilizzatore, senza avere pesanti limitazioni sulla corrente di uscita.

L'HPS ha solo uscita trifase bilanciata, ma può essere utilizzato in monofase utilizzando una sola fase, in questo caso la potenza massima e' 1/3 rispetto la potenza nominale.

L'HPS e' inoltre in grado di mantenere la tensione stabile anche con carichi variabili nel tempo, come ad esempio carichi pulsanti; l'HPS recupera infatti la distorsione della forma d'onda, entro lo 0.6%, e l'ampiezza della tensione entro lo 0.1%, in meno di mezzo periodo.

L'HPS sopporta inoltre il cortocircuito per un tempo indeterminato senza subire alcuna conseguenza.

1. HIGH POWER SUPPLY

1.1 GENERALITY

HPS is a piece of equipment that provides a perfectly sinusoidal and stable voltage, his voltage is adjustable in frequency and in amplitude.

In practice HPS combines the advantage of the electrical line, of the variac and of the rotating converter, without having the defects!

A peculiarity of HPS is the isolated output thanks to a special isolating transformer at constant power. This transformer allows to have always the maximum power in any application, keeping the complete insulation from the electrical line.

1.2 VOLTAGE OUTPUT

The output voltage is guaranteed perfectly sinusoidal, with a distortion of less than 0.6 % with resistive load.

The value of output voltage is kept perfectly stable within 0.1 % regardless of the load.

HPS is also able to compensate for possible voltage drops on the output wires, ensuring in this way the exact voltage you want on the load.

The load that HPS is able to drive can vary from the pure capacity to the pure inductance not only, but also up to non symmetrical current loads, as for instance a single half wave rectifier.

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

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

The HPS has only a balanced three phase output, but It is able to supply a single phase load, in this case the maximum power is 1/3 respect to the nominal power

Furthermore HPS is capable to keep the voltage stable also with time variable loads, as for example the pulsating loads. In fact HPS recovers the distortion of the waveform within 0.6 % and the amplitude of the voltage within 0.1% in less than half period.

Furthermore, HPS can bear a short circuit for an indefinite time without suffering any consequence.



1.3 FREQUENZA DI USCITA

L'HPS permette la regolazione della frequenza di uscita tra 50Hz e 80Hz a tensione massima.

Questa frequenza di uscita è regolabile con continuità entro il suddetto range di frequenze ed ha una stabilità di 0.01% rispetto alla frequenza impostata.

L'HPS consente inoltre l'aggancio della frequenza di uscita alla frequenza della rete, tale aggancio avviene sia in frequenza sia in fase con la frequenza di rete.

Ciò consente di avere una uscita completamente sincrona rispetto alla rete di alimentazione ma con una uscita completamente isolata ed una stabilità sulla tensione assai superiore!

1.4 INTERFACCIA UTENTE

L'HPS consente una facile interfaccia con l'utente. È prevista inoltre la possibilità di controllo anche da parte di un calcolatore esterno, rendendo così possibili prove di tipo automatico. L'HPS consente all'utilizzatore molteplici scelte di utilizzo: il tipo di portata a cui lavorare, la compensazione della caduta dei collegamenti, la frequenza di lavoro, l'aggancio della frequenza di uscita a quella di rete e la scelta tra uscita monofase o trifase. La macchina inoltre fornisce all'utilizzatore chiare indicazioni sullo stato dell'uscita. Viene visualizzata sia la tensione impostata sia la frequenza impostata, inoltre è possibile la lettura della tensione di uscita con una precisione dello 0.6%.

L'utente viene inoltre avvertito nel caso di superamento della corrente massima fornibile dall'HPS, oppure nel caso di caduta elevata nei collegamenti, che non deve superare il 5% della tensione impostata.

Si ricorda che nel caso di superamento della corrente massima ammessa l'HPS limita automaticamente questa senza alcun danno per la macchina; l'unica conseguenza è che non viene più garantita né la precisione della forma d'onda in uscita né la precisione del valore di tensione in uscita.

L'utente può sia impostare la tensione di uscita tramite tastiera numerica sia variarla continuamente tramite appositi tasti; analoga possibilità vi è anche per impostare la frequenza.

Questa possibilità rende molto flessibile l'HPS alle diverse applicazioni dove sia richiesta una variazione continua delle due grandezze di regolazione attorno a un dato valore.

1.3 FREQUENCY OUTPUT

HPS allows the regulation of the output frequency from 50 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.

HPS also allows to synchronize the output frequency with the frequency of the supply line; this synchronization is obtained both in frequency with line.

This allows a completely synchronous output, with a zero phase error regard to the supply line, but with a completely insulated output and with a far superior voltage stability.

1.4 USER INTERFACE

HPS is intended to have an user friendly interface.

It is also featured the possibility of an host computer control, thus allowing to perform tests automatically.

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

Furthermore, HPS 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 0.6%.

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

We underline again that HPS 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 numeric keyboard, or he can continuously vary the voltage through specific keys. The same possibility is valid for the setting of the frequency.

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



1.5 MODELLI

Vengono forniti due tipologie di alimentatori, una ha la caratteristica di fornire, per un periodo di 3 secondi, uno spunto di potenza pari a due o tre volte la potenza nominale e l'altra di non essere sovraccaricabile. Nella tabelle seguenti si riportano tutte le caratteristiche di entrambe le tipologie.

MODELLO	POTENZA NOMINALE USCITA	ALIMENTAZ. RETE	POTENZA ASSORBITA	CORRENTE ASSORBITA
MODELS	NOMINAL POWER OUTPUT	SUPPLY VOLTAGE	INPUT POWER	INPUT CURRENT
HPS/T 60K	60KVA 3N~	400V±10% 3~	70KW max	160A max
HPS/T 100K	100KVA 3N~	400V±10% 3~	115KW max	250A max
HPS/T 100K 60K180S	100KVA 3N~	400V±10% 3~	115KW max	250A max
HPS/T 200K 120K360S	200KVA 3N~	400V±10% 3~	230KW max	500A max

1.5 MODELS

Provides two types of power supplies, one has the capability to give 2 or 3 time the rated power for 3 seconds and the other has the capability of not being overcharged. The following tables show all the characteristics of both types.

DIMENSIONI / DIMENSIONS

MODELLO	ALTEZZA	LARGHEZZA	PROFONDITA'	PESO
MODEL	HEIGHT	WIDTH	DEPTH	WEIGHT
HPS/T 60K	1670 mm	920 mm	825 mm	650 Kg
HPS/T 100K	1670 mm	920 mm	825 mm	800 Kg
HPS/T 100K 60K180S	1670 mm	920 mm	825 mm	800 Kg
HPS/T 200K 120K360S	1800 mm	1200 mm	1000 mm	1400 Kg

1.6 PRESTAZIONI GENERALI

Tutte le caratteristiche seguenti sono valide entro il regime di normale funzionamento, non quando interviene la limitazione della corrente in uscita.

1.6 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.

PARAMETRO	VALORE
Distorsione armonica totale	<0.6%
Stabilità della tensione di uscita	<0.1%
Precisione della tensione di uscita	<0.5%
Tempo di recupero della forma d'onda di uscita	<10ms
Tempo di recupero della tensione di uscita	<10ms
Massima caduta sui collegamenti compensabile	5% f.s
Tempo di recupero della caduta sui collegamenti	<200ms.

PARAMETERS	VALUE
Distortion of the output waveform	<0.6%
Stability of the output voltage	<0.1%
Accuracy of the output voltage	<0.5%
Recovery-time of the output waveform	<10ms
Recovery-time of the output voltage	<10ms
Maximum compensated drop on wires	5% f.s
Recovery-time of drop on wires	<200ms.



1.7 CARATTERISTICHE GENERALI

Per tensione si deve intendere quella stellata, tensione di uscita con neutro riferito a terra.

PARAMETRO	VALORE
Range di frequenza di uscita	50Hz - 80Hz
Range di aggancio in rete	45Hz - 65Hz
Risoluzione di fase	0.088°(12 bit su 360°)
Risoluzione di frequenza	0.02Hz
Precisione e stabilità nel tempo della frequenza	100ppm
Tensioni di uscita	300V, 150V
Risoluzione tensione di uscita	0.025% f.s. (12 bit su f.s.)
Range di temperatura di funzionamento	0°C - 35°C

1.7 GENERAL SPECIFICATIONS

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

PARAMETERS	VALUE
Output frequency range	50Hz - 80Hz
Range of synchronization	45Hz - 65Hz
Phase resolution	0.088°(12 bit su 360°)
Frequency resolution	0.02Hz
Frequency precision and time stability	100ppm
Output voltage	300V, 150V
Output voltage resolution	0.025% f.s. (12 bit su f.s.)
Operating temperature of function	0°C - 35°C

1.8 CORRENTI MASSIME IN USCITA

1.8 MAXIMUM OUTPUT CURRENT

99116553 HPS 60K (50Hz)			
PORTATA	SPUNTO PER 3 SEC	CONTINUATIVI	CARICO
RANGE	INRUSH FOR 3 SEC	COUNTINOUS	LOAD
300 3-FASE/PHASE	113.2	82.7	INDUT.
300 3-FASE/PHASE	98.0	67.1	RESIST.
300 3-FASE/PHASE	84.9	54.4	CAPAC.
150 3-FASE/PHASE	226.4	165.4	INDUT.
150 3-FASE/PHASE	196.1	134.2	RESIST.
150 3-FASE/PHASE	170.0	108.8	CAPAC.

99116803 HPS/T 100K (50Hz)		
PORTATA	CONTINUATIVI	CARICO
RANGE	COUNTINOUS	LOAD
300 3-FASE/PHASE	119.0	INDUT.
300 3-FASE/PHASE	114.2	RESIST.
300 3-FASE/PHASE	109.6	CAPAC.
150 3-FASE/PHASE	238.0	INDUT.
150 3-FASE/PHASE	228.4	RESIST.
150 3-FASE/PHASE	219.2	CAPAC.



99116823 HPS 100K 60K180S (50Hz)				
Config.	60K 180S Inrush mmode		100K Countinous mode	
PORTATA	SPUNTO PER 3 SEC	CONTINUATIVI	CONTINUATIVI	CARICO
RANGE	INRUSH FOR 3 SEC	COUNTINOUS	COUNTINOUS	LOAD
300 uscita trifase.	222.0	87.4	133.1	INDUT.
300 uscita trifase.	202.3	65.9	112.7	RESIST.
300 uscita trifase.	184.4	49.7	95.5	CAPAC.
150 uscita trifase.	444.1	174.9	266.3	INDUT.
150 uscita trifase.	404.6	131.9	225.5	RESIST.

99116953 HPS 200K 120K360S (50Hz)				
Configurazione	120K 360S Inrush mmode		200K Countinous mode	
PORTATA	SPUNTO PER 3 SEC	CONTINUATIVI	CONTINUATIVI	CARICO
RANGE	INRUSH FOR 3 SEC	COUNTINOUS	COUNTINOUS	LOAD
300 3-FASE/PHASE	425.2	156.0	247.4	INDUT.
300 3-FASE/PHASE	406.0	135.9	227.8	RESIST.
300 3-FASE/PHASE	387.6	118.3	209.8	CAPAC.
150 3-FASE/PHASE	850.5	312.0	494.9	INDUT.
150 3-FASE/PHASE	811.9	271.7	455.6	RESIST.

Note:

Per corrente massima si intende quella fornibile con continuità dal HPS, su di un carico lineare e forma d'onda di corrente con fattore di cresta di 1.41.

Per ricavare la corrente di picco moltiplicare il valore indicato per 1.41. Nel caso di carichi non lineari con fattore di cresta superiore a 1.41, il valore efficace della corrente in uscita diminuisce.

Per la configurazione trifase, tutte le specifiche sono su L-N. Lo sfasamento è valido solo per carico bilanciato.

Notes:

Output current is continuous RMS current in a linear load, crest factor of output current is 1.41.

To obtain the Peak current, you must multiply the indicated value for 1.41. If you have not linear load with crest factor bigger than 1.41, the maximum RMS output decrease.

For three phase configurations, all specifications are for L-N. Phase angle specifications are valid under balanced load conditions only.

1.9 NOTE PER L'INSTALLAZIONE

99116553 HPS/T 60K
99116803 HPS/T 100K
99116823 HPS/T 100K 60K-120S

Togliere il pannello posteriore.

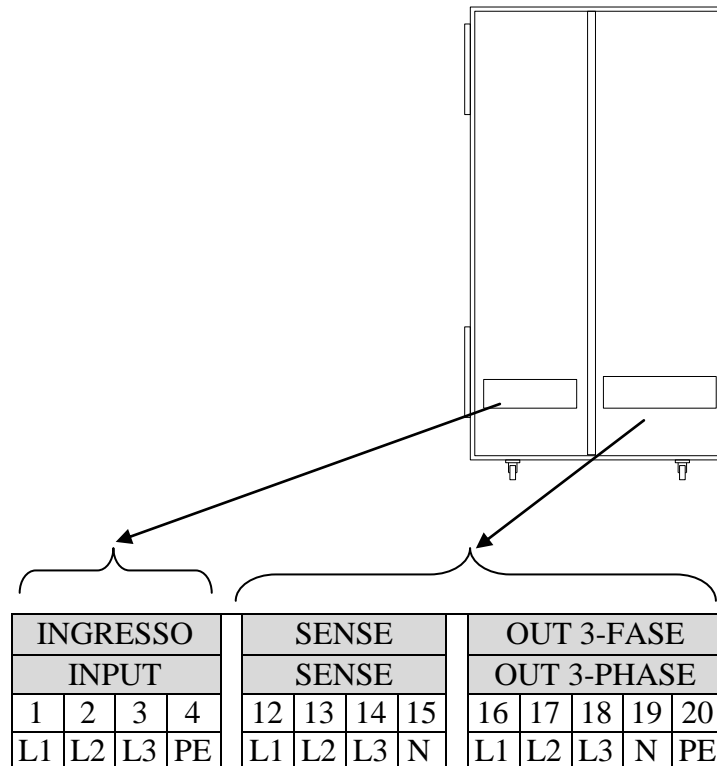
- Collegare un cavo di alimentazione 3P+T di sezione adeguata ai dati di targa relativi al modello.
- Collegare i cavi di carico di sezione adeguata al carico massimo sopportabile dall'HPS (carico trifase portata 300/150).
- Eventualmente collegare i fili di sense trifase
- Una volta terminati tutti i collegamenti richiudere il pannello posteriore.

1.9 NOTE FOR THE INSTALLATION

99116553 HPS/T 60K
99116803 HPS/T 100K
99116823 HPS/T 100K 60K-120S

Take off the rear pannel

- Connect a supply cable 3P+T of adequate size for the support current of the model.
- Connect the load cable of correct size to support the maximum current (3-phase range 300/150).
- In case connect the sense cable 3-phase.
- At the end, close the rear panel.





99116953 HPS/T 200K 120K-360S

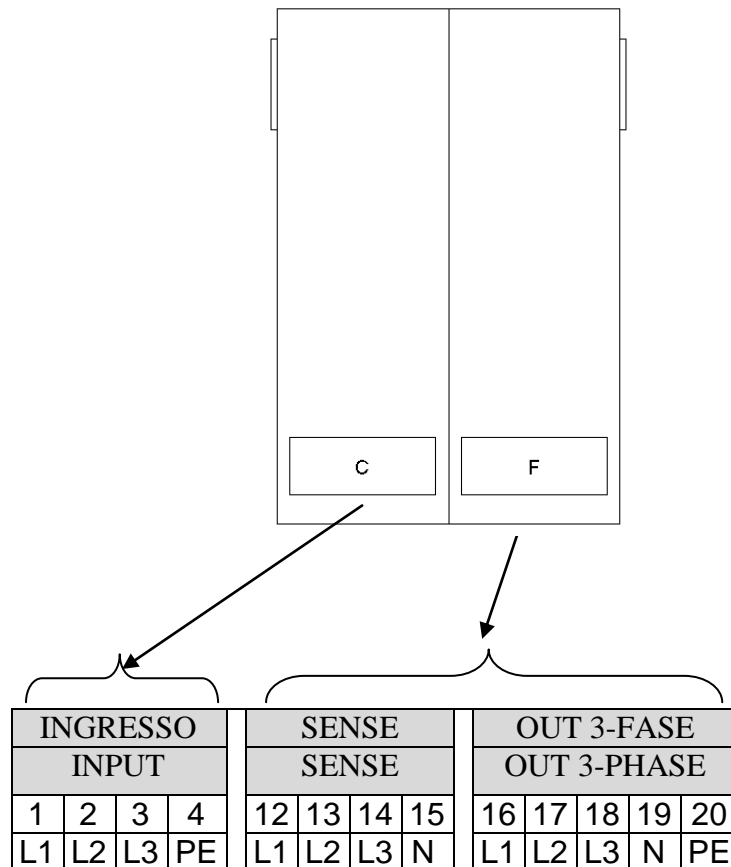
99116953 HPS/T 200K 120K-360S

Togliere il pannello posteriore.

- Collegare un cavo di alimentazione 3P+T di sezione adeguata ai dati di targa relativi al modello.
- Collegare i cavi di carico di sezione adeguata al carico massimo sopportabile dall'HPS (carico trifase portata 300/150).
- Eventualmente collegare i fili di sense trifase
- Una volta terminati tutti i collegamenti richiudere il pannello posteriore.

Take off the rear panel

- Connect a supply cable 3P+T of adequate size to support the current of the model.
- Connect the load cable of correct size to support the maximum current (load 3-phase range 300/150).
- In case connect the sense cable, 3-phase.
- At the end, close the rear panel.





2. NOTE DI UTILIZZO

2.1 ACCENSIONE

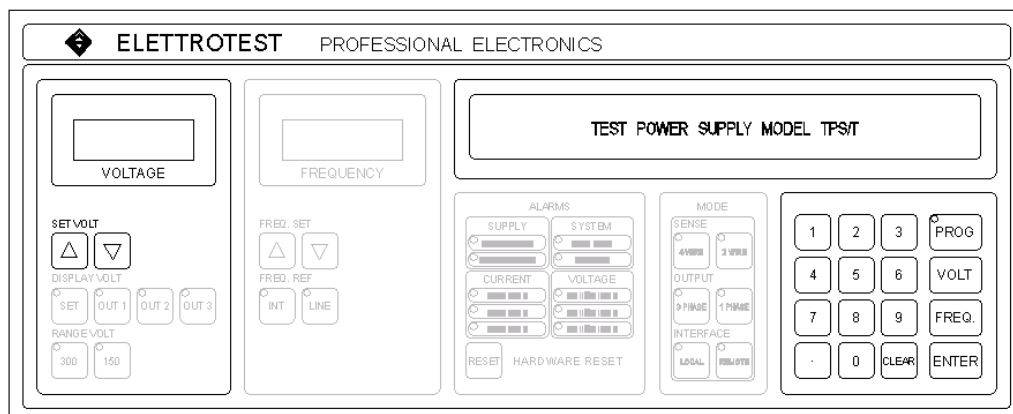
All'atto dell'accensione, tramite l'interruttore presente sul frontale della macchina, l'HPS compie vari cicli di test, indicati dal progredire dei numeri da 0 a 9 sui display .

Nel caso di malfunzionamento il test si ferma e la macchina indica sul frontale il tipo di allarme che si e' verificato (vedere la voce alarmi).

Quando il test finisce l'HPS si setta sulla portata 300 volt a 0 volt, 50 hertz e stabilizzazione della tensione sui morsetti di uscita (2 WIRES).

Dopo che appaiono queste indicazioni l'HPS e' pronto ad operare.

2.2 MENU' TENSIONE



SETTAGGIO TENSIONE

Per settare la tensione si può procedere in due modi: tramite gli appositi tasti UP e DOWN presenti a sinistra sul frontale, sia tramite il tastierino numerico di programmazione.

I tasti UP e DOWN, indicati rispettivamente con una freccia verso l'alto e una verso il basso, consentono una variazione continua della tensione in uscita; la velocità di variazione della tensione in uscita dipende dalla durata della pressione sul tasto, all'aumentare del tempo la velocità di variazione della tensione di uscita aumenta progressivamente.

Nel caso si voglia settare una determinata tensione in uscita si può usare il tastierino numerico posto sulla destra del pannello di controllo.

2. NOTES FOR USERS

2.1 SWITCHING ON

As soon as HPS 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 HPS 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 HPS is ready to work.

2.2 VOLTAGE MENU

SETTING VOLTAGE

To set the voltage you can proceed on two ways: through the appropriate buttons UP and DOWN placed on the left on the control panel or through the numeric keyboard of programming.

The buttons UP and DOWN, respectively indicated with a little arrow upwards and downwards, so It is possible 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.

If you want to set a fixed output voltage you can use the numeric keyboard located on the right of the control panel.



Per settare la tensione procedere nel seguente modo:

- Premere il tasto PROGRAM (si accende il led corrispondente)
- Premere il tasto VOLT (si spegne il display dei volt)
- Comporre la tensione desiderata tramite il tastierino numerico (le cifre vengono visualizzate sul display)
- Premere ENTER

Dopo aver premuto ENTER il display inizia a lampeggiare per indicare che l'uscita si sta' portando alla tensione impostata, all'avvenuto aggancio il display non lampeggia e si spegne il led PROGRAM.

Nel caso di errore di digitazione si può premere il tasto CLEAR che comporta l'uscita dalla routine di programmazione. La tensione massima è pari alla portata impostata.

Inoltre se la tensione impostata non e' coerente con la portata impostata (per esempio viene settata una tensione maggiore della portata) il dato non viene accettato dopo la pressione del tasto ENTER

To set the voltage proceed in the following way:

- Push the button PROGRAM (the corresponding led switches on)
- Push the button VOLT (the volt display switches off)
- Digit the required voltage through the numeric keyboard (the numbers are showed on the display)
- Push ENTER.

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

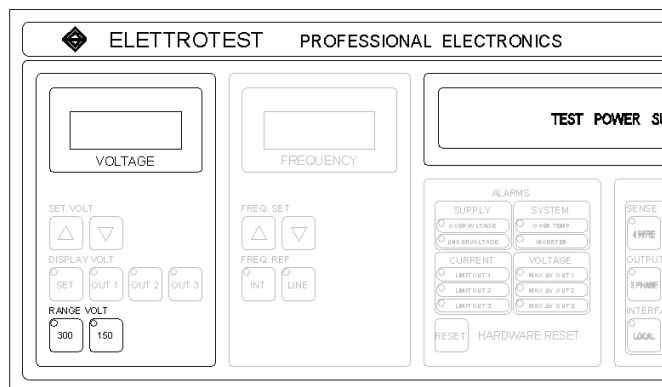
In case of error you can push the button CLEAR which causes the exit from the programming routine.

The maximum voltage is equal to the set of the range.

Moreover if the set of the 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.

2.3 SETTAGGIO PORTATE

2.3 RANGE SETTING



Le portate presenti sono 300 volt e 150 volt .

La potenza di uscita massima e' variabile a seconda della natura del carico collegato; nel caso di carichi resistivi la potenza e' quella nominale, nel caso di carichi puramente induttivi questa sale, nel caso di carico puramente capacitivo la potenza diminuisce.

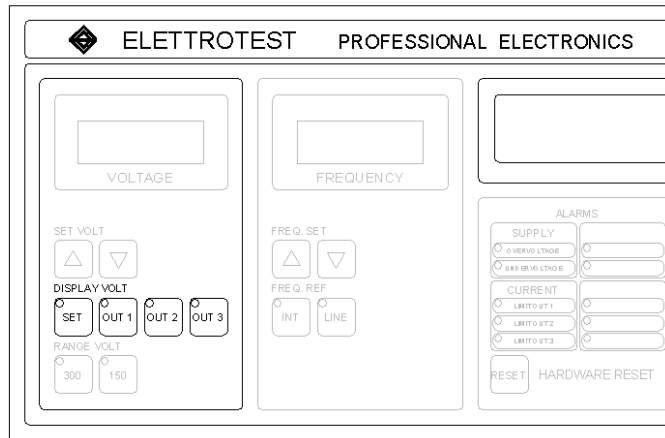
Per cambiare la portata si preme il tasto corrispondente alla portata desiderata posizionato sulla parte sinistra del pannello di comando alla voce RANGE VOLT.

Quando si cambia portata il display relativo ai volt impostati si spegne e la tensione in uscita scende lentamente a zero quindi viene disinserita l'uscita di potenza; dopo circa 15 secondi l'uscita viene reinserita e il display dei volt visualizza una tensione nulla (0.0) ; da quel momento l'HPS e' pronto sulla nuova portata.

The ranges on HPS allow to make use of the full power output at different voltages. The ranges are 300 Volt and 150 Volt. The maximum output power changes according to the nature of the connected load; in case of resistive loads the power is nominal, in case of pure inductive loads the power increases, in case of pure capacity load the power decrease. 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 HPS is ready to receive the setting on the new range.

2.4 VISUALIZZAZIONE VOLT

2.4 VOLTS VISUALIZATION



Il display relativo alla tensione di uscita può visualizzare due grandezze: la tensione settata e la tensione in uscita.

All'atto dell'accensione il display visualizza la tensione settata e ciò viene indicato dal led relativo al tasto SET relativo alla voce DISPLAY VOLT.

Nel caso si voglia visualizzare la tensione effettiva in uscita basta premere il tasto relativo (OUT X); l'indicazione di tensione visualizzata ha una precisione dello 0.3% rispetto al fondo scala, cioè rispetto alla portata a cui si opera.

Nel caso si operi una variazione della tensione in uscita la visualizzazione torna allo stato precedentemente settato.

Nel caso si operi con una reazione di tensione a 4 fili (vedi voce relativa a 4WIRES) la visualizzazione si riferisce alla tensione presente sui morsetti di reazione.

The display concerning the output voltage can visualize four values: the set voltage or the output voltage for each phase.

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.

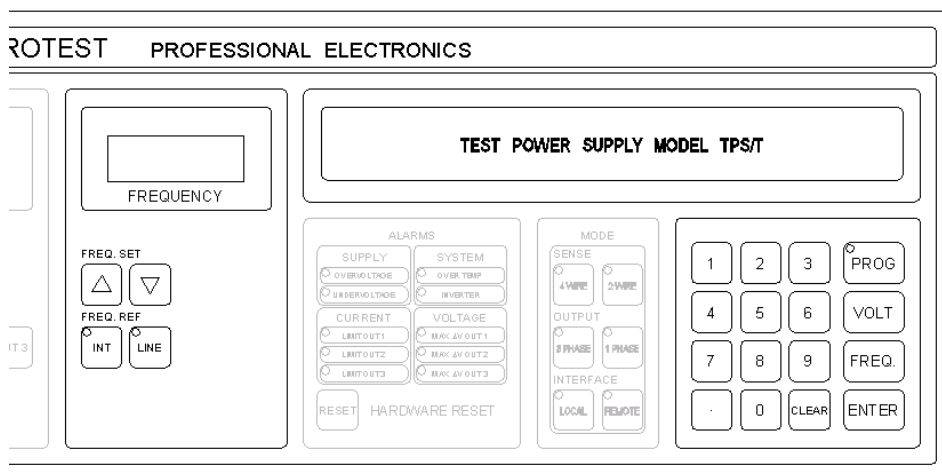
In order to visualize the actual output voltage, push the corresponding button (OUT); the visualized voltage indicates a precision of 0.3% full scale range.

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

2.5 MENU' FREQUENZA

2.5 FREQUENCY MENU



Ele



2.5.1 SETTAGGIO FREQUENZA

La frequenza in uscita dell'HPS può variare tra 50 e 80 hertz.

Per settare la frequenza si procede analogamente al settaggio della tensione tramite i tasti UP e DOWN (freccia in su e freccia in giù) e tramite il tastierino numerico di programmazione.

Per settare la frequenza tramite il tastierino numerico di programmazione si procede come per la tensione premendo al posto del tasto VOLT il tasto FREQ per indicare all'HPS che si vuole programmare la frequenza.

Anche qui dopo la pressione del tasto ENTER il display relativo alla visualizzazione degli hertz lampeggia fino all'avvenuto aggancio della frequenza in uscita alla frequenza impostata.

Nel caso si imposti una frequenza al di fuori del range di frequenza ammesso il dato non viene accettato alla pressione del tasto ENTER.

2.5.2 SETTAGGIO RIFERIMENTO DI FREQUENZA

La frequenza di uscita può avere due riferimenti il primo è un riferimento di frequenza interno con una precisione del 0.01%, il secondo è la frequenza della linea di alimentazione.

All'atto dell'accensione l'HPS è agganciato al riferimento interno e questo stato è segnalato dal led relativo al pulsante INT alla voce FREQ. REF.

Per agganciare la frequenza in uscita alla frequenza di rete premete il tasto LINE; in questo caso la frequenza in uscita viene portata a 50 hertz (ciò viene indicato con il lampeggio della frequenza visualizzata); all'avvenuto aggancio ai 50 hertz il HPS si aggancia alla frequenza di rete e il display relativo alla frequenza si spegne.

Lo stato di aggancio alla rete viene indicato dal led relativo al tasto LINE.

L'HPS si aggancia alla frequenza media della rete (con un periodo di integrazione pari a circa 30 secondi) per eliminare eventuali "buchi" di tensione di linea o impulsi spuri presenti sulla linea stessa.

Per ritornare al riferimento di frequenza interno basta premere il tasto INT dopo circa 10 secondi il display visualizzerà 50.00 e la frequenza in uscita sarà agganciata al riferimento interno.

2.5.1 SETTING FREQUENCY

The output frequency of HPS can be changed between 50 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 HPS that you want to program the frequency.

In this case too after pushing the button ENTER the display concerning the visualization of the hertz flashes until the output frequency coincides with the set one.

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

2.5.2 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 HPS 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, HPS 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.

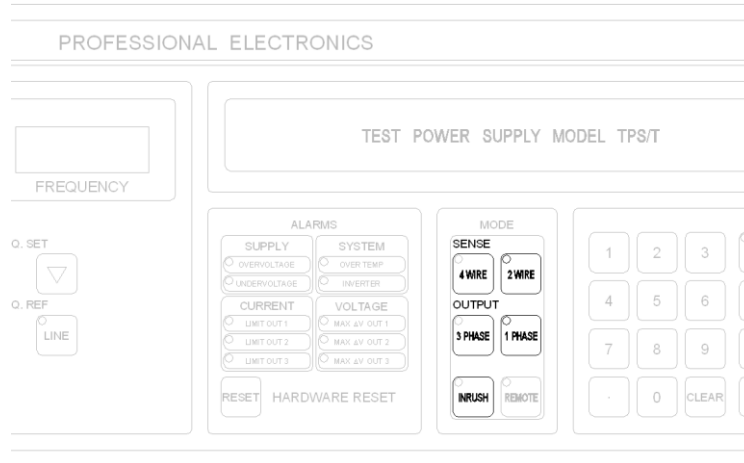
HPS connects itself to the medium frequency of the network (with a period of integration equal to about 30 seconds) to eliminate probable line voltage failures or spurious impulses arranged on the same line.

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.



2.6 MENU' MODE

2.6 MODE MENU



2.6.1 REAZIONE DI TENSIONE

La stabilizzazione della tensione in uscita può avvenire sia sui morsetti di uscita dell'HPS (2 WIRES) che su una eventuale presa a distanza (4WIRES) per eliminare l'influenza della caduta di tensione dei collegamenti. Per operare la stabilizzazione a distanza bisogna prima collegare gli appositi morsetti presenti sul retro della macchina secondo le indicazioni riportate alla voce INSTALLAZIONE. La scelta del tipo di stabilizzazione si può operare tramite i tasti 4WIRES e 2WIRES alla voce SENSE.

Si noti che l'HPS corregge cadute di tensione sui collegamenti fino al 5% della tensione impostata per prevenire eventuali surriscaldamenti della linea stessa, superato questo limite l'HPS non garantisce che il valore della tensione in uscita sia pari alla tensione impostata e viene visualizzato un segnale di errore (vedi ALLARMI DI TENSIONE).

2.6.2 TIPO D'USCITA

E' presente solo l'uscita TRIFASE.

La potenza di uscita massima e' variabile a seconda della natura del carico collegato; nel caso di carichi resistivi la potenza e' quella nominale, nel caso di carichi puramente induttivi questa sale, nel caso di carico puramente capacitivo la potenza diminuisce.

2.6.3 MODO CONTINUO O SPUNTO

Tramite il tasto "Inrush" si può selezionare il funzionamento della macchina in particolare si possono modificare i limiti di corrente come mostrato nella tabella.

2.6.1 VOLTAGE REACTION

The stabilization of the output voltage coincides both on the HPS (2 wires) output terminals 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 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 means of the buttons 4 wires and 2 wires at the voice SENSE.

Notice that HPS corrects falls in voltage on the connections until 5% of the set up voltage to avoid possible overheating of the same line. After exceeding this limit HPS doesn't guarantee that the value of the output voltage is equal to the set up voltage and is visualized a signal of error (see at voltage alarms).

2.6.2 TYPE OF OUTPUT

There is only the three-phase output.

The output power is variable to type of the load, for resistive load the power is nominal power, for inductor load is greater than the nominal power, for capacitor load is less than the nominal power.

2.6.3 CONTINUOUS OR INRUSH MODE

Using the "Inrush" switch you can select the operation of the machine, in particular you can change the current limits as shown in the tables.

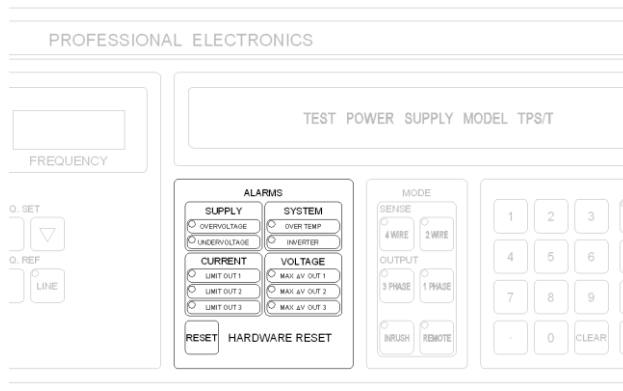


Quando il led del tasto Inrush è acceso la macchina è in funzionamento Inrush e quindi può spuntare a tre volte la corrente nominale, mentre quando il led è spento la corrente erogabile in modo continuativo è più elevata. Questo tasto viene disabilitato o non è presente qualora la macchina non sia in grado di spuntare.

When the LED on the inrush switch is lit the machine is on Inrush mode and the HPS can give three times the rated current; when the LED is off the output current continuously is higher. This button is disabled or there is not if the machine has not the inrush capabilities.

2.7 ALLARMI

2.7. ALARMS



2.7.1 ALLARMI DI ALIMENTAZIONE

L'HPS può funzionare con variazioni della tensione di rete di $\pm 10\%$, nel caso vengano superati questi limiti l'HPS si blocca e lampeggia il led relativo all'allarme che si è verificato, in questo caso l'HPS può essere sbloccato tramite il pulsante **HARDWARE RESET**, oppure spegnendo e riaccendendo la macchina.

Nel caso di tensione di rete troppo bassa l'HPS si blocca e il led **UNDERVOLTAGE** si accende.

Nel caso di tensione di rete troppo alta l'HPS si blocca e il led **OVERVOLTAGE** si accende.

2.7.2 ALLARMI DI SISTEMA

Nel caso di elevata temperatura all'interno dell'HPS (maggiore di 70°C), questo si blocca e si accende il led **TMAX**; per resettare la macchina si opera come per gli allarmi di alimentazione. Nel caso di malfunzionamenti della sezione di potenza (inverter) l'HPS si blocca e si accende il led **INVERTER**.

2.7.3 ALLARME DI CORRENTE

L'HPS opera un controllo della corrente in uscita, ciò consente all'HPS di poter sopportare per un tempo indefinito il cortocircuito dell'uscita. L'HPS nel caso di carichi che assorbono una corrente superiore di quella nominale opera una limitazione della corrente stessa.

Questa limitazione viene visualizzata tramite il led **LIMIT OUT X** della voce **CURRENT**.

2.7.1 LOADING ALARMS

HPS can work with network voltage variations of $\pm 10\%$, if these limits are exceeded HPS stops and the led concerning the occurred alarm blinks, in this case HPS 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 HPS stops and the led **UNDERVOLTAGE** is lit.

If the network voltage is too high HPS stops and the led **OVERVOLTAGE** is lit.

2.7.2 SYSTEM ALARMS

In case of high temperature on the inside of HPS (more than 70°C) this one stops and the led **TMAX** is lit; to set again the machine, work as for the loading alarms.

In case of bad operations of the overload sections (inverter) HPS stops and the led **INVERTER** is lit.

2.7.3 CURRENT ALARM

HPS 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 a current superior than the nominal one HPS works a limitation of the same current.

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



Nel caso intervenga la limitazione di corrente non e' più garantita la forma d'onda sinusoidale in uscita che quindi presenterà una distorsione armonica.

Carichi non lineari e di potenza minore della nominale ma con fattore di cresta della corrente molto elevato possono far intervenire la protezione di corrente.

E' da notare che se si sta operando in limitazione di corrente, l'HPS mantiene il valore efficace della tensione in uscita pari al valore impostato fino a che non si accende il led relativo all'allarme di tensione (vedi ALLARME DI TENSIONE).

L'uscita dell'HPS è un trasformatore trifase, questo fa sì che se una fase va in limitazione cambiano le tensioni delle altre fasi. Per questa ragione l'HPS porta a zero la tensione dopo che l'allarme persiste per più di 10 secondi.

2.7.4 ALLARME DI TENSIONE

L'HPS, oltre al controllo della distorsione in uscita, opera un controllo del valore efficace della tensione in uscita sia nella configurazione 2WIRES che in quella 4WIRES. Nel caso la tensione in uscita non sia pari a quella impostata allora viene visualizzato un segnale di errore tramite il led **MAX ΔV** alla voce VOLTAGE.

Questo tipo di allarme non comporta nessun blocco del HPS.

3. CONTROLLO REMOTO

3.1 PROGRAMMI DI CONTROLLO

Il HPS può essere controllato in maniera seriale tramite RS232 secondo un protocollo definito. Da seriale si possono effettuare tutti i comandi disponibili in locale ed anche rampe di tensione e frequenza con tempistiche particolari.

3.2 CAVO SERIALE

Il cavo seriale utilizza questo standard

<u>WIRIG CONNESSION 1</u>			
PC		HPS	
DB9 Poli Femmina		DB9 Poli Maschio	
DB9 Poles Female		DB9 Poles Male	
2	↔	3	
3	↔	2	
5	↔	5	

In case of current limitation the output sinusoidal 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. Notice that if someone is working by limitation current HPS 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).

The output of HPS is a threephase transformer, so if one phase goes in limitation the other phase can change their voltage. To prevent any kind of problem the HPS carries to zero the voltage if this alarm is on for more than 10 secs.

2.7.4 VOLTAGE ALARM

HPS, beyond the output distortion control, works 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 ΔV** at the voice VOLTAGE.

This kind of alarm does not cause any block to HPS.

3. REMOTE CONTROL

3.1 PROGRAMS OF CONTROL

The HPS can be controlled on serial RS232 with a definite protocol. With the serial protocol It is possible to do the same command of the manual panel and It is possible to do ramp of voltage and frequency.

3.2 SERIAL CABLE

The serial cable uses this standard

<u>WIRIG CONNESSION 2</u>			
PC		HPS	
DB25 POLI Femmina		DB9 Poli Maschio	
DB9 Poles Female		DB9 Poles Male	
2	↔	3	
3	↔	2	
7	↔	5	



4. Allacciamento dell'HPS

Questa categoria di macchine risulta **galvanicamente isolata dalla rete di alimentazione** come riportato alla voce "GENERALITA' ". Ciò equivale a dire che, dal punto dell'allacciamento, l'HPS deve essere considerato alla stregua di un trasformatore e, come tale, deve essere munito di circuito di protezione differenziale e magnetotermico sia lato alimentazione di ingresso che lato potenza di uscita.

L'installatore del generatore HPS è tenuto ad osservare scrupolosamente le vigenti normative del relativo campo di installazione.

4.1 Protezioni differenziali

La necessità di introdurre un circuito differenziale sull'uscita risiede nel fatto che, causa il completo isolamento, eventuali correnti di fuga verso terra all'uscita non si chiudono sul differenziale d'ingresso.

Si elencano di seguito le protezioni più idonee per la macchina:

Ingresso -> Interruttore differenziale monofase/trifase⁽¹⁾ di tipo A da 30mA

Uscita monofase -> Interruttore differenziale monofase dipendente dall'utilizzo

Uscita trifase -> Interruttore differenziale trifase dipendente dall'utilizzo

4.2 Protezioni magnetotermiche

Per quanto riguarda le protezioni magnetotermiche esse sono atte a proteggere le linee di alimentazione da cortocircuiti che intervengono a valle delle protezioni stesse. Generalmente dipendono oltre che dal carico anche dalla sezione del filo usato per il collegamento di potenza nonché dalla sua lunghezza. Ci si riferisca alle tabelle sopra riportate per un adeguato dimensionamento degli interruttori magnetotermici di ingresso e di uscita.

4. Connection of the HPS to the Line

A peculiarity of machines is **the galvanic isolation of output** thanks to a special isolating transformer like you can see on "GENERALITY" section. This transformer keeping the complete insulation from the electrical line. You must consider the HPS like a transformer so the HPS must be protect from a differential and Magneto-thermic circuit on input and on output.

For the installer is required to strictly respect of the normative for this particular installation.

4.1 Differential Protections

It is necessary to insert a differential protection because there is a galvanic isolation from the input to the output, so the differential switch does not see leakage current to the ground on the output.

Down there is the list of the differential protections for the machine.

Input Line -> Differential switch 1-phase/3-phase⁽¹⁾ type A of 30mA

1-phase output -> Differential switch 1-phase dependent of use

3-phase output -> Differential switch 3-phase dependent of use

4.2 Magneto-thermic Protections

The Magneto-thermic Protections defend the input line to short-circuits current of forward circuit.

Generally depend of the load, the section and the length of the cable used for power connection.

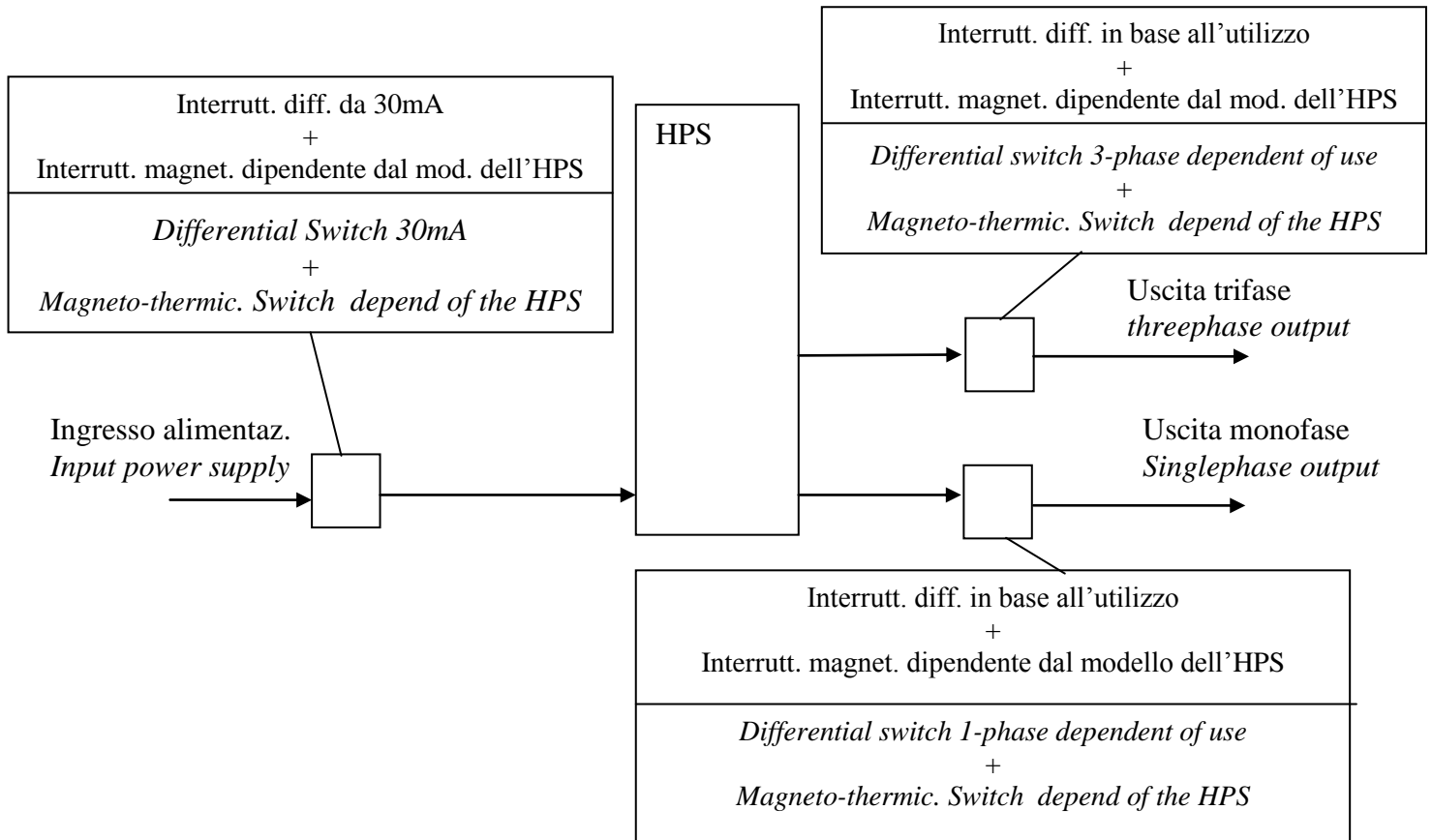
For measuring of the magneto-thermic switching refer to the Table of input and output current.

(1) Dipendente dal tipo di alimentazione di rete

(1) Depend from the type of power supply

4.3 Schema protezioni:

4.3 Protections Wiring diagram



Nota1: nella scelta dei dispositivi di sicurezza, tenere presente che l'HPS può fornire in uscita una tensione stellata massima di

- 300V_{eff} fase neutro
- 520V_{eff} fase fase.

Nota2: l'uscita dell'HPS è composta da un trasformatore trifase collegato a stella; il centro stella, che rappresenta il neutro di uscita, è messo a terra all'interno della macchina.

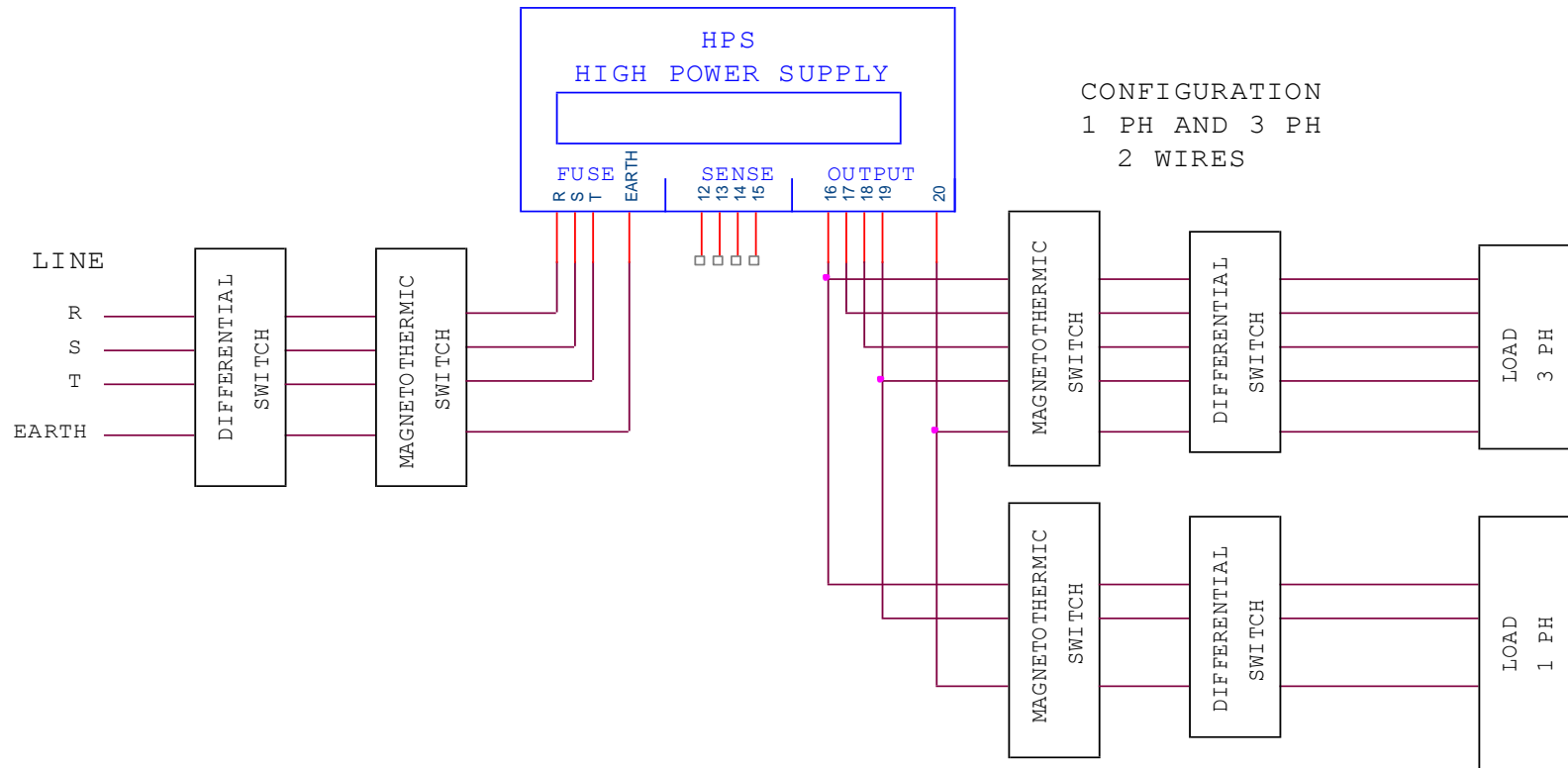
Note 1: for the choice of protection, the output of HPS is at maximum

- 300V_{eff} maximum Phase to Neutral
- 520V_{eff} maximum Phase to phase

Note2: the output of the HPS is one threephase transformer with star connection, the centre of star is N and it is connected to the earth.



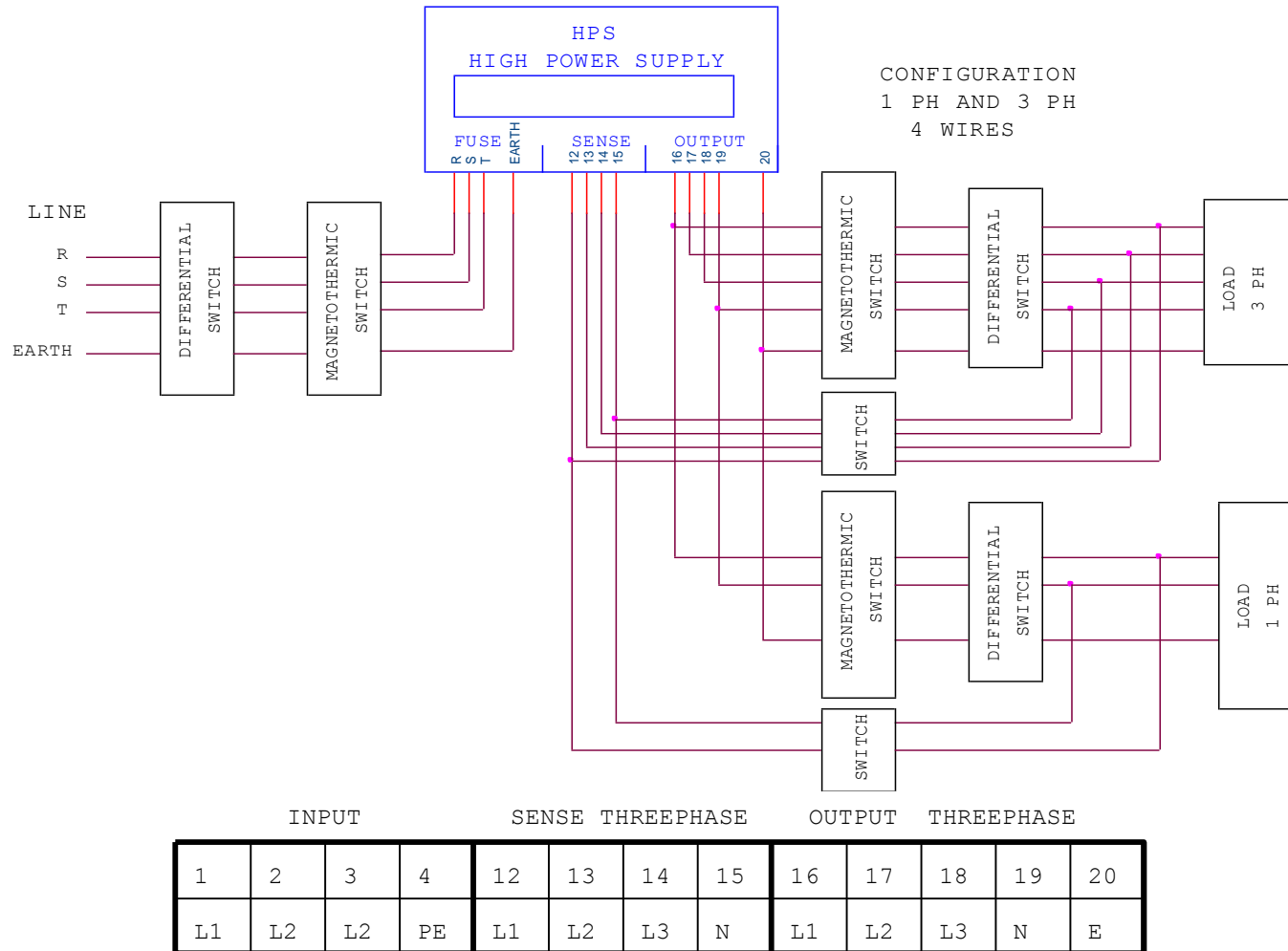
4.4 Schema di cablaggio monofase/trifase configurazione 2 fili/ Wiring single/three phase diagram of 2 wire configuration



INPUT				SENSE THREEPHASE				OUTPUT THREEPHASE				
1	2	3	4	12	13	14	15	16	17	18	19	20
L1	L2	L2	PE	L1	L2	L3	N	L1	L2	L3	N	E

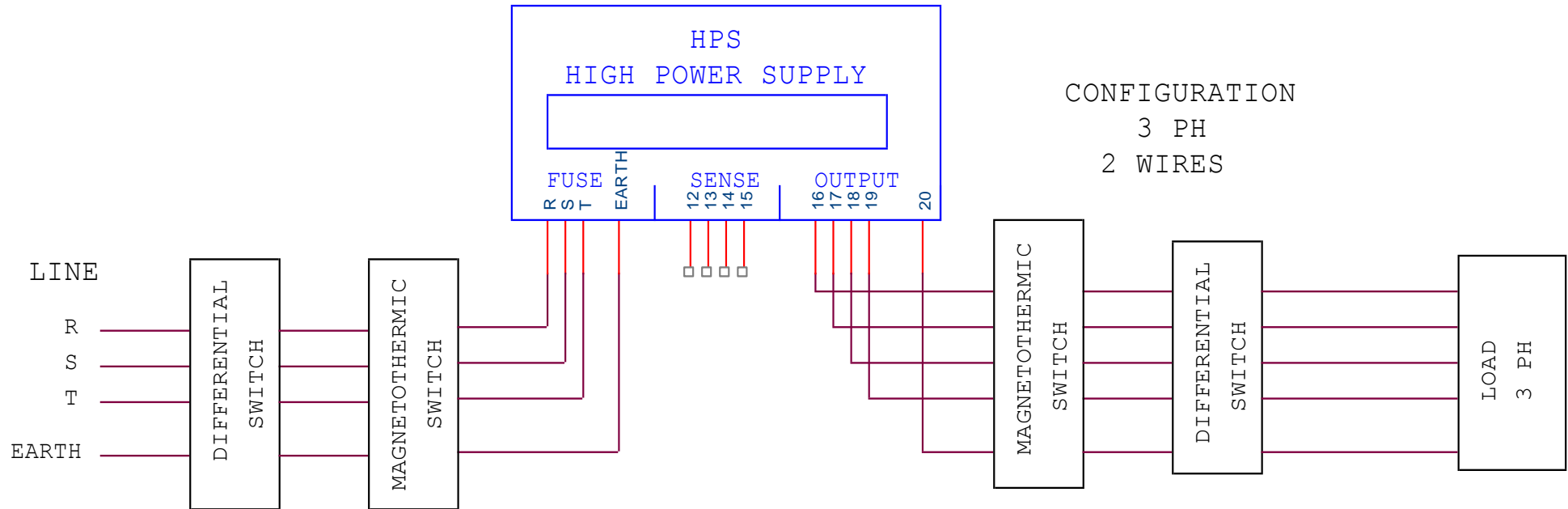


4.5 Schema di cablaggio monofase/trifase configurazione 4 fili/ Wiring single/three phase diagram of 4 wire configuration





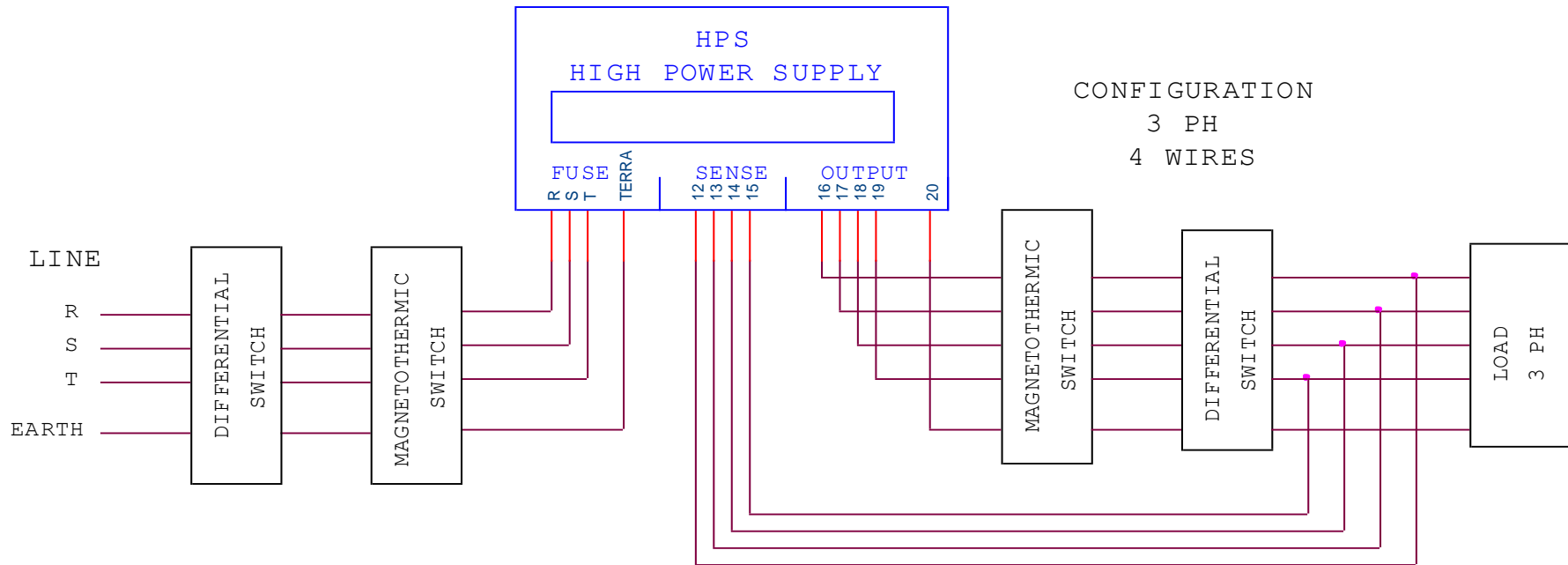
4.6 Schema di cablaggio trifase configurazione 2 fili / Wiring diagram three phase of 2 wire configuration



INPUT				SENSE THREEPHASE				OUTPUT THREEPHASE				
1	2	3	4	12	13	14	15	16	17	18	19	20
L1	L2	L2	PE	L1	L2	L3	N	L1	L2	L3	N	E

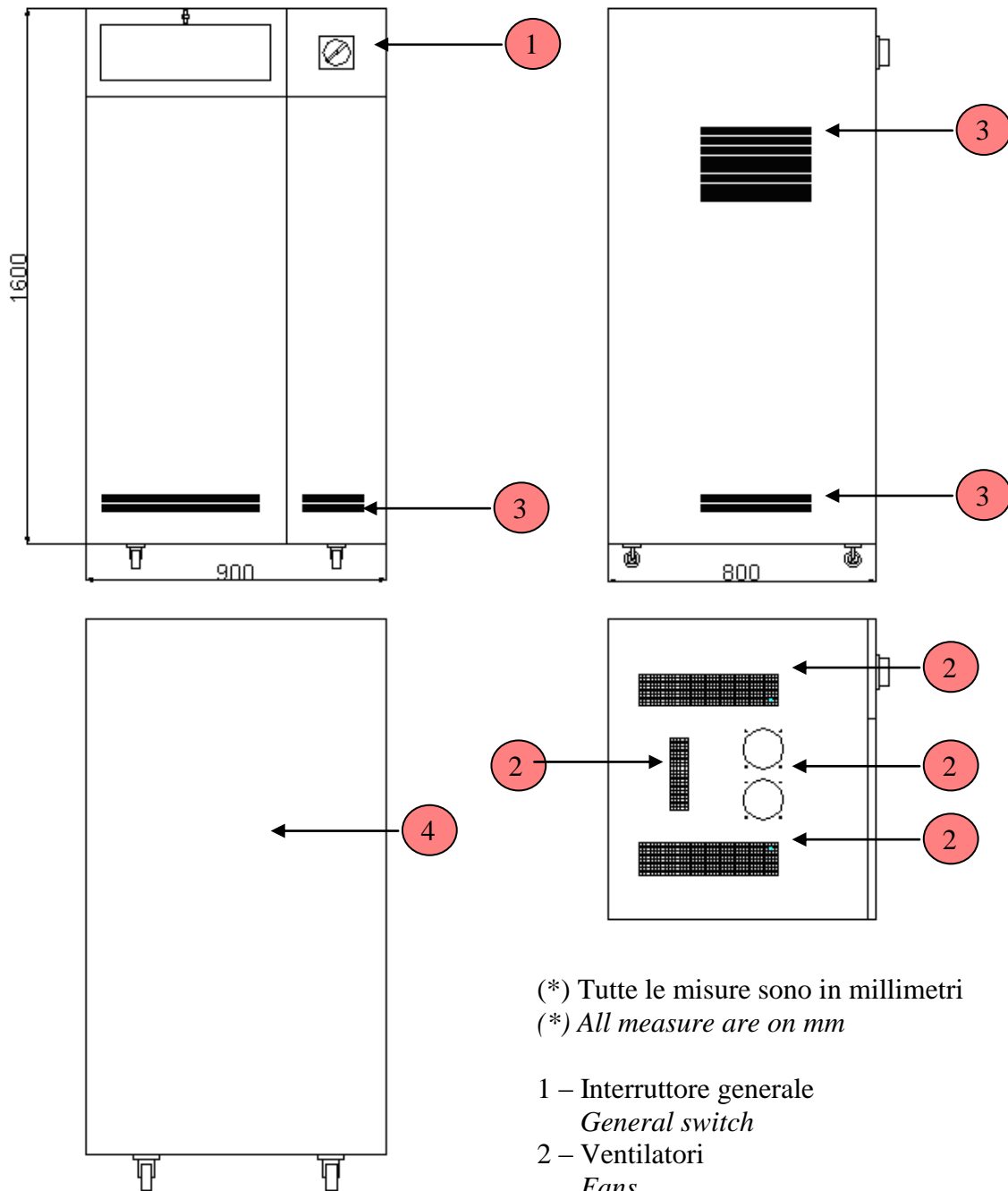


4.7 Schema di cablaggio trifase configurazione 4 fili / Wiring diagram three phase of 4 wire configuration



INPUT				SENSE THREEPHASE				OUTPUT THREEPHASE				
1	2	3	4	12	13	14	15	16	17	18	19	20
L1	L2	L2	PE	L1	L2	L3	N	L1	L2	L3	N	E

HPS/T 60KVA - HPS/T 100KVA - HPS/T 100KVA 60K180S



(*) Tutte le misure sono in millimetri

(*) All measure are on mm

1 – Interruttore generale

General switch

2 – Ventilatori

Fans

3 – Griglie

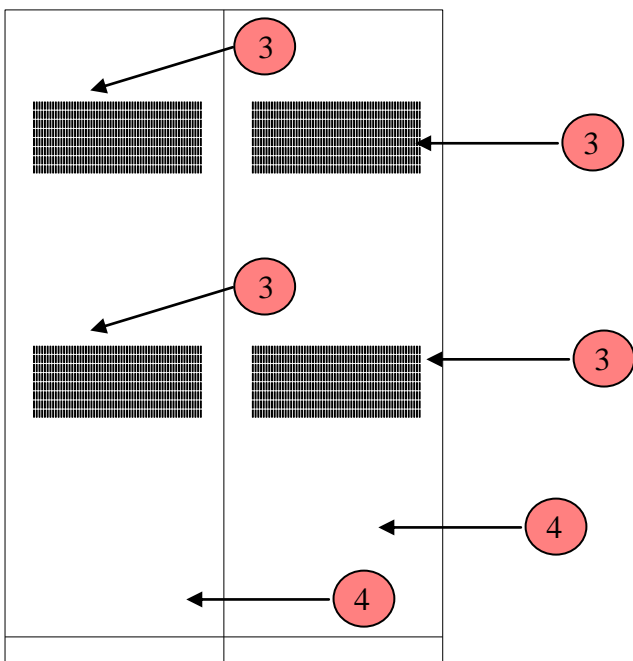
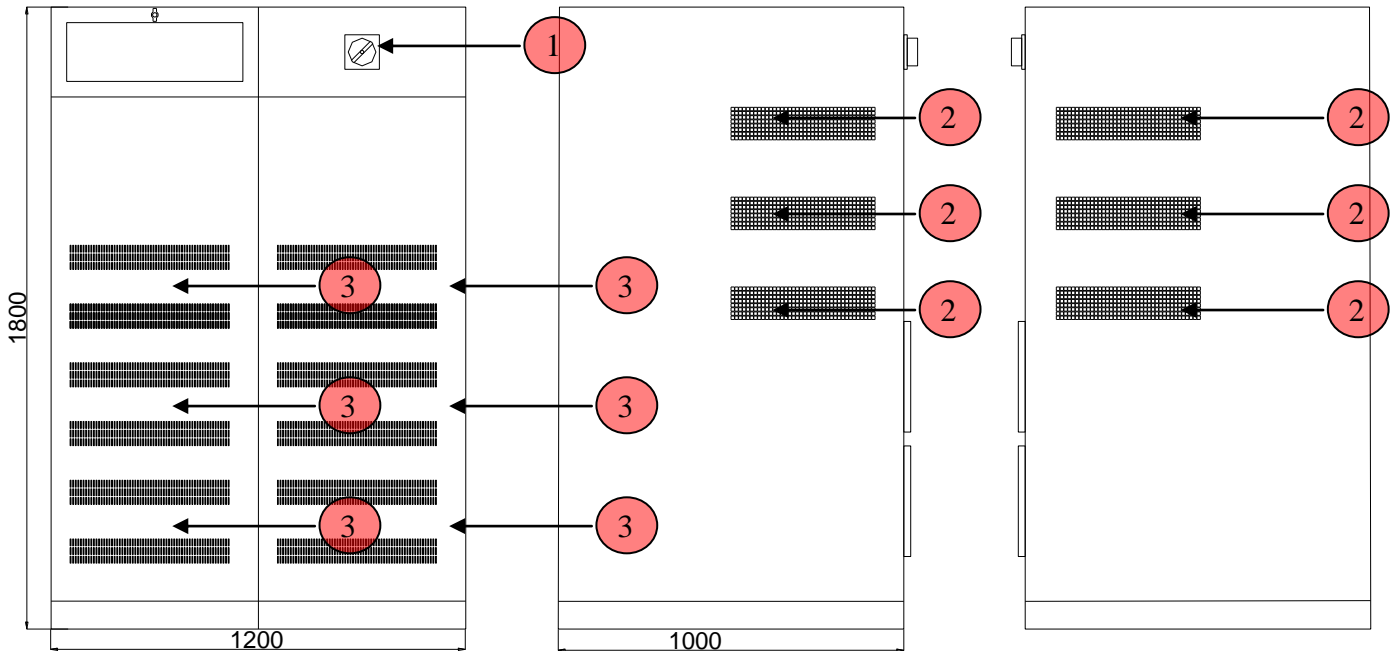
Grills

4 – Pannello posteriore per collegamenti

Rear panel for connection



HPS/T 200KVA 120K360S

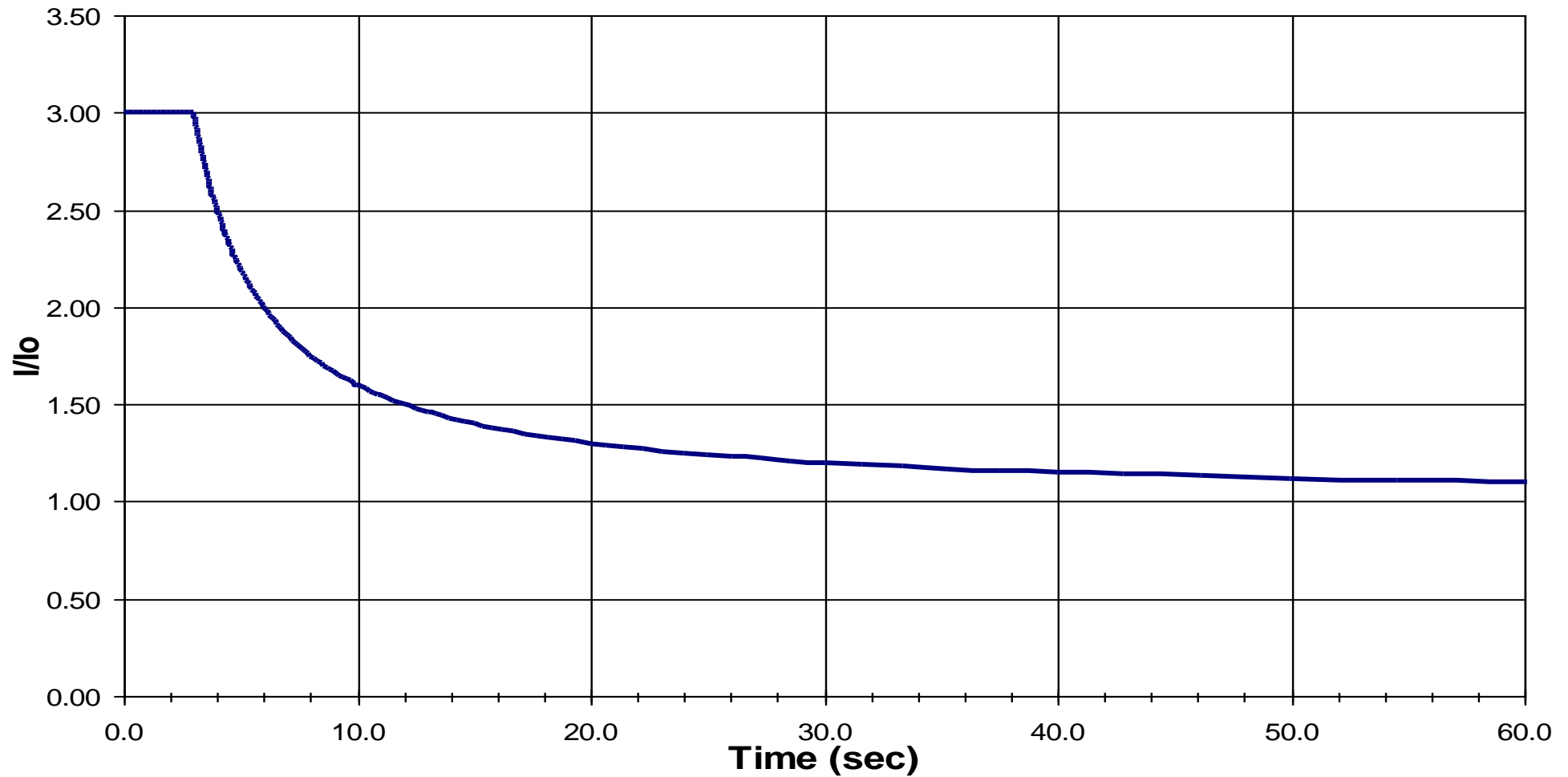


(*) Tutte le misure sono in millimetri
(* All measure are on mm)

- 1 – Interruttore generale
General switch
- 2 – Ventilatori
Fans
- 3 – Griglie
Grills
- 4 – Pannello posteriore per collegamenti
Rear panel for connection



CORRENTE DI LIMITAZIONE PER I MODELLI CON LO SPUNTO
LIMIT CURRENT FOR MODELS WITH INRUSH CAPABILITIES





LIMITI MASSIMA TENSIONE D'USCITA E FREQUENZA
LIMIT MAXIMUM OUTPUT VOLTAGE AND FREQUENCY

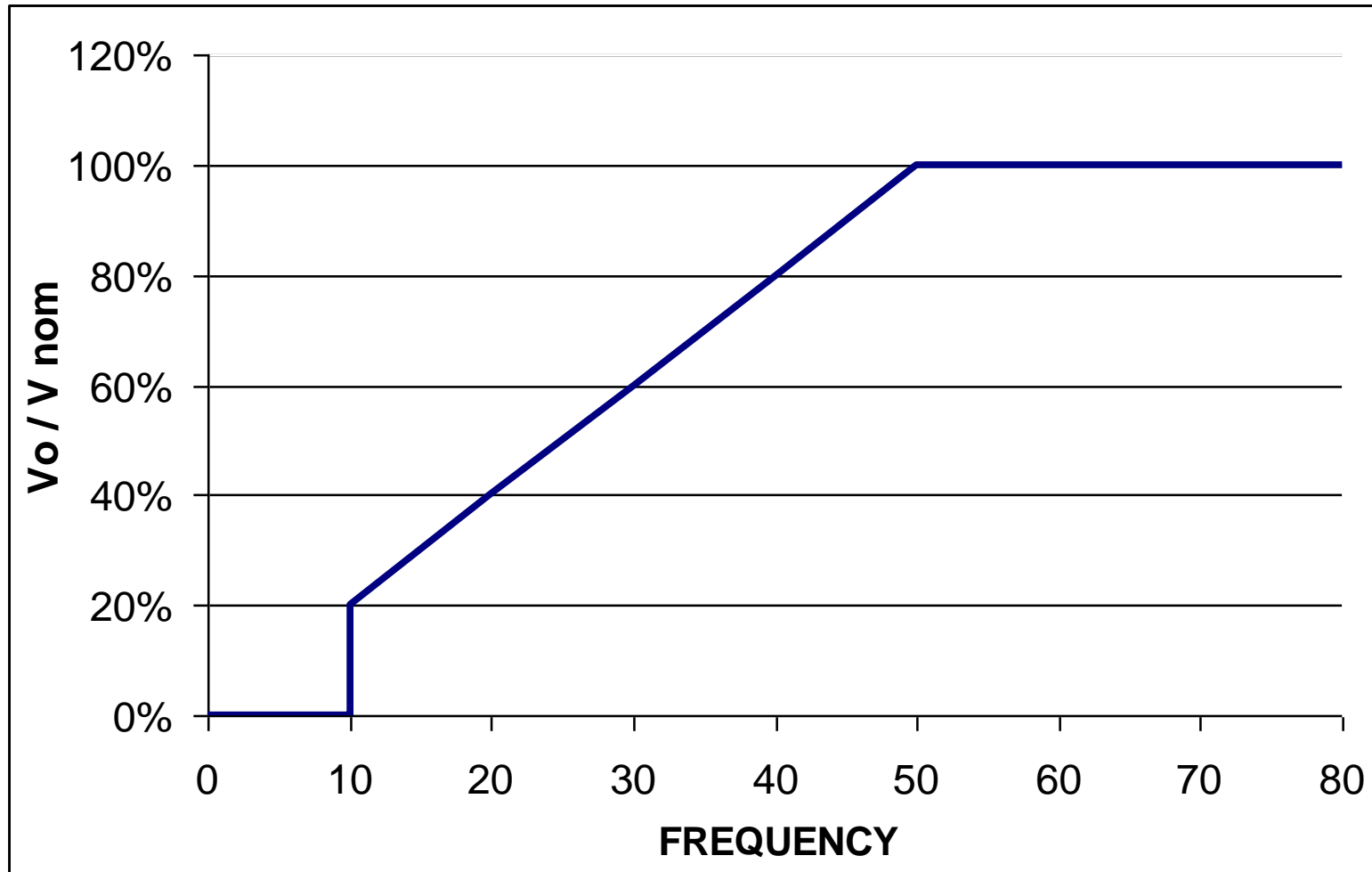




Tabella di revisione

Rev	Data	Descrizione
0.6	22/09/14	- Aggiornamento grafici, cablaggio disegni
0.5	23/10/13	- Aggiornamento tabelle correnti
0.4	20/09/13	- Aggiornamento modello HPS 200K 120K-360S
0.3	04/07/13	- Aggiornameno correnti HPS60
0.2	09/04/13	- Aggiornamento caratteristiche generali - Nuova macchine con spunto
0.1	10/11/11	- Aggiunto HPS60KVA - Aggiornamento note
0.0	24/02/11	- Prima revisione

Revision Table

Rev	Date	Description
0.6	22/09/14	- Update chart, cabling and drawing
0.5	23/10/13	- Update current table
0.4	20/09/13	- Update model HPS 200K 120K-360S
0.3	04/07/13	- Update current HPS60
0.2	09/04/13	- Update General performance - New machines with inrush
0.1	10/11/11	- Added HPS60KVA - Update note
0.0	24/02/11	- First revision

Nota: Le specifiche sono soggette a variazioni senza preavviso

Note: Specifications are subject to change without notice.