

VTE

VOLPI TECNO ENERGIA

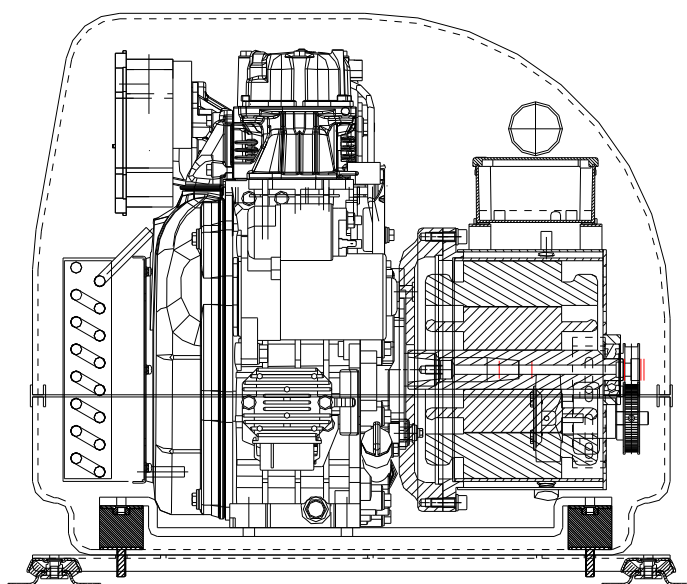
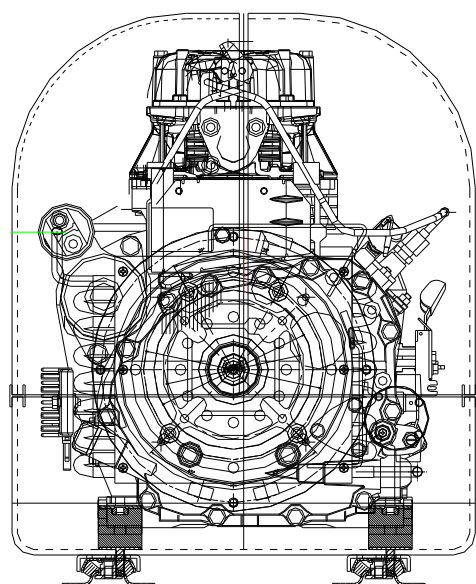
Web Site: www.volpitemcno.com - E-mail: info@volpitemcno.com



MANUALE ISTRUZIONI

OWNERS MANUAL

PAGURO 4 SY





Vi ringraziamo per la fiducia che ci avete dimostrato nell'acquistare il **PAGURO** per la Vostra imbarcazione.

L'obiettivo di realizzare un generatore che, pur fornendo una potenza pari a quella impiegata in un'utenza domestica, abbia un ingombro ed un peso estremamente contenuti, é stato pienamente raggiunto. Non c'è quindi bisogno di sprecare rilevanti spazi per l'installazione a bordo ed anche se l'ubicazione scelta non é centrale, il peso contenuto del **PAGURO** non influenzerà l'assetto della Vostra imbarcazione.

CARATTERISTICHE TECNICHE E PRESTAZIONI

	PAGURO 4 SY
Costruttore del motore	YANMAR ITALY S.P.A.
Modello motore	L70N5
Numero cilindri	1
Potenza meccanica continuativa 50 Hz	4,5 KW
Velocità di rotazione	3000 giri
Consumo specifico gasolio	0,35lt./KW/h
Sistema di raffreddamento	Scambiatore aria / acqua
Pompa acqua	Autoadescante
Sistema di avviamento	Elettrico a 12 V DC con comando a distanza
Costruttore del generatore	V.T.E. - Trieste
Tipo generatore: alternatore	Sincrono, monofase, senza spazzole, regolazione a condensatore
Potenza elettrica continuativa 50 Hz	4 KVA – 3.5 KW
Tensione di uscita	Monofase 230 V
Ricarica batteria avviamento	12V 8A
Comando e controllo a distanza	Con contaore, indicatore di carico, arresto autom. per bassa pressione olio e sovratemperatura, sgancio mot. avviamento., connettore rapido e 15 m di cavo
Emissione acustica a 7 m	53dB(A)
Peso capsula inclusa (Kg)	90 kg



INSTALLAZIONE

Nell'installare il generatore PAGURO, prestate particolare attenzione alle seguenti informazioni:

NORME

Seguire con molta attenzione le norme di sicurezza di base, quando si installa il generatore PAGURO.

VALVOLA ANTISIFONE:

Se il generatore viene installato sotto o in prossimità della linea di galleggiamento (prendere come riferimento gli antivibranti esterni)- considerando anche l'imbarcazione in navigazione - è necessario installare la valvola antisifone ad un'altezza minima di 50 cm dalla linea di galleggiamento. Il mancato utilizzo della valvola antisifone quando gli antivibranti esterni del generatore sono sotto alla linea di galleggiamento o in prossimità di essa, provocherà entrata di acqua nel motore, con conseguente danneggiamento dello stesso e possibile allagamento dell'imbarcazione.

Installare la valvola antisifone, nel caso ci siano dubbi circa l'effettivo posizionamento degli antivibranti esterni in prossimità della linea di galleggiamento (considerando anche l'imbarcazione in movimento).

Nota: la valvola antisifone richiede periodiche ispezioni e pulizie per assicurarne il corretto funzionamento. La mancanza di adeguata manutenzione della valvola antisifone, può causare danni irreversibili al generatore. Consultare il produttore della valvola antisifone per una corretta manutenzione programmata.

LINEA DI SCARICO:

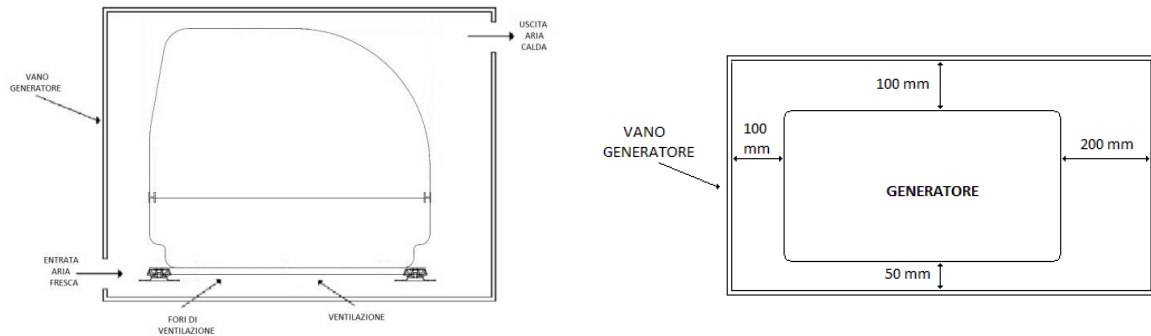
Il tubo di scarico deve essere certificato per utilizzo nautico. La linea di scarico deve essere progettata in modo da evitare entrate/ritorni d'acqua nel generatore in ogni condizione di mare e a qualsiasi inclinazione dell'imbarcazione.

DOVE INSTALLARE IL VOSTRO PAGURO

Bisogna prevedere uno spazio sufficiente intorno all'unità per le seguenti operazioni:

Per il corretto ricambio dell'aria.

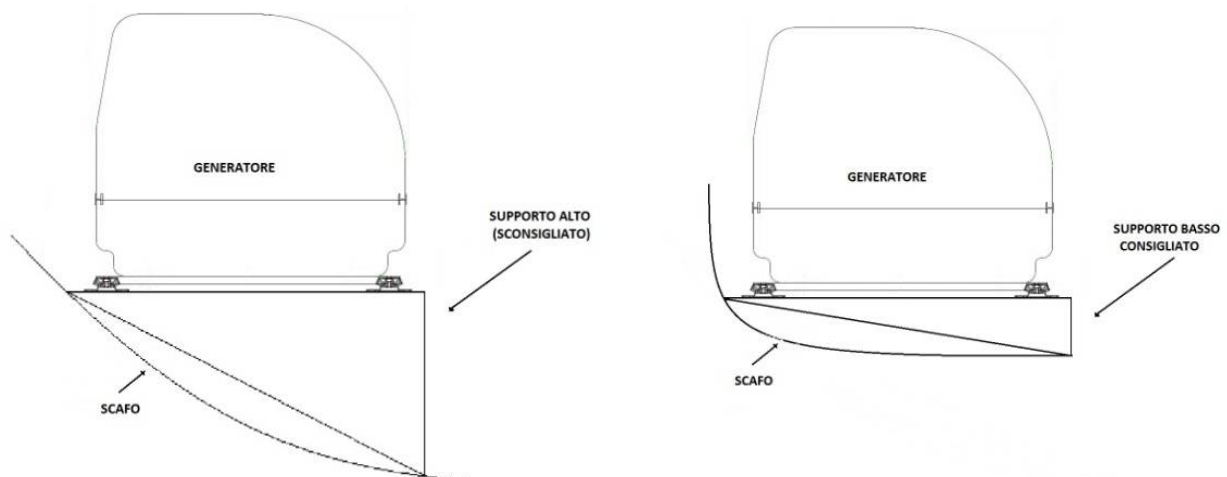
Attorno al **PAGURO** sono consigliabili le distanze minime indicate di seguito; ovviamente l'ambiente dovrà essere ventilato naturalmente con più di un'apertura verso l'esterno.



Per fissare il PAGURO a bordo.

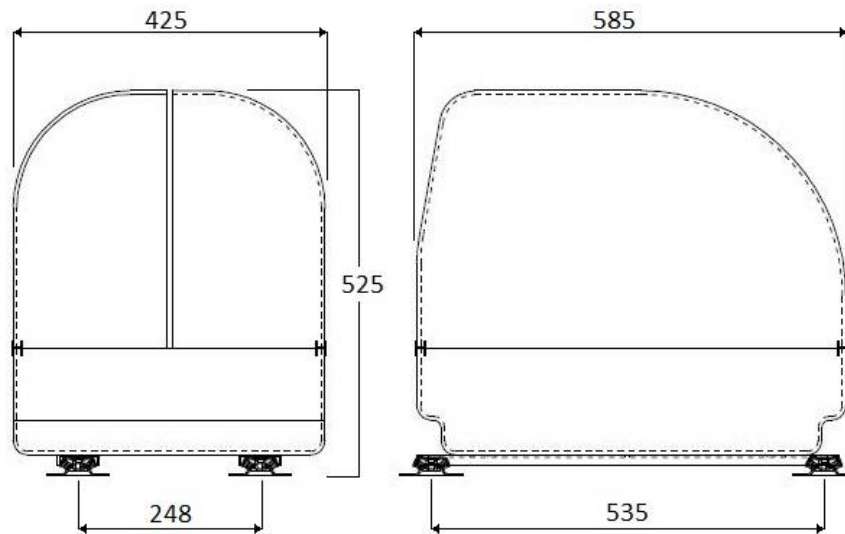
E' necessario predisporre un supporto che può essere costruito in metallo, legno o fibra di vetro.

Esso deve essere il più basso possibile per evitare l'insorgere di vibrazioni e deve mantenere l'unità orizzontale.



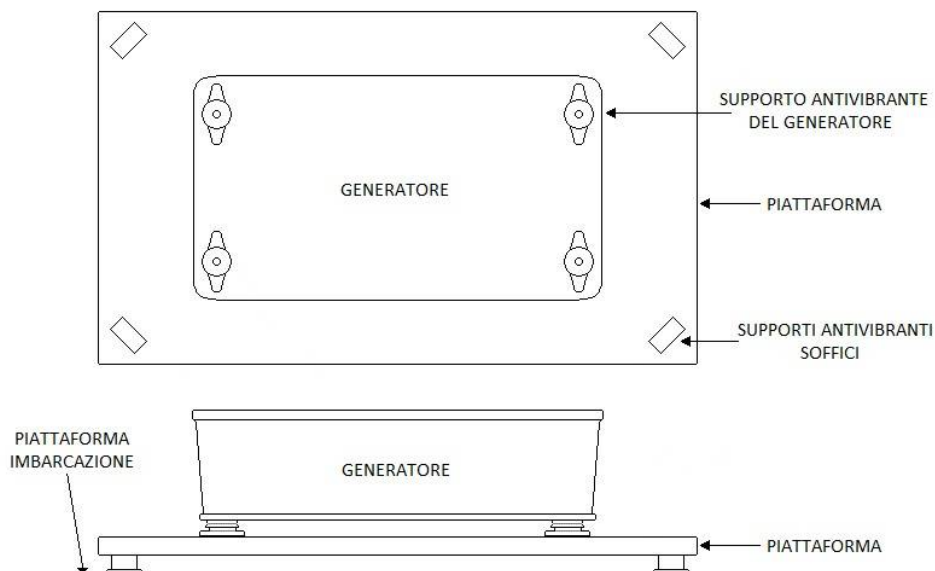


DIMENSIONI:

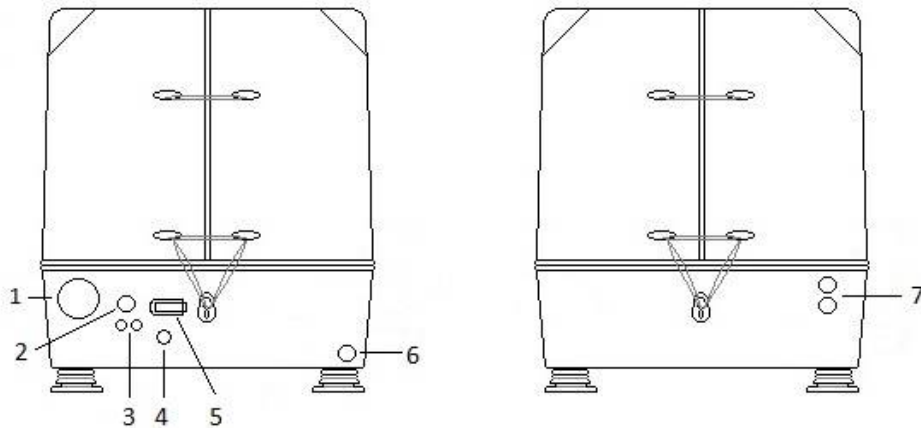


Un'ulteriore attenuazione delle vibrazioni trasmesse all'imbarcazione e conseguentemente un ulteriore abbattimento del livello sonoro può essere ottenuto installando sotto il generatore una piattaforma di legno, a sua volta appoggiata su supporti antivibranti soffici. Tale piattaforma deve avere uno spessore di almeno di 30 mm allo scopo di avere un peso proprio superiore ai 10 Kg, comportandosi, quindi, come una massa in opposizione alle vibrazioni indotte dal motore.

Gli antivibranti soffici da montare sotto la piattaforma non devono essere allineati con gli antivibranti posti sotto il generatore. Compatibilmente allo spazio disponibile, maggiore sarà la distanza tra gli antivibranti migliore sarà il risultato ottenuto.



COLLEGAMENTI ESTERNI



1. SCARICO MISCELA GAS/ACQUA
2. PASSAGGIO CAVI BATTERIA
3. MANDATA E RITORNO GASOLIO
4. PASSAGGIO CAVO 230 V
5. CONNETTORE COMANDO REMOTO
6. MANDATA ACQUA RAFFREDDAMENTO
7. FORI PER INSTALLAZIONE VALVOLA ANTISIFONE

Deve essere rispettato il valore indicato dei diametri interni dei tubi per evitare allentamenti e perdite; è da mantenere anche il valore dei diametri esterni, poiché la loro corretta dimensione impedisce l'uscita del rumore dalla capsula, tagliando il diaframma di fonoassorbente il minimo possibile.

DIAMETRI E SEZIONE CAVI ELETTRICI

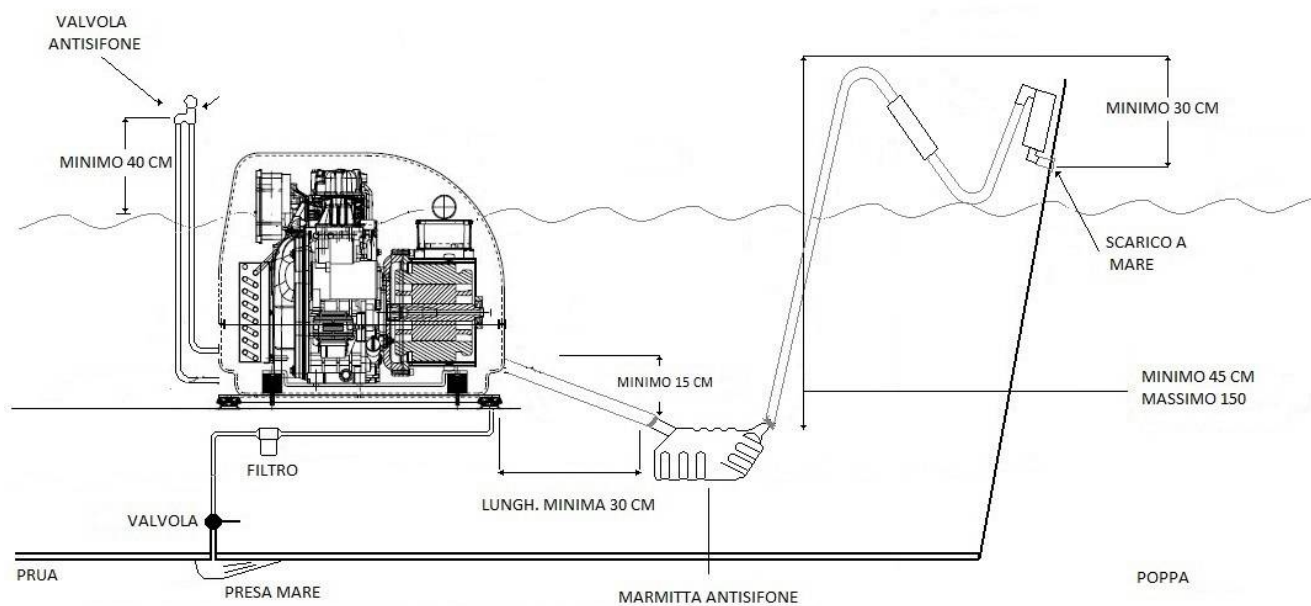
- ✓ Ingresso acqua: 13 mm
- ✓ Linea di scarico: 40 mm
- ✓ Alimentazione gasolio: 8 mm
- ✓ Ritorno gasolio: 8 mm
- ✓ Valvola antisifone: 13 mm
- ✓ Positivo di batteria: 35 mm²
- ✓ Negativo di batteria: 35 mm²
- ✓ Uscita tensione principale: 4 mm²

IMPIANTO DI SCARICO (a richiesta)

IMPIANTO TRADIZIONALE:

Una buona riduzione del rumore della linea di scarico è ottenuta installando i tre tipi di marmitte della "Vetus":

1. la prima marmitta anti-sifone evita il ritorno d'acqua nel generatore e riduce del 50% l'emissione acustica;
2. la seconda, il silenziatore intermedio, riduce l'emissione acustica di un ulteriore 20% ed è fondamentale che rispecchi la pendenza riportata nello schema sottostante per evitare eccessivi ritorni d'acqua verso il generatore;
3. la terza riduce l'emissione acustica del 10% ed evita l'entrata dell'acqua esterna a seguito di onde spruzzi, ecc..



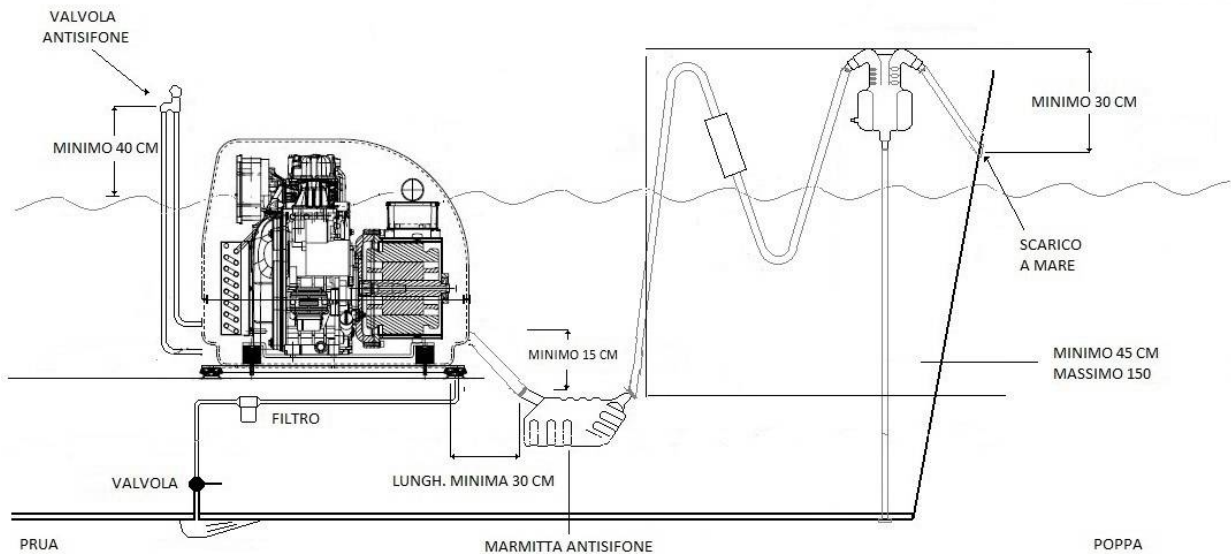
NOTA: IL TUBO UTILIZZATO NELL'IMPIANTO DI SCARICO NON DEVE ECCEDERE I 3 MT DI LUNGHEZZA

IMPIANTO DI SCARICO (a richiesta)

SEPARATORE TERMINALE:

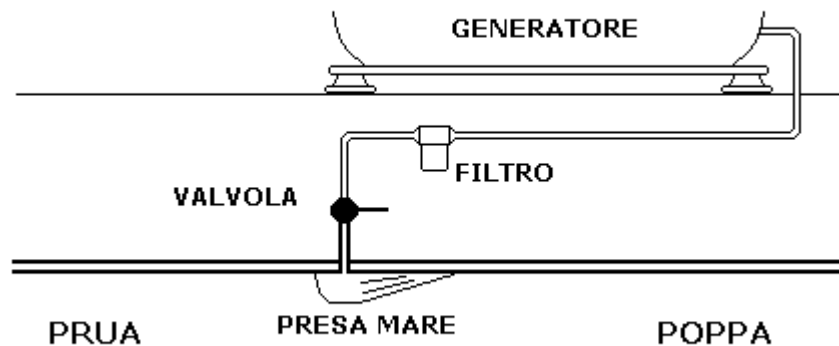
Un ulteriore beneficio al silenziamento dello scarico all'uscita si ottiene con l'installazione del separatore terminale secondo lo schema sottostante.

Con la separazione al foro di scarico del gas dall'acqua viene eliminato lo sciabordio che deriva dall'acqua spruzzata in modo discontinuo dagli impianti tradizionali eliminando la tipica rumorosità che normalmente infastidisce i vicini di barca.



NOTA: IL TUBO UTILIZZATO NELL'IMPIANTO DI SCARICO NON DEVE ECCEDERE I 3 MT DI LUNGHEZZA

CIRCUITO DI RAFFREDDAMENTO



La presa mare non deve provocare pressione dinamica di acqua a barca in movimento.

Nota 1: Il generatore può essere installato anche completamente sotto la linea di galleggiamento; in questo caso deve essere inserita la valvola di disinnesco sifone fuori dalla capsula e connessa con tubi alla mandata della pompa di raffreddamento.



Nota 2: Le prese mare sono normalmente conformate in modo asimmetrico per cui provocano, a seconda della direzione di montaggio, pressione o depressione nel circuito ad esse connesso. Per il generatore la presa mare deve essere posizionata in modo da provocare depressione, diversamente si determina un riempimento del tubo di scarico con acqua con conseguente entrata nell'olio lubrificante e gravi danni al motore.

Alimentazione combustibile

Usualmente si collega il generatore al serbatoio principale di bordo: la pompa di prealimentazione sul motore è in grado di aspirare il gasolio fino ad un'altezza di 1 metro senza limitazioni di lunghezza.

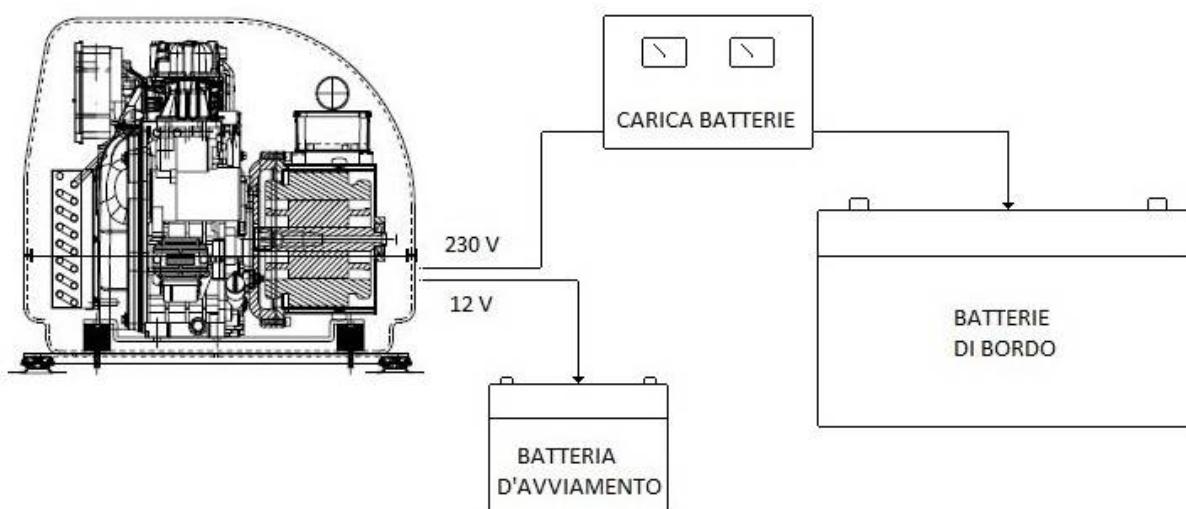
Nota 1: La pompa di iniezione del **PAGURO** è auto spurgante: ciò significa che in caso di arresto del motore per mancanza di combustibile, dopo il riempimento del serbatoio, non vi è la necessità di spurgare l'aria scollegando tubi, ma è sufficiente agire manualmente sulla leva della pompa di prealimentazione.

Nota 2: Il motore è protetto da un filtro combustibile fine contenuto nella capsula: è comunque consigliato montare un filtro esterno più grossolano con separatore d'acqua, per allungare la durata di quello interno.

Collegamento alla batteria di avviamento

Il **PAGURO** ha il negativo a massa e può essere collegato sia alle batterie principali di bordo se a 12 V oppure ad una batteria propria di capacità intorno ai 60 Ah; in questo secondo caso la ricarica è effettuata direttamente dal gruppo con 8 A.

Nota: Nel caso di connessione alle batterie principali i 8 A vengono comunque erogati, ma sono insufficienti per la loro ricarica. Un carica batterie statico alimentato dalla 230 V deve essere installato a bordo.



COMANDO A DISTANZA



Il comando a distanza è uno strumento di gestione, supervisione e protezione per il PAGURO.

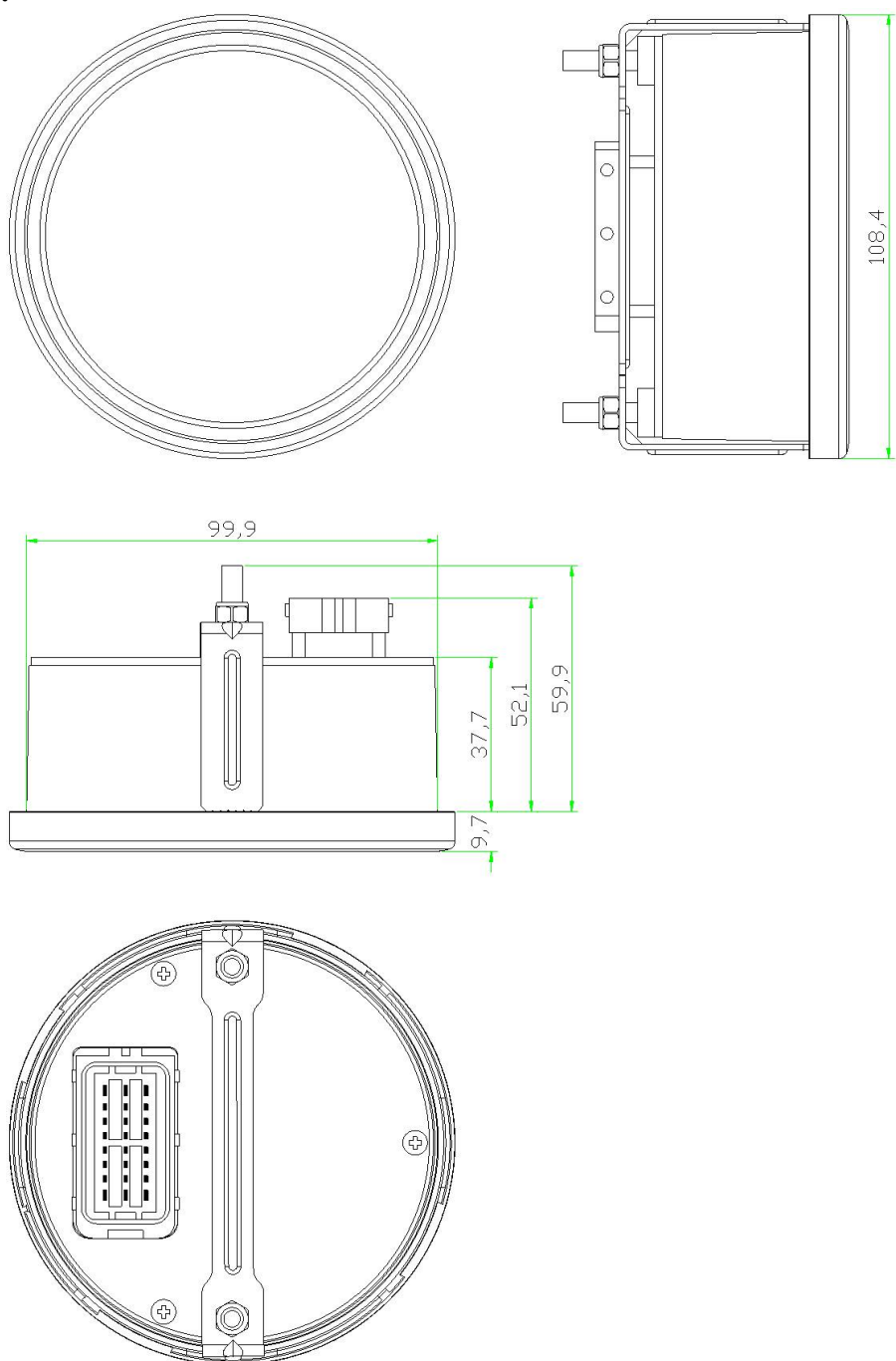
Dispone di un display LCD grafico con retroilluminazione bianca, per la visualizzazione dei giri motore, della corrente erogata, della frequenza e del conta-ore; è dotato di una spia per la visione rapida dello stato di allarme del generatore.

DATI GENERALI	
Dimensioni esterne	Vedi: DIMENSIONI
Peso	≈ 290 gr
Grado di protezione elettronica	IP65
Grado di protezione morsettiere	IP65
Temperatura d'esercizio	-10 – 60 °C
Alimentazione	8 / 30 V DC
Consumo fisso	≈ 122 mA + Pre-eccitazione alternatore
Display	LCD grafico 128x64 retroilluminazione bianca
Tasti per l'interfaccia con il dispositivo	4

CONNESSIONI ELETTRICHE (PAGURO / CAVO BLU 8 VIE / COMANDO A DISTANZA):

CONNETTORE 8 PIN	CAVO 15 MT	CONNETTORE 24 PIN	DESCRIZIONE
1A	ROSSO	8A e 4C	POSITIVO BATTERIA
2A	MARRONE	1A	ELETTROVALVOLA CARBURANTE
3A	GRIGIO	3C	MOTORINO AVVIAMENTO
4A	VERDE	3B	SENSORI (TEMP. / PRES.)
1B	NERO	8C	NEGATIVO BATTERIA
2B	GIALLO	1B	PRERISCALDO
3B	BIANCO	5A	INDICATORE DI CARICO
4B	BLU	7C	SEGNALE MOTORE AVVIATO

DIMENSIONI:

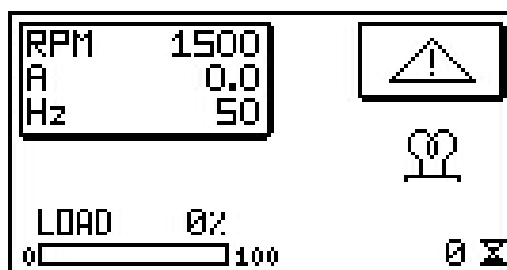


DESCRIZIONE FUNZIONALE:



POS.	TIPOLOGIA	DESCRIZIONE
DISPLAY	LCD	Display grafico con retro-illuminazione color bianco
FRECCIA SU	TASTO	Tasto di incremento, tasto ESC se tenuto premuto
FRECCIA GIÙ	TASTO	Tasto di decremento, tasto ENTER se tenuto premuto
START	TASTO	Tasto per l'avviamento del generatore
STOP	TASTO	Tasto per l'arresto del generatore
TRIANGOLO	LED ALLARME	Allarme attivo

DISPLAY LCD:



Il comando a distanza è uno strumento per l'avvio, l'arresto e la visualizzazione dei parametri del generatore.

Una volta alimentato, lo strumento visualizza per alcuni secondi il logo VTE, poi, passa automaticamente alla schermata come mostrato in figura.



I parametri visualizzati sono:

- giri motore: RPM
(alternatori tradizionali)
- corrente erogata: A
- frequenza: Hz
(alternatori tradizionali)
- conta-ore: clessidra
- carico erogato: % e barra
- preriscaldamento: candele
(PAGURO 6000 / 9000 / 14000 / 18000 / 6500 / 8500 / 16500 / 22 EK / 9000v / 12000v)

AVVIAMENTO ED ARRESTO DEL PAGURO:

GENERATORI SENZA PRERISCALDO (PAGURO 2000 / 3 SY / 3000 / 4 SY / 4000 / 5000 / 12500):

- Per l'avviamento premere e tenere premuto il pulsante START fino all'avvio del generatore.
- Per l'arresto premere e rilasciare il pulsante STOP.

GENERATORI CON PRERISCALDO (PAGURO 6000 / 9000 / 14000 / 18000 / 6500 / 8500 / 16500 / 22 EK / 9000v / 12000v):

- Per l'avviamento premere e tenere premuto il pulsante START; il comando a distanza attiva il preriscaldamento per 10 sec. e, poi, automaticamente procede all'avvio del generatore, rilasciare, il pulsante START all'avvio del generatore.
- Per l'arresto premere e rilasciare il pulsante STOP.

GESTIONE DEGLI ALLARMI:

La centralina controlla diversi parametri per rilevare anomalie al generatore ed all'occorrenza spegnerlo per non provocare danni; i parametri controllati sono i seguenti:

- sovratemperatura / bassa pressione olio motore:
il generatore si arresta, sul display viene descritto l'errore e si accende la spia rossa con il triangolo
- sovraccarico:
il generatore non si arresta e si accende la spia rossa con il triangolo. Un termico adeguato alla potenza erogata dal generatore va sempre installato sull'impianto di bordo.

Nel caso di attivazione di un allarme apparirà una indicazione relativa all'allarme; per resettare gli allarmi agire come segue:

- premere il tasto FRECCIA SU oppure il tasto FRECCIA GIÙ: scompare l'allarme visualizzato sul display. La spia con il triangolo rosso rimane attivata;
- premere e tenere premuto per 5 secondi il tasto FRECCIA SU oppure il tasto FRECCIA GIÙ: si spegne la spia con il triangolo rosso.

Impianto di potenza a 230 V

Poiché la maggior parte delle imbarcazioni dispone di un impianto a 230 V predisposto per essere alimentato anche dalla corrente di banchina, è da evitare assolutamente che la linea del generatore e quella da terra si trovino inserite contemporaneamente, pena il danneggiamento grave dell'alternatore.

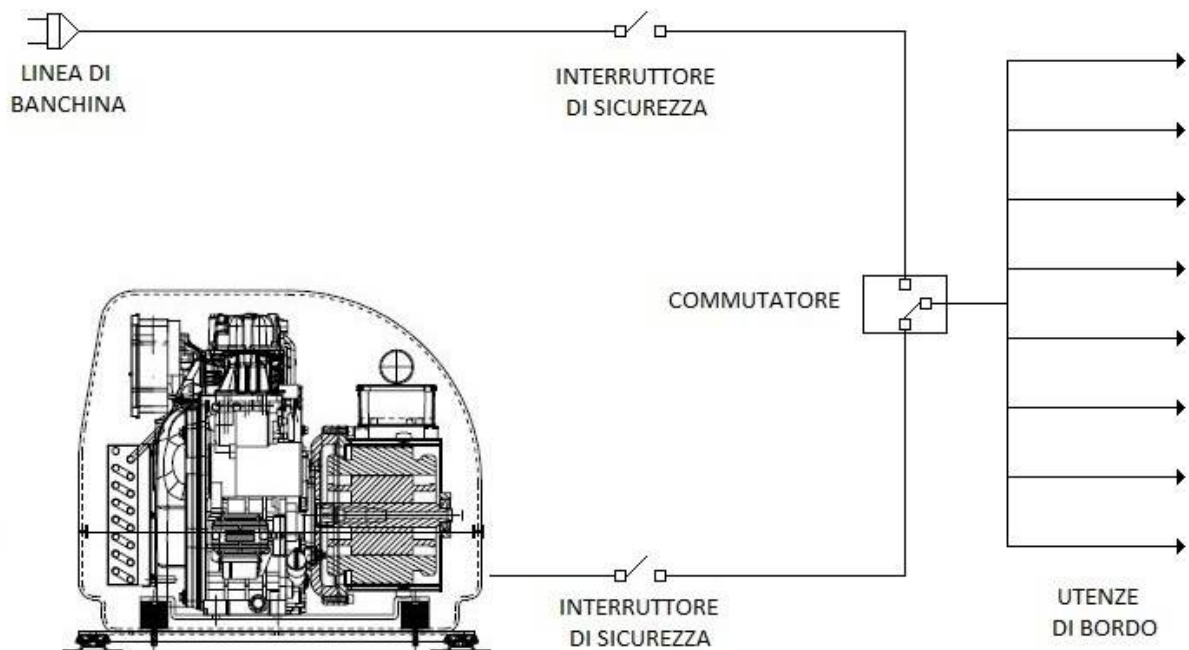
Un commutatore manuale o automatico, deve essere inserito tra le due entrate in modo da separare e rendere alternative le due alimentazioni.

Nota: Entrambe le entrate o almeno quella del solo generatore devono essere protette da un interruttore magnetotermico di sicurezza installato sul quadro principale di distribuzione di bordo, con la seguente taratura:

	PAGURO 4 SY
230 V 50 Hz (A)	15

A lato della scatola grigia montata sul motore è sistemato un interruttore di sicurezza che scatta, interrompendo l'erogazione, in caso di corto circuito o persistente sovraccarico sulla sezione caricabatteria.

Va considerato come protezione aggiuntiva in caso di malfunzionamento dell'interruttore di protezione messo da cantiere sul quadro principale di bordo.





Avviamento

Note: all'avviamento l'interruttore generale di linea deve essere spento allo scopo di lasciar girare il motore per un breve periodo prima di metterlo sotto sforzo.

Per avviare il generatore premere direttamente il pulsante di "START" sul pannello di comando a distanza. Il led giallo inizierà a lampeggiare per indicare che la valvola di intercettazione combustibile si è attivata.

A generatore avviato la luce gialla lampeggiante si spegne mentre si accende una luce verde che indica la presenza di tensione in linea

Nota: se l'operazione di avviamento non viene portata a termine, il led giallo che continua a lampeggiare ricorda che bisogna premere comunque il pulsante di "STOP" allo scopo di togliere alimentazione alla valvola del combustibile.

Non applicare simultaneamente carichi troppo elevati ma aspettare qualche secondo dopo l'accensione di ciascun carico.



CONTROLLI DA EFFETTUARE PRIMA DEL PRIMO AVVIAMENTO

- che il livello dell'olio motore raggiunga la tacca del massimo sull'astina
- che le seguenti valvole di intercettazione siano aperte:
 - acqua mare di raffreddamento
 - aspirazione combustibile
 - ritorno combustibile
- che l'interruttore principale di bordo sia spento
- che il commutatore GENERATORE / CORRENTE DI TERRA sia in posizione GENERATORE

APPENA AVVIATO IL GENERATORE VERIFICARE CHE:

- all'interno della capsula non vi siano gocciolamenti di acqua o combustibile dalle connessioni delle tubazioni
- che l'acqua di raffreddamento esca regolarmente dal tubo di scarico fuori bordo

Se tutto è a posto richiudere la capsula accertandosi di far combaciare bene le due metà ed il Vs. **PAGURO** è pronto per fornire energia alla Vs. imbarcazione.



FUNZIONAMENTO ANOMALO

Ciascun generatore è collaudato individualmente in fabbrica, e le prestazioni nelle varie condizioni di impiego vengono sempre verificate; in certi casi però, dopo l'installazione o dopo diverse ore di funzionamento, si possono rendere necessarie alcune regolazioni, secondo la seguente tabella di suggerimenti:

INCONVENIENTI	CAUSE	RIMEDI
Generatore non si eccita	1. Velocità motore ridotta	1. Controllare i giri e portarli al valore di 3120 / 3150 G/1'
	2. Condensatore guasto	2. Controllare e sostituire
	3. Campi smagnetizzati	3. Applicare un carico elevato
	4. Guasto negli avvolgimenti	4. Controllare la resistenza degli avvolgimenti
Tensione alta a vuoto (oltre 240 V)	1. Velocità motore eccessiva	1. Controllare i giri e regolare
	2. Condensatore con capacità elevata	2. Controllare e sostituire
Tensione bassa a vuoto (sotto 220 V)	1. Velocità motore bassa	1. Controllare i giri e regolare
	2. Diodi rotanti guasti	2. Controllare e sostituire
	3. Avvolgimenti avariati	3. Controllare la resistenza degli avvolgimenti come sopra
	4. Condensatore con capacità insufficiente	4. Controllare e sostituire con uno nuovo
Tensione normale a vuoto ma bassa a carico	1. Velocità motore ridotta a carico	1. Filtro combustibile intasato
	2. Carico troppo elevato	2. Ridurre i carichi
	3. Diodi rotanti in corto	3. Controllare e sostituire
Tensione instabile	1. Contatti allentati	1. Controllare le connessioni
	2. Giri motore instabili	2. Filtro combustibile intasato
Generatore rumoroso	1. Cuscinetti avariati	1. Sostituire
	2. Accoppiamento allentato	2. Controllare e riparare

We thank you for the confidence you have shown in us, by purchasing the **PAGURO** for fitting in your boat.

The target of our design, to achieve a diesel unit with the power usually supplied in a small flat, in a compact size and light weight, is completely reached. So there is not the need to waste a large room in your boat, and even if the chosen place is away from the centre line of the boat, the reduced weight of the **PAGURO** will not influence the stability.

TECHNICAL SPECIFICATION AND PERFORMANCES

	PAGURO 4 SY
Engine manufacturer	YANMAR ITALY S.P.A.
Engine type	L70N5
Cylinders n.	1
Mechanical continuous power 50 hz	4.5 KW
Engine speed	3000 rpm
Specific fuel consumption	0.35lt./KW/h
Engine cooling system	Heat exchanger water /air
Cooling pump	Self priming
Starting and shut-off system	12 V electrical starter, remote controlled
Generator manufacturer	V.T.E. - Italy
Alternator type	Synchronous, single-phase, brushless, capacitor regulation
Alternator cooling system	Through Stainless Steel AISI 316 L heat exchanger
Continuous electrical power 50 hz	4 KVA – 3.5 KW
Voltage output	Single-phase 230 V
Battery charger for starting battery	12V 8A
Control panel	fitted with hour meter, load indicator, automatic shut-off device in case of low oil pressure and over temperature, starting motor self disengagement, 10 m cable and socket
Noise level at 7 m	53dB(A)
Weight capsule included	90 kg



INSTALLATION

When installing PAGURO generators, it is important that strict attention be paid to the following information:

CODES AND REGULATIONS

Federal regulations, ABYC guidelines and safety codes must be complied with when installing generators in a marine environment.

SIPHON-BREAK

For installation where the external shock absorbers close to or will be below the vessel's waterline, provisions must be looped a minimum of 50 cm above the vessel's waterline. Failure to use a siphon-break when the external shock absorbers are at or below the load waterline will result in raw water damage to the engine and possible flooding of the boat.

If you have any doubt about the position of the external shock absorbers relative to the vessel's waterline under any of the vessel's various operating conditions or when the vessel is not underway, install a siphon-break. This precaution is necessary to protect your engine.

Note: a siphon-break requires periodic inspections and cleaning to ensure proper operation. Failure to properly maintain a siphon-break can result in catastrophic engine damage. Consult the siphon-break manufacturer for a proper maintenance schedule.

EXHAUST SYSTEM

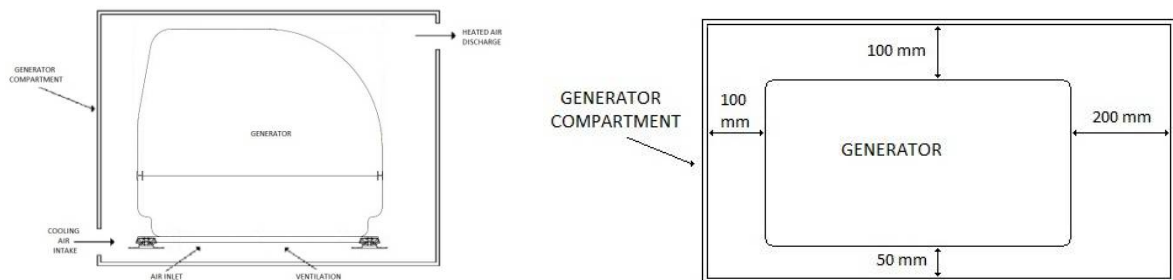
The exhaust hose must be certified for marine use. The system must be designed to prevent water from entering the exhaust under any sea conditions and at any angle of the vessel's use.

WHERE TO FIT YOUR PAGURO

Must be kept enough room around the unit for the following operations:

For a correct air replacement

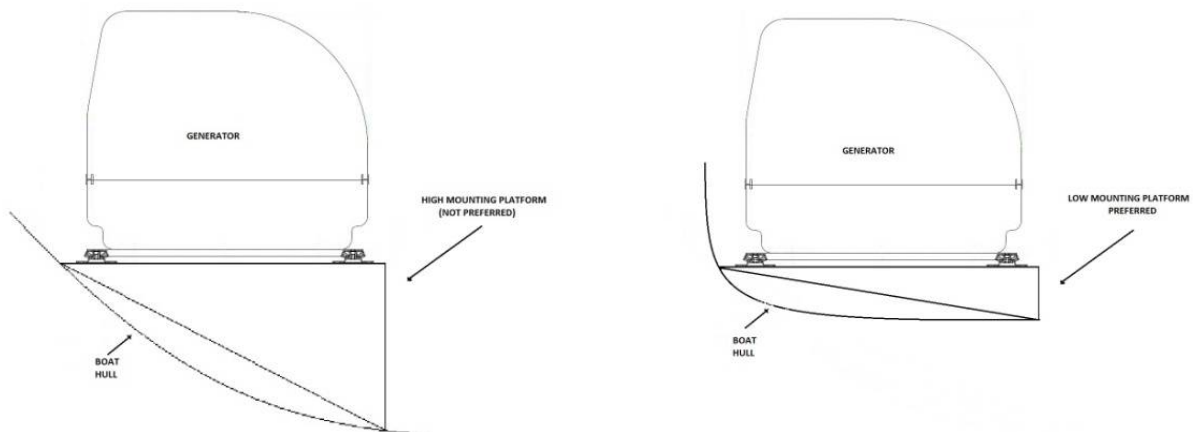
Around the **PAGURO** have at least the shown tolerance; of course the ambient have to be naturally vented with more then one external connection.

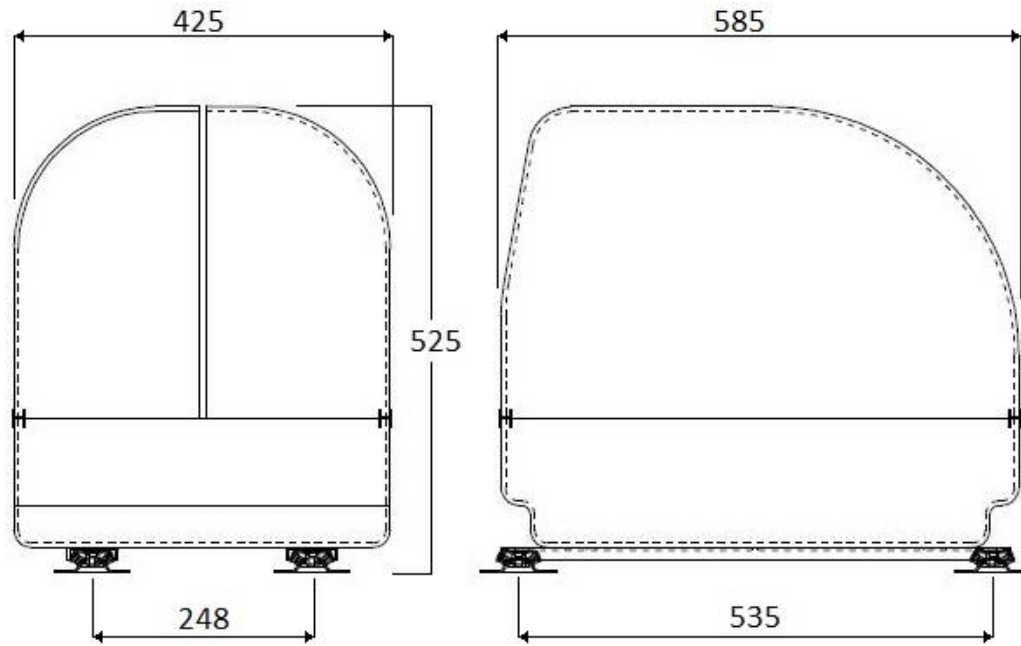


For fixing the PAGURO on board

A solid, level mounting platform is very important for the proper operation of your generator. Select a location that will allow adequate space on all sides for ventilation and servicing. Locate the generator away from living quarters, and away from bilge splash and vapours.

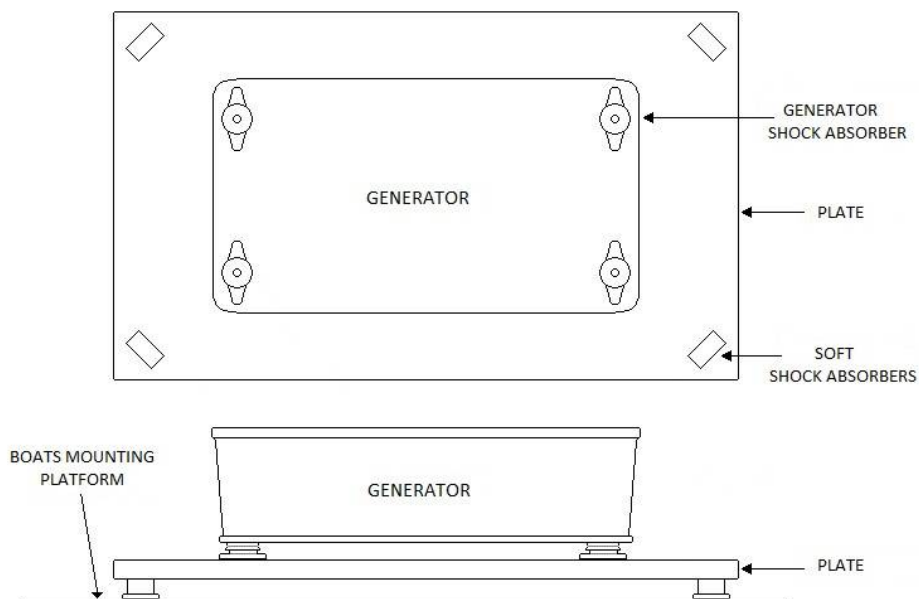
The mounting platform may be of wood, metal or fibreglass. It must be horizontal and should be as small as possible to minimise vibrations. A low mounting platform is preferred because it will be stable and easy to build; a higher mounting platform must be very sturdy to avoid resonance and vibrations (see illustrations).



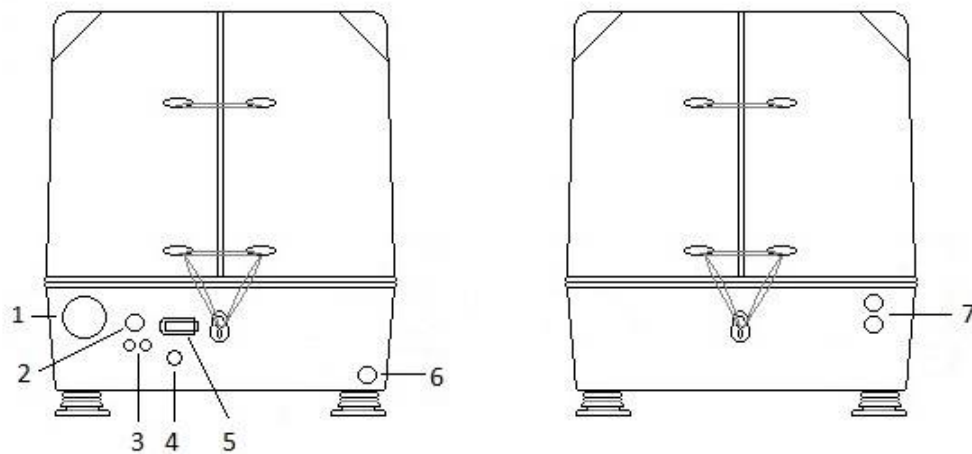


If the vibration-dampening mounts furnished with the generator are not adequate to muffle vibration or resonance in an installation where the mounting surface is not ideal, then adding a plate between the generator and the boat's mounting platform is a possible solution. This will also improve the sound insulation. For this plate, use 3 cm thick wood that weighs 10-15 Kg, and soft mounts that are rectangular. Position these mounts so they are on the diagonal and not aligned with the generator's mounts (see illustration).

The generator's mounts may be turned in any direction. Mount the plate to the boat's platform, then mount the generator to the plate.



EXTERNAL CONNECTIONS



1. EXHAUST OUTLET
2. BATTERY CABLES
3. FUEL IN AND FUEL RETURN
4. MAIN VOLTAGE OUTPUT
5. CONTROL PANEL
6. RAW WATER INTAKE
7. SIPHON- BREAK HOLES

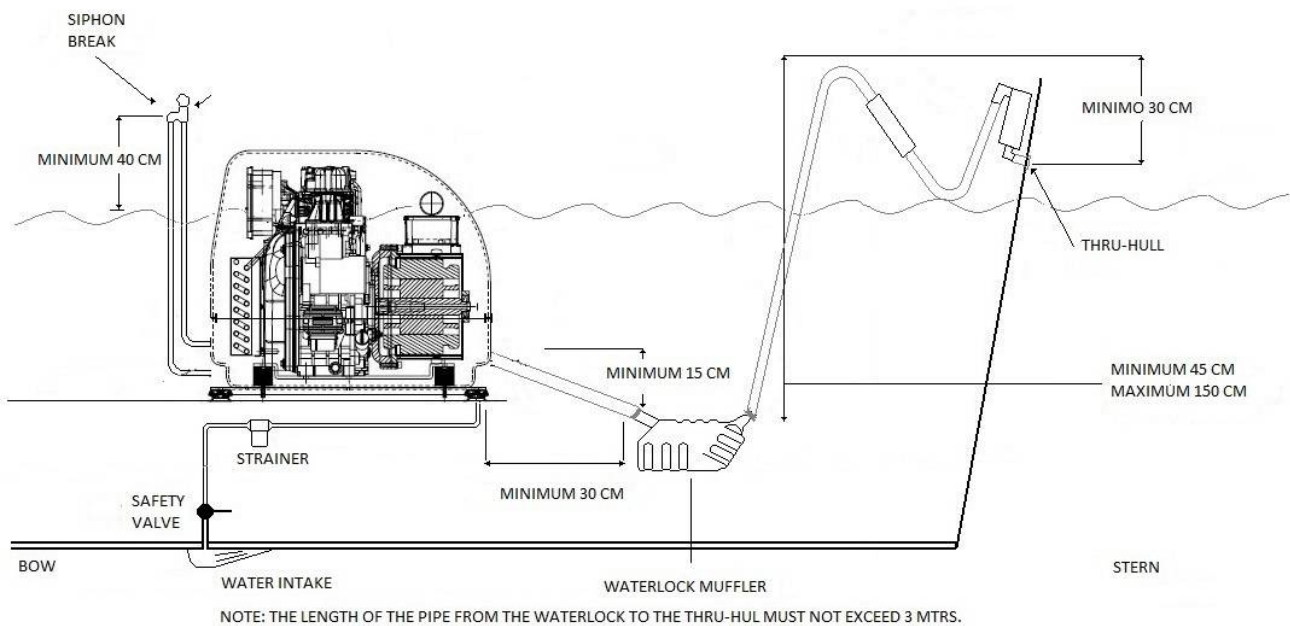
The internal diameter of the pipes have to be respected to avoid untightening and leakage, but the external diameter is important too, because the correct size avoids a noise way-out from the sound-proof capsule.

- ✓ Water inlet: 13 mm
- ✓ Exhaust system: 40 mm
- ✓ Fuel in: 8 mm
- ✓ Fuel return: 8 mm
- ✓ Siphon break: 13 mm
- ✓ Battery positive: 35 mm²
- ✓ Battery negative: 35 mm²
- ✓ Main out put voltage: 4 mm²

EXHAUST LINE (on request)

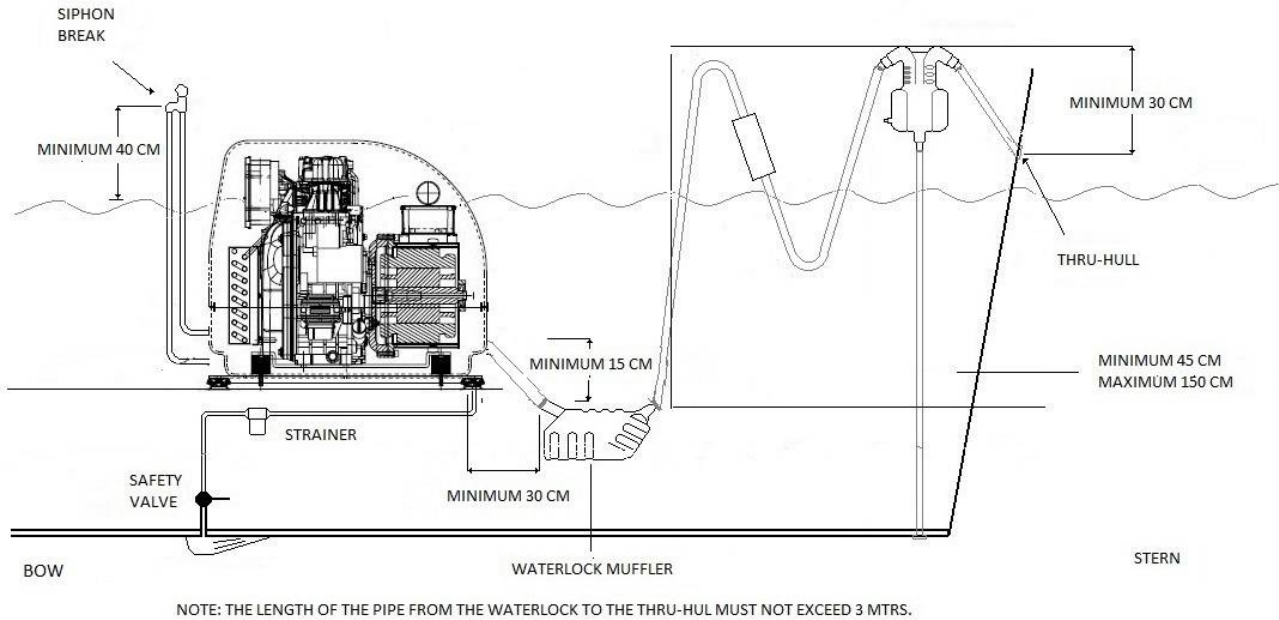
STANDARD SYSTEM: the best dumping result is obtained fitting the 3 typical "Vetus" exhaust mufflers:

1. the first as water lock avoids the risk of water return into the engine and dumps 50% of noise so it must be installed;
2. ; the second reduces a further 20% noise and must be fitted with a gradient towards the out let in order to avoid water return;
3. ; the third dumps a further 10% and avoids the risk of external seawater entrance due to waves.

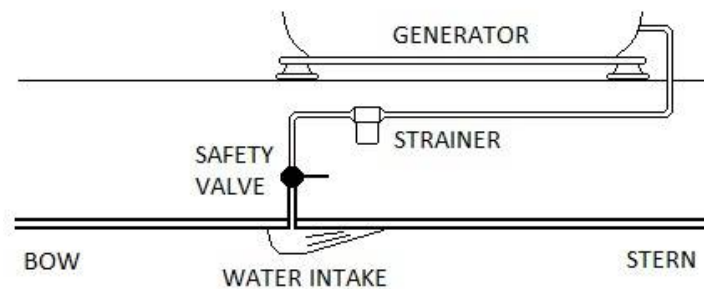


EXHAUST LINE (on request)

IMPROVED SYSTEM: a further improvement in the noise dampening is achieved fitting instead of the third muffler the water separator. The cooling water is separately thrown from a separate hole flowing smoothly, avoiding the noise produced by the water coming alternatively spread from the exhaust pipe.



COOLING CIRCUIT



Note 1: The unit can be installed below the sea level; in that case the safety cooling vacuum valve has to be fitted on a wall at generator side at least 50 cm above the external sea water line. On the hoods are foreseen two additional holes to be employed for the siphon break pipes.

Note 2: The sea water intake shape is usually designed asymmetrically, so that depending from the fitting direction can cause, when the boat is sailing, pressure or vacuum in the water circuit connected.

For a generator the water intake must be fitted into the direction causing vacuum, because on the contrary a self water entrance can be caused when the boat is sailing and the set is not running, flooding the exhaust line with water that finally reaches the engine oil sump causing severe damages to the engine



FUEL LINE

It is usually employed the main fuel tank of the boat: the feeding pump driven by the engine assure a suction from a maximal height of 1 m, no length limits.

A separate line coming from the tank avoids air bubbles troubles.

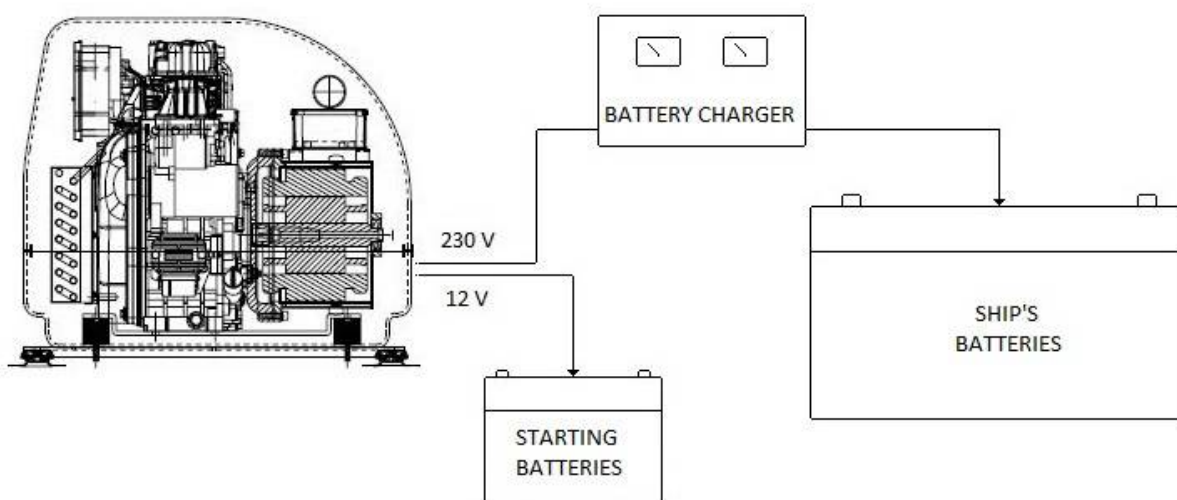
Note 1: The injection pump of the **PAGURO** is self-bleeding, it means that in case the engine shut-off for lack of fuel, after fuel tank filling up there is no need of disconnecting the pipes for bleeding, because this operation is simply obtained acting by hand on the lever of the feeding pump.

Note 2: Even if a small fuel filter is contained in the capsule, an external strainer and water separator is suggested to delay the replacement time.

Starting battery connection

The **PAGURO** is negative grounded, and can be connected to the main board batteries 12 V or to a separate small battery 12 V of about 60 Ah; in this second case its internal charging device takes care of feeding the battery with 8 A

Note : In case of connection to the main board batteries the 8 A are available as well, but are not enough to charge them: a static high power battery charger fed by the 230 V (115 V) of the set must be present on board (on request).



REMOTE CONTROL PANEL



The remote control is a management tool, supervision and safety for PAGURO.

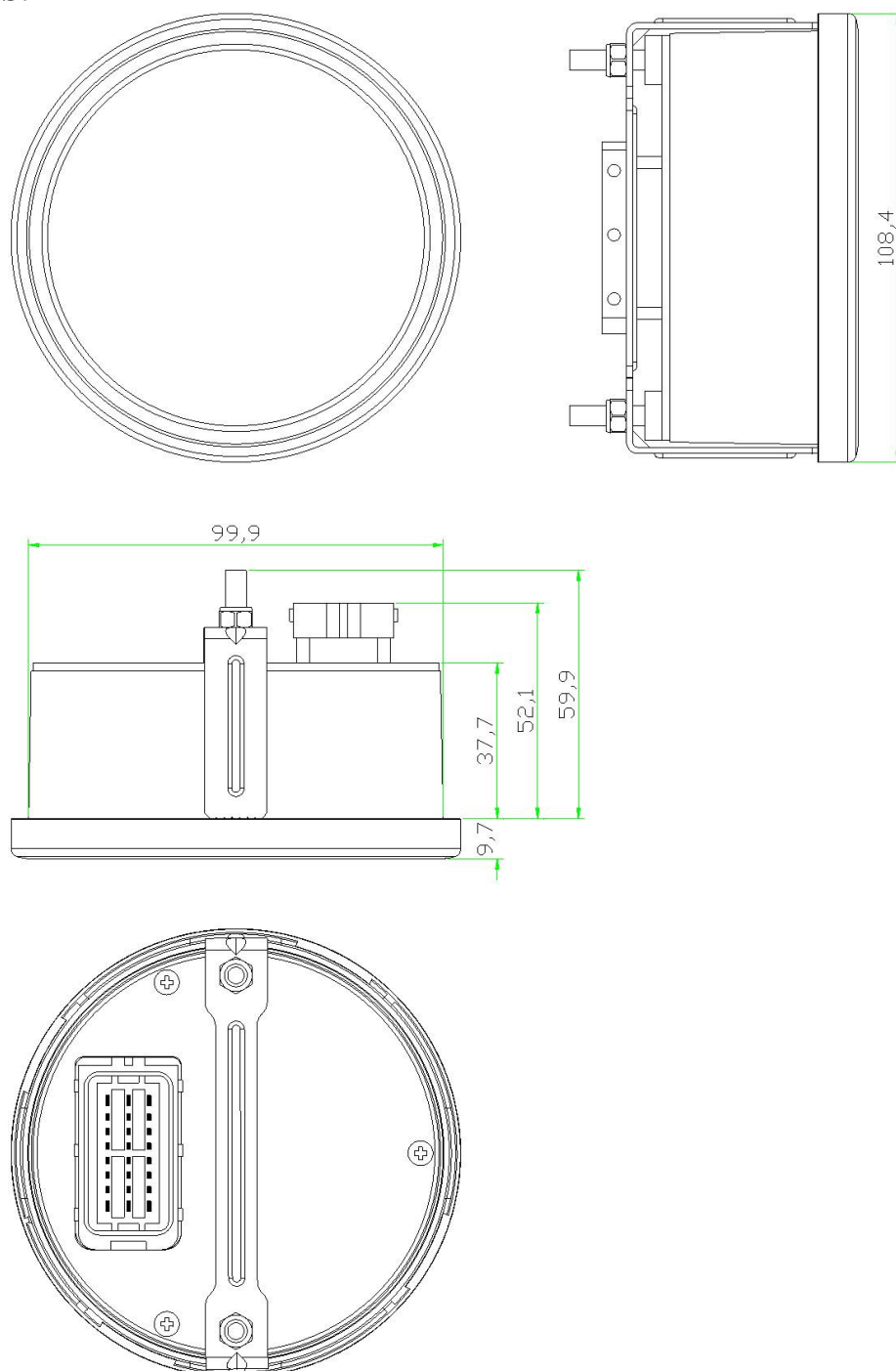
It has a graphical LCD with white backlight, to display engine speed, supplied current, frequency and hour-counter; it is equipped with a light for quick view of the generator alarm.

GENERAL INFORMATION	
Sizes	ref.: DIMENSIONS
Weight	≈ 290 gr
Electronic protection	IP65
Electronic protection - connectors	IP65
Operating temperature	-10 – 60 °C
Feeding	8 / 30 V DC
Consumption	≈ 122 mA + Pre alternator excitation
Display	LCD graphical 128x64 white backlight
Buttons	4

ELECTRICAL CONNECTIONS (PAGURO / 8 WIRES BLUE CABLE / CONTROL PANEL):

CONNECTOR 8 PIN	CABLE 15 MT	CONNECTOR 24 PIN	DESCRIPTION
1A	RED	8A e 4C	BATTERY POSITIVE
2A	BROWN	1A	FUEL SHUT-OFF VALVE
3A	GRAY	3C	STARTING MOTOR
4A	GREEN	3B	SENSORI (TEMP. / PRES.)
1B	BLACK	8C	BATTERY NEGATIVE
2B	YELLOW	1B	PREHEATING
3B	WHITE	5A	LOAD INDICATOR
4B	BLUE	7C	GENERATOR RUNNING

DIMENSIONS:

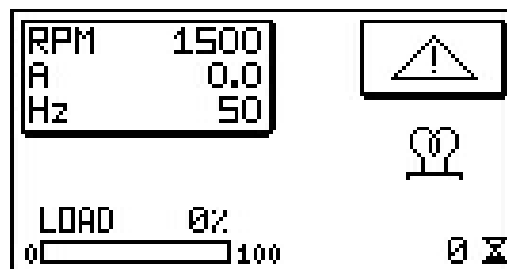


FUNCTIONAL DESCRIPTION:



POS.	TYPE	DESCRIPTION
DISPLAY	LCD	Graphical display white backlighted
UP ARROW	BUTTON	Up button, ESC button if kept pushed
DOWN ARROW	BUTTON	Down button, ENTER button if kept pushed
START	BUTTON	START button
STOP	BUTTON	STOP button
TRIANGOLO	ALARM LED	Alarm

DISPLAY LCD:



The remote control panel is a device to start, stop and manage the generator.

As soon it is fed, for few second the display shown the VTE logo, then appears according the following picture.



The displayed parameters are the following:

- engine speed: RPM
(traditional alternators)
- current supplied: A
- frequency: Hz
(traditional alternators)
- hour-meter: hourglass
- load indicator: % e bar
- pre heating: glows
(PAGURO 6000 / 9000 / 14000 / 18000 / 6500 / 8500 / 16500 / 22 EK / 9000v / 12000v)

PAGURO STARTING AND STOPPING:

GENERATORS WITHOUT PREHEATING (PAGURO 2000 / 3 SY / 3000 / 4 SY / 4000 / 5000 / 12500):

- To start push and keep pushed START button up to the generators is started.
- To stop push and release STOP button.

GENERATORS WITH PREHEATING (PAGURO 6000 / 9000 / 14000 / 18000 / 6500 / 8500 / 16500 / 22 EK / 9000v / 12000v):

- To start push and keep pushed START button; the remote control panel let start the preheating procedure and then after 10 sec., automatically let start the generator; release the START button when the generator is started.
- To stop push and release STOP button.

ALARM MANAGEMENT:

The control panel monitors several parameters to detect anomalies on the generator and turn it off if necessary to avoid damage; the controlled parameters are the following

- overtemperature / low oil pressure:
the generator stops, and the display appears the alarm and the red light is lighted.
- electrical overload:
the generator does not stop and the red led is lighted. A proper circuit breaker must always be installed on the board plant.

In the case of activation of an alarm will appear an indication relating to the alarm; to reset the alarm, proceed as follows:

- push either UP ARROW or DOWN ARROW buttons: on the display disappears the alarm. The red light remains lighted.
- push and keep pushed for 5 sec either UP ARROW or DOWN ARROW buttons: the red light turn off.

Main power 230 V (115 V)

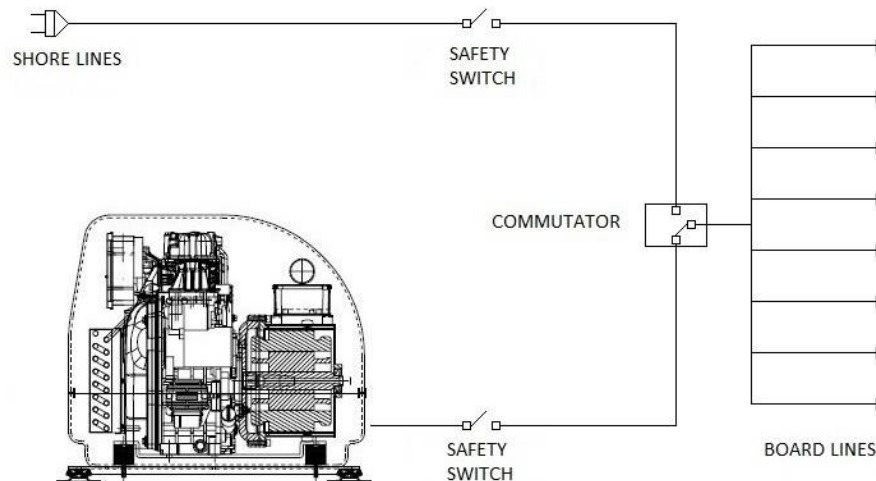
As the most of the boats have installed 230 V (115 V) feeding line from the shore, it has to be absolutely avoided that the main and the generator remain contemporaneously connected to the boat plant.

A manual safety commutator (on request), or an automatic safety commutator (on request) has to be provided.

Note: Both the lines or at least the generator line only, have to be protected with a magneto thermic safety switch, fitted on the main board panel. For your **PAGURO** choose a:

	PAGURO 4 SY
230 V 50 Hz (A)	15

In any case at the engine grey box side it is located a safety switch on the main 230V that must be considered as last additional protection if that on the board panel is out of order.



Electrical start

Note: All AC loads must be switched off before starting. This precaution will prevent damage caused by unanticipated operation of AC machinery and will prevent a cold engine from stalling.

This generator has a 12V DC electric starter. To start the generator, push the START button on the control panel. The yellow start indicator light will come on and start to blink.

Once the engine fires and runs, the yellow start indicator light will go out the green run indicator light will come on.

Note: If a start attempt is aborted, the yellow indicator light will continue to blink. To reset the circuit, depress the stop button.

Apply a light load to the generator and allow the engine to warm up to operating temperature before applying heavy loads.

Note: Some unstable running may occur in a cold engine. This condition should smooth out as the engine warms up and when the generator loads are applied.



WHAT CHECKING BEFORE FIRST STARTING

- that the lubricating oil level in the engine reaches the upper line on the deep stick
- that the valves of the following feeding pipes are properly open:
 - cooling sea water
 - fuel oil suction
 - fuel oil overflow return
- that the main AC safety switch is SHUT-OFF
- that the commutator GENERATOR / SHORE LINE is fitted in GENERATOR mode

AFTER FIRST STARTING CHECK THAT

- inside the capsule there is no leakage from the connections of the several pipes
- the cooling water is flowing properly from the exhaust outlet, outboard

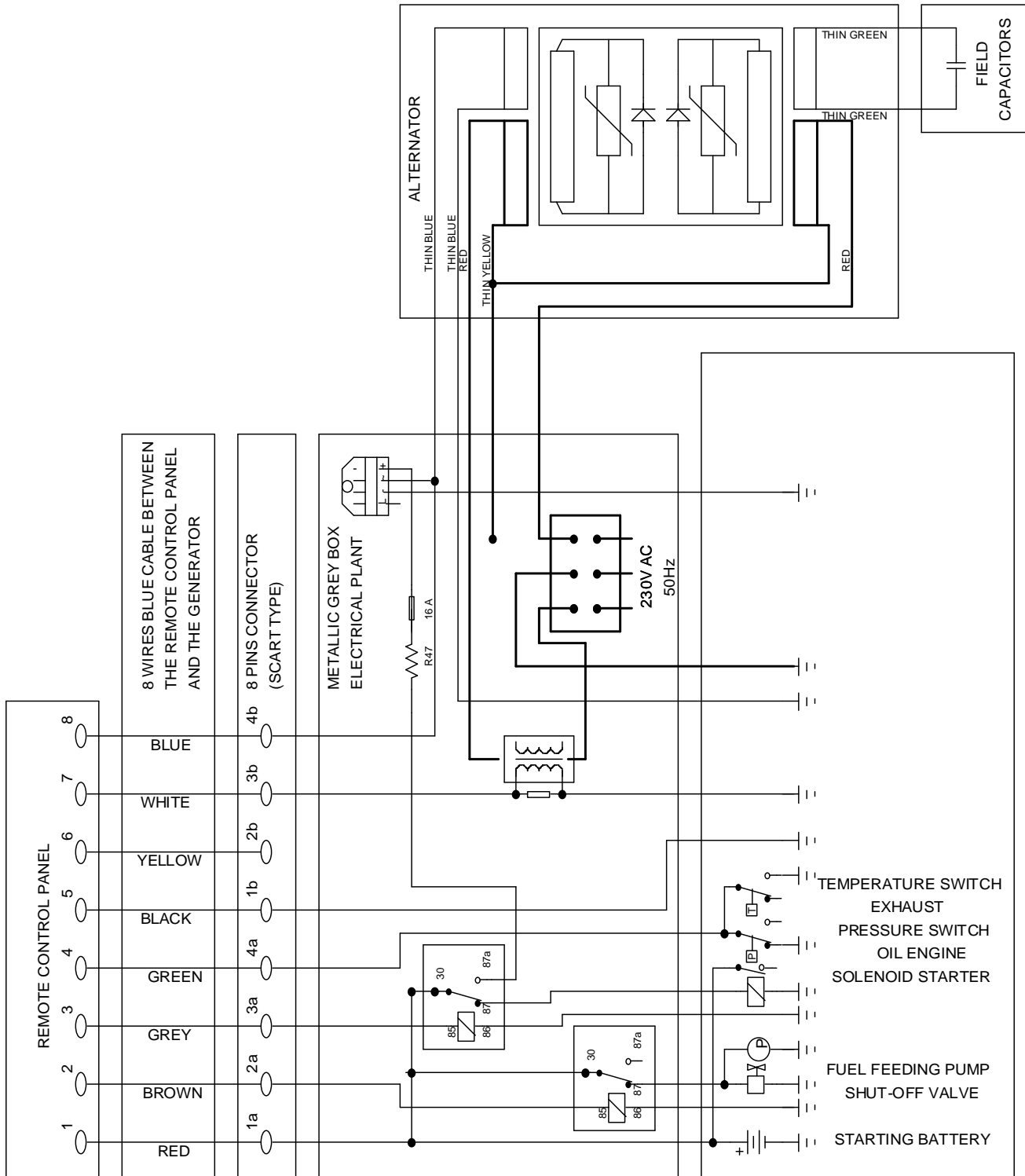
When everything is in order, close carefully the capsule and your **PAGURO** is ready for supply trouble less energy.

FAILURES

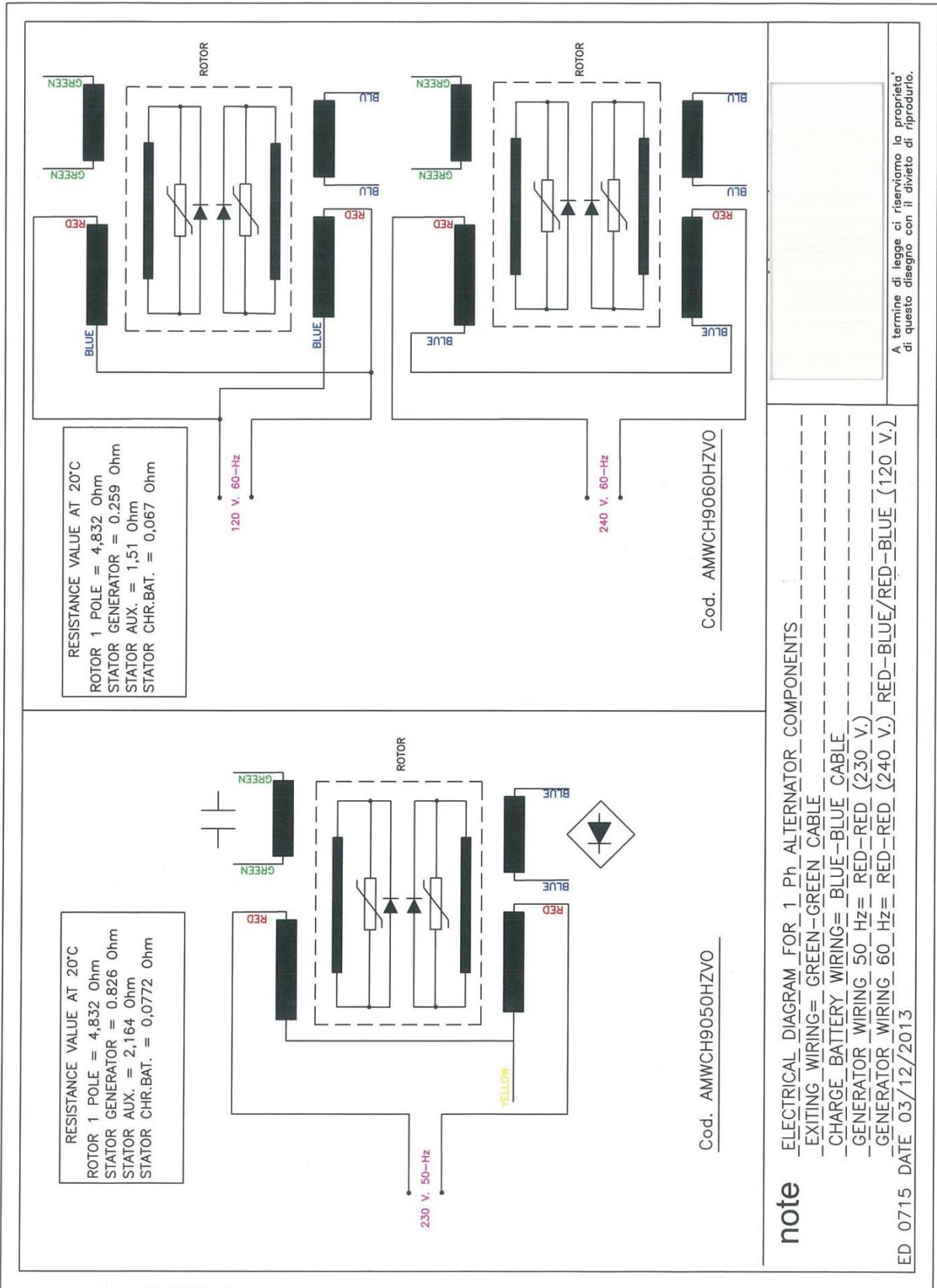
Each unit is carefully tested in our factory and the performances are verified; even so a readjustment can be sometime necessary according to the following suggestions.

PROBLEMS	CAUSES	REMEDIES
Alternator excitation failure	1. Low engine speed	1. Check rpm and set at the nominal value of 3100 rpm without load (3700 for 60 cycles)
	2. Faulty capacitor	2. Check and replace
	3. Faulty windings	3. Check that winding resistance as follows:
High no-load voltage (over 240 V)	1. Engine speed too high	1. Check and adjust rpm
	2. Capacitor with too high capacity	2. Check and replace
Low no-load voltage (under 230 V)	1. Engine speed too low	1. Check and adjust rpm
	2. Faulty rotating diodes	2. Check and replace
	3. Beak down in windings	3. Check windings resistance as above
	4. Capacitor with low capacity	4. Check and replace with a new one
Proper no-load but low under load voltage	1. Low loaded engine speed	1. Dirty fuel filter
	2. Overload	2. Check the load indicator
	3. Rotating diodes short circuited	3. Check and replace
Unstable voltage	1. Loose contacts	1. Check connections
	2. Uneven rotation	2. Check for uniform rotation speed (dirty fuel filter)
Noisy generator	1. Broken bearings	1. Replace
	2. Loose coupling	2. Check and repair

ELECTRICAL PLANT

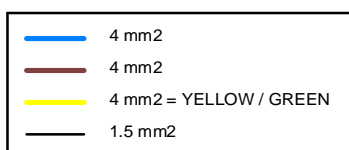
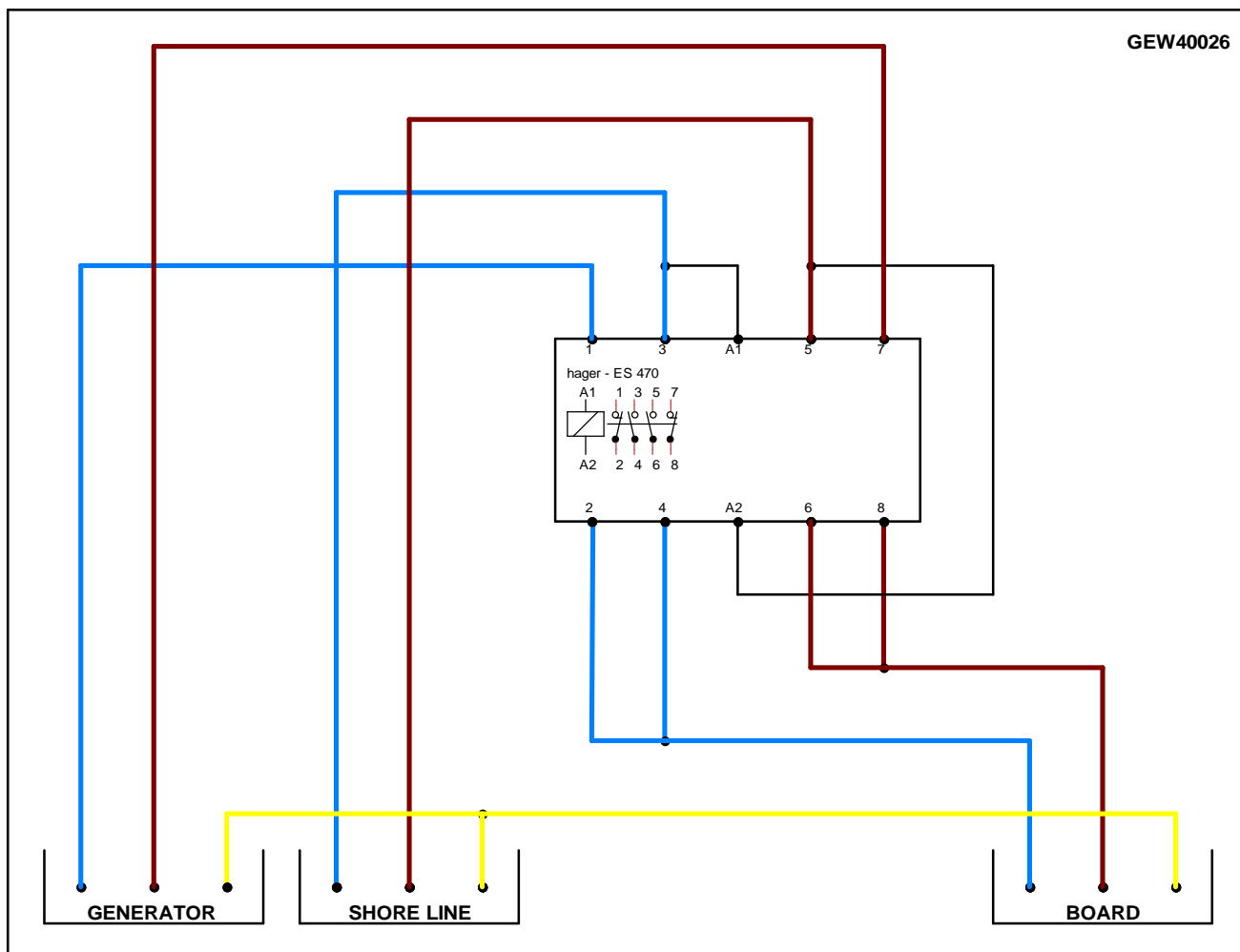


ELECTRICAL PLANT





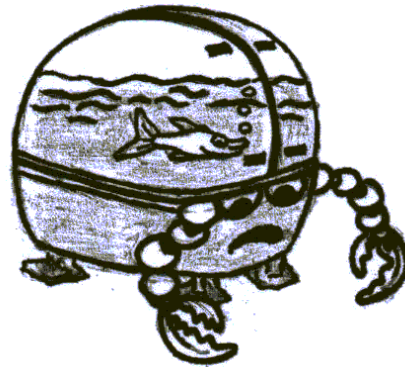
COMMUTATORE AUTOMATICO GENERATORE / BANCINA (A RICHIESTA)
AUTOMATIC COMMUTATOR GENERATOR / SHORE LINE (ON REQUEST)



ATTENZIONE / WARNING

Con grande frequenza nel primo periodo di utilizzo dei generatori nautici di ogni marca modello e dimensione, si devono constatare dei ritorni d'acqua marine nella coppa dell'olio del motore, origine di danni di diversa entità, la cui riparazione non rientra in garanzia essendo l'origine da ricercare in una installazione a bordo non corretta che non tiene conto di alcune regole di fisica generale.

A great marine sets number of any type and manufacture, after first installation on board are flooded by sea water causing severe damages to the unit with high replacement or repairing costs, improperly claimed in warranty but gently refused, because it always depends from a critical installation, made compromising some physical rules.



Elenchiamo i più frequenti errori che abbiamo constatato e che raccomandiamo di evitare con accurata verifica.

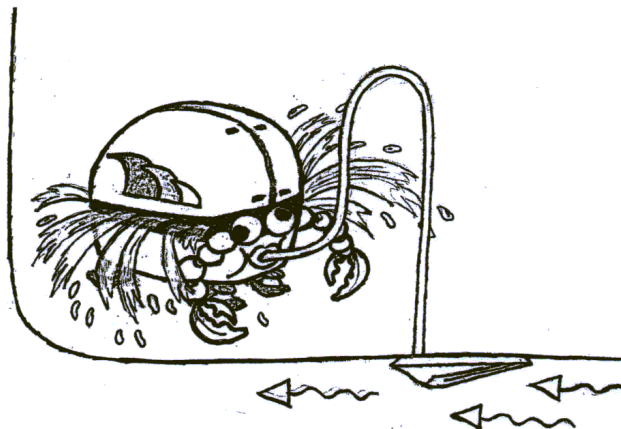
We draw your attention on the most common mistakes to be avoided.

1° ERRORE:

- Presa mare del circuito di raffreddamento orientata nella direzione di marcia del natante, in modo da provocare una pressione dinamica dell'acqua a barca in movimento, tale da superare la pompa di raffreddamento, riempire il tubo di scarico, raggiungere la testa del motore e conseguentemente trafilare nell'olio lubrificante.

1st MISTAKE

- Sea water intake oriented towards sailing direction, causing a dynamical pressure that, when the generator is not running, let flow sea water through the cooling pump, reaching the exhaust pipe and consequently the engine exhaust valve, flooding the cylinder and the oil sump.



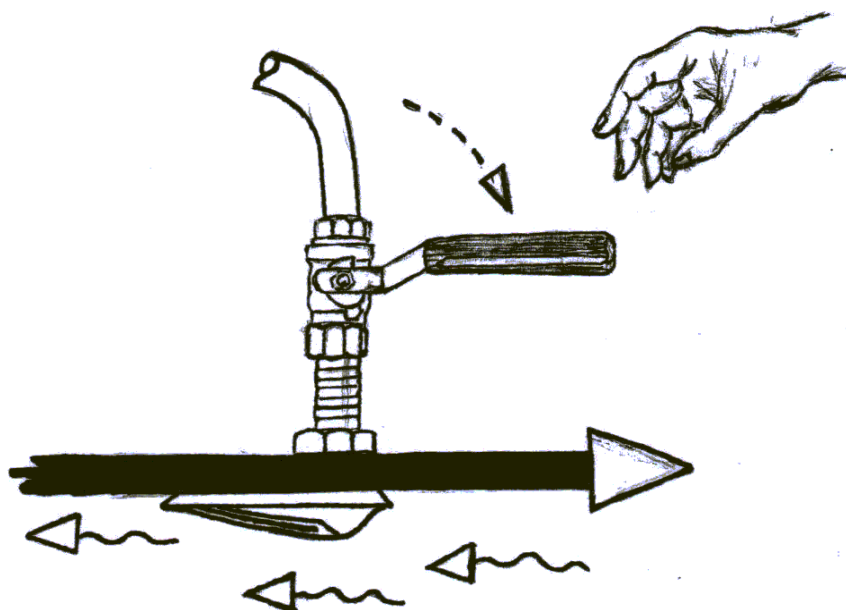
- Se lo scafo è planante, o comunque raggiunge velocità elevate, o tende ad impopparsi, anche una presa mare di tipo neutro può causare una certa pressione dinamica che innesca entrata di acqua.

On a high speed motorboat, a neutral flush hull mounted water intake can cause as well dynamical pressure due to the hull gradient compared the sea surface, or the decreased water line level before reaching the proper trim.



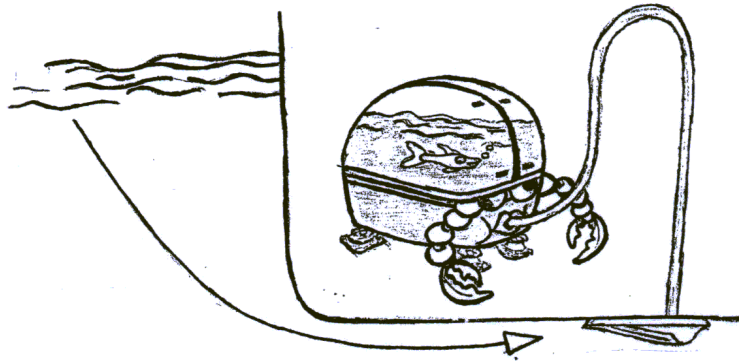
- Per evitare tali rischi, la presa mare deve essere posizionata in modo da provocare depressione nel circuito di raffreddamento, ma nei casi critici è sempre consigliabile chiudere la valvola di sicurezza quando il generatore non è in funzione.

- For avoiding the risk, the water intake entrance must be fitted facing the rear position and even so, in critical sailing conditions the internal valve must be closed when the generating set is not in operation.



2° ERRORE:

- Installazione al di sotto della linea di galleggiamento senza il montaggio di una appropriata valvola di disinnesco sifone.



- Se il basamento del generatore viene posizionato al di sotto della linea di galleggiamento, bisogna prevedere una valvola di disinnesco del sifone che viene a formarsi per l'effetto dei vasi comunicanti, diversamente il naturale trafilamento della pompa di raffreddamento lascia riempire il tubo di scarico con conseguente entrata nel motore; va considerata la linea di galleggiamento a barca in navigazione, la cui posizione a poppa può alzarsi sensibilmente rispetto a quella a barca ferma.

- La valvola va posizionata all'esterno del generatore in posizione più elevata possibile, ma comunque almeno 50cm al di sopra della linea di galleggiamento e va connessa, interponendola ad una qualsiasi tubazione del circuito di raffreddamento, nella zona di mandata della pompa, prolungando opportunamente i relativi tubi. La capsula silenziante va forata nella posizione più confacente per far uscire i tubi.

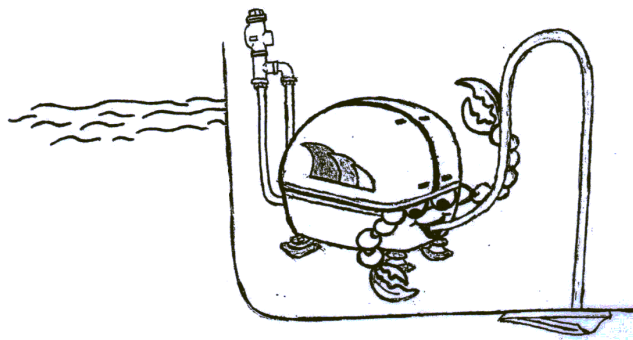
Per ciascun modello di generatore la posizione ottimale può essere diversa, ma qualsiasi tubazione in zona pressione è adatta allo scopo.

2nd MISTAKE

- Installation below the sea level without a proper cooling pipe goose neck and vacuum siphon break valve.

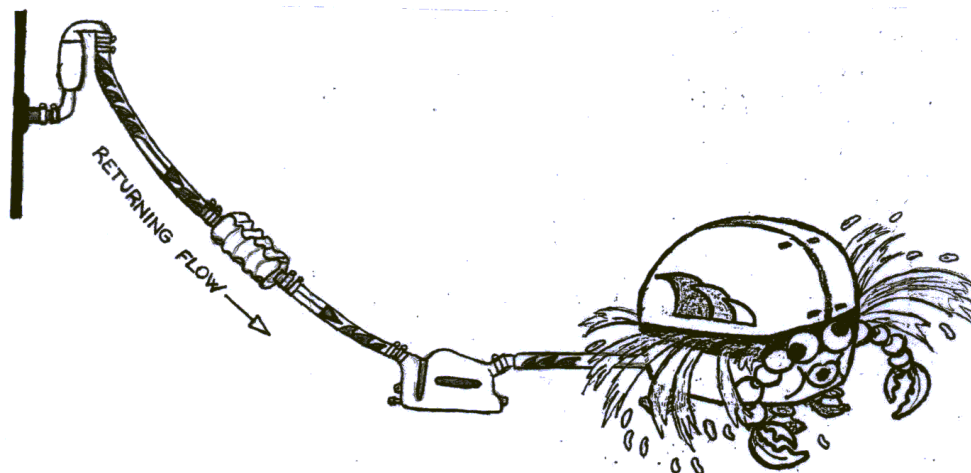
- If the set installation surface is just a little below the external sea water level but can be guessed that while sailing the difference is further increased, must be foreseen an external goose neck pipe with siphon break valve, on the contrary drop by drop an internal leakage through the pump clearance, fills the exhaust pipe with the same above explained result. For relevant level difference the leakage occurs when the boat is not sailing too.

The vacuum siphon-break valve must be fitted out of the hood, on a prolonged pipe, as more high as possible and in any case above the sea level, in connection to a cooling pipe at the engine pump delivery side, namely in pressure zone. On the several sets the pipe to be prolonged can be different, but each one chosen at the pump delivery side, is suitable.



3° ERRORE:

- Una tubazione di scarico che per eccessiva lunghezza o pendenza sfavorevole, trattiene e fa fluire verso il motore in fase di arresto una eccessiva quantità di acqua che il pozzetto anti-sifone non riesce a contenere e bloccare.



- Il pozzetto anti-sifone/silenziatore VETUS 1 è costruito in modo da trattenere un ritorno d'acqua di un paio di litri, ma quantità superiori possono traboccare raggiungendo il motore. In tal caso bisogna cercare un percorso alternativo per ridurre la lunghezza dello scarico, o montare un pozzetto di maggior volume.

- Nel determinare il percorso dello scarico deve essere preferito quello con pendenza che consente un drenaggio spontaneo verso l'uscita esterna dell'acqua contenuta

- In ogni caso, per assicurarsi che l'installazione sia stata effettuata in modo corretto, specialmente nella prima stagione di utilizzo del generatore, consigliamo di verificare spesso l'integrità dell'olio lubrificante, controllando l'asta di livello.

Indipendentemente dalla quantità, che deve ovviamente essere corretta, il colore dell'olio indica o meno la presenza di acqua.

Un colore giallo trasparente se l'olio è nuovo o nero se ha girato qualche ora, conferma una condizione regolare, mentre un colore bianco latte opaco indica l'emulsione con acqua; in questo caso può verificarsi anche l'innalzamento del livello indicato dall'asta.

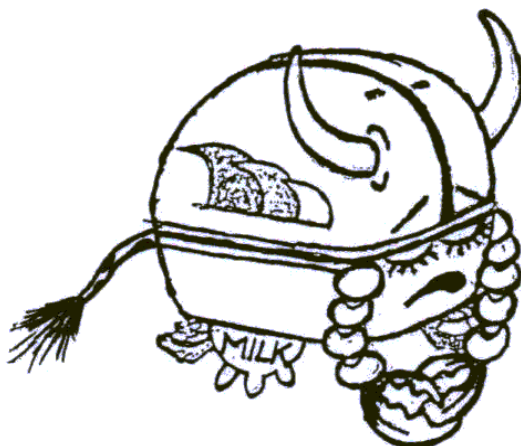
3rd MISTAKE

- An exhaust line trapping too much water for length excess or negative gradient course, that return back into the engine when the set is shut off.

- The first water lock muffler is designed for avoiding that risk, but if fitted not enough lower than the engine manifold either reversing the entrance with the outlet, or of too reduced capacity for the return water volume that has to contain, can be unable avoiding the problem.

- Particular care must be taken in designing the exhaust pipe course, preferring the alternatives that keep self draining towards outside as more pipe stroke as possible.

- In any case, to be sure of a correct and safety installation, especially during the first employment season, check often the lubrication oil integrity watching the engine oil level: a transparent yellow oil if new or a black colour if old, mean no water entrance, but an emulsion similar to milk white/yellow not transparent or worst an increased level into the sump mean water flooding.



Un'ulteriore indicazione della presenza di acqua nel motore proviene da difficoltà di avviamento, in quanto la valvola di scarico forma un velo di ruggine che ne riduce la tenuta diminuendo la compressione.

Spruzzando una piccola quantità di olio lubrificante attraverso l'aspirazione del motore nella fase di avviamento quasi sempre si riesce a farlo partire, dopo di che per effetto del funzionamento la ruggine, se superficiale, si pulisce spontaneamente.

L'operazione ha migliore probabilità di successo, se l'avviamento con l'olio viene effettuato con il sistema di decompressione automatica inserito, in quanto il motore compie una serie di giri a vuoto prima di entrare in compressione, permettendo all'olio di distribuirsi sull'intera superficie interessata.

Nel caso l'avviamento non riesca significa che l'acqua è rimasta nel motore troppo a lungo, bloccando una o più fasce elastiche.

- In alcuni casi il motore non si avvia per motivi esterni quali mancanza di combustibile, presenza di bolle d'aria nelle tubazioni, filtro intasato, batteria scarica, ecc.; però, durante tali tentativi la pompa di raffreddamento invia acqua nello scarico che non viene convogliata all'esterno mancando gli scoppi del motore. Se alla fine il motore si avvia, tutto si risolve con una forte fuoriuscita di acqua iniziale, se però i tentativi di avviamento non hanno successo bisogna drenare il tubo di scarico svuotandolo completamente dall'acqua intrappolata.

- Another water presence signal, becomes from starting difficulties as due to some roost on the exhaust valve, the compression does not reach the proper burning value. Spraying some lubricating oil into the cylinder while insisting with the starter, very often the engine can be started. Better if the operation is made acting on the decompression device, for allowing some free engine revolution for better distributing the oil and adding the flywheel kinetic energy. When started the valve self cleans, but in some cases, of too long time water presence, also the piston rings are locked from roost, so the engine must be opened for repairing.

- In some cases the engine does not start for external reasons like lack of fuel, air bubbles, too flat battery. While insisting, the water pump deliver a certain quantity of water, that is not pushed out by the engine exhaust pressure, remaining trapped into the exhaust pipe even if correctly fitted. If that happens, drain the exhaust pipe when giving up the unsuccessful starting operation.

- When the installation is correctly planned and carried on, surveying the result during the first operative season, the generator on board give many troubles operative seasons, requiring lubricating oil and fuel filter replacement only, but there is another up keeping operation that prolong considerably the unit life. It consists in a "wintering" but useful in summer too if the set remains unemployed for more than two months

-

- Quando l'installazione è effettuata correttamente senza compromessi e l'impianto è tenuto sotto controllo soprattutto nella prima stagione di utilizzo, la manutenzione necessaria si riduce al cambio dell'olio stagionale e quando necessario del filtro del gasolio e la girante della pompa ; vi sono, però delle operazioni definibili di "invernaggio" utili anche quando il generatore rimane inattivo per più mesi che ne prolungano la vita operativa ed il mantenimento delle prestazioni nel tempo.

A seguito della differenza di temperatura tra giorno e notte, l'acqua residua nello scarico forma della condensa che a lungo andare si deposita sulle valvole e sul pistone del motore, favorendo bloccaggi e perdita di compressione.

Spruzzando dell'olio nell'aspirazione del motore prima dei periodi di inattività, facendo compiere un giro a vuoto con la manovella di avviamento, ci si cautela da questi rischi.

Va considerato che sui motori marini impiegati per tali costruzioni, non vi sono zone critiche tra circuiti attraversati dall'acqua e la zona di scoppio, senza che sia interposta una intercapedine di aria comunicante con l'esterno; in caso di perdite , l'acqua gocciola o sprizza all'esterno ma non può entrare nel motore.

La VOLPI TECNO ENERGIA è a disposizione per rispondere a qualsiasi quesito riguardante situazioni particolari di installazione, suggerendo il metodo più sicuro anche con condizioni alternative a quelle tradizionali marine.

Due to temperature difference between night and day the water remaining into the exhaust pipe and muffler water lock causes condensation, that on the engine exhaust valve, produces roost.

Spraying into the combustion chamber some lubricating oil, and disconnecting the exhaust pipe, moving the piston position by the handle or a flash starting attempt, avoids completely the roost risk for long time.

Consider that on the marine engines employed for the nautical generating sets, there are no critical connections between cooling water and fire zone, so in case of some gasket breakage there is water sprayed out of the engine, around it into the hood and never water entering into the piston or the sump zone.

Our technical staff is in any case at customer's disposal for additional suggestions or solving out of standard cases for getting the complete satisfaction result, that can be always reached putting more attention on the plant, or adding special accessories like a dry exhaust pipe and similar.



Volpi Tecno Energia S.r.l.
via Petronio, 1/c - Zona Industriale Noghere
34015 Muggia - Trieste
Italia
Tel.: +39 040 231715 - Fax: +39 040 231933
Web Site: www.volpitemcno.com - E-ma mail: info@volpitemcno.com