



Fischer Panda

Manual de funcionamiento

Descripción del generador y manual de funcionamiento



11.5.10

Panda_8000NE_PMS_Digital_spa_manual.R03

Panda 8000NE PMS Digital Tecnología supersilenciosa

230 voltios - 50 Hz / 120 voltios - 60 Hz / 7kW

Fischer Panda GmbH

Estado de revisión actual

	Documento
Actual:	Panda_8000NE_PMS_Digital_spa_manual.R03_11.5.10
Reemplazar:	

Revisión	Página
Novedades en el modelo: Generador con nueva carcasa, nuevo relé y tapón de rellenado de agua eliminado	--

Copyright

La copia y modificación del manual sólo se permiten por medio de consulta con el fabricante.

Fischer Panda GmbH, 33104 Paderborn, se reserva todos los derechos relacionados con el texto y los gráficos. Se proporcionan todos los detalles según nuestro leal saber y entender. No se acepta ninguna responsabilidad por la exactitud de los mismos. Se pueden implementar modificaciones técnicas para mejorar el producto sin previo aviso. Antes de la instalación, se debe garantizar que las imágenes, los diagramas y el material relacionado correspondan al generador suministrado. Se debe consultar en caso de tener dudas.



Inhalt / Contens

1.1	Símbolos de seguridad fundamental	8
1.2	Herramientas	13
1.3	Declaración del fabricante de acuerdo con la directiva para máquinas 98/37/EG. ..	15
1.4	Registro de clientes y garantías	15
1.4.1	Soporte técnico	15
1.4.2	Atención: instrucciones importantes sobre el funcionamiento	15
1.5	Instrucciones de seguridad. Primero la seguridad.	16
1.5.1	Operación segura	16
1.5.2	Siga las instrucciones de seguridad	16
1.5.3	Utilice el equipo de protección personal (PPE)	16
1.5.4	La limpieza protege	16
1.5.5	Manejo seguro de los combustibles y lubricantes. Manténgalos lejos del fuego	17
1.5.6	Gases de escape y protección contra incendios	17
1.5.7	Precauciones contra las quemaduras y explosiones de baterías	18
1.5.8	Proteja las manos de las piezas giratorias	18
1.5.9	Anticongelante y desecho de líquidos	18
1.5.10	Aplicación de la seguridad y el mantenimiento	19
1.6	Letreros de aviso y de precaución	19
1.6.1	Instrucciones de seguridad para operar el generador	19
1.6.1.1	Conductor de protección a tierra e igualación de potencial	20
1.6.1.2	Conexión a tierra:	20
1.6.1.3	Desconecte toda la carga cuando realice trabajos en el generador.	20
1.6.1.4	Instrucciones de seguridad en relación con los cables	21
1.6.2	Tamaños recomendados de batería de arranque	21
1.6.3	Consejos importantes sobre las baterías. Las baterías de arranque y las baterías de funcionamiento 21	
1.6.4	Instrucciones de seguridad para manipular baterías	22
2.7	CUANDO UN ADULTO DEJA DE RESPIRAR	26
3.1	Tipo de chapa en el generador	31
3.2	Descripción del generador	32
3.2.1	Vista lateral derecha del Panda 8000 NE 50 Hz + 60 Hz	32
3.2.2	Vista lateral izquierda del Panda 8000 NE 50 Hz + 60 Hz	33
3.2.3	Vista frontal del Panda 8000 NE 50 Hz + 60 Hz	34
3.2.4	Vista posterior del Panda 8000 NE 50 Hz	35
3.2.5	Vista superior del Panda 8000 NE 50 Hz + 60 Hz	36
3.2.6	Vista posterior del Panda 8000 NE 50 Hz	37
3.3	Detalles de las unidades funcionales	38
3.3.1	Panel de control remoto	38
3.3.2	Componentes del sistema refrigerante (agua salada)	39
3.3.3	Componentes del sistema refrigerante (agua dulce)	41
3.3.4	Componentes del sistema de combustible	45
3.3.5	Componentes del aire de combustión	47
3.3.6	Componentes del sistema eléctrico	50
3.3.7	Sensores e interruptores para la inspección del funcionamiento	58
3.3.8	Componentes del circuito de aceite	62
3.4	Instrucciones de manejo	63
3.4.1	Observación preliminar	63
3.4.2	Comprobaciones diarias de rutina antes de comenzar	64
3.4.3	Arranque del generador	64
3.4.4	Paro del generador	64
4.1	Modo de operación de la inspección del funcionamiento	65
4.1.1	Control de la tensión del generador a través del VCS	69
4.1.2	Sobrecarga del motor durante el funcionamiento prolongado	69
4.1.3	Use el interruptor de fallo del bypass para el suministro de combustible.	70
4.2	Funcionamiento de los motores eléctricos con alta corriente de arranque	70
4.2.1	Referencias generales	70



Inhalt / Contens

4.2.2	Compensación de motores monofásicos	70
4.2.3	Compensación de motores trifásicos	70
4.3	Funcionamiento del generador con unidades adicionales	71
4.3.1	Referencias generales	71
4.4	Funcionamiento del generador con generador HTG	71
4.4.1	Referencias generales	71
4.5	Funcionamiento del generador con arranque automático	72
4.6	Funcionamiento del generador con instalación debajo de la línea de flotación	72
4.6.1	Control del circuito de aireación	73
4.7	Funcionamiento del generador con instalación por encima de la línea de flotación	73
5.1	Colocación	75
5.1.1	Colocación y montaje de la base	75
5.1.2	Aviso para lograr una insonorización óptima	75
5.2	Conexiones del generador - Esquema	76
5.3	Instalación del sistema refrigerante - Agua salada	77
5.3.1	Referencias generales	77
5.3.2	Calidad del agua salada de la línea	77
5.3.3	Instalación por encima de la línea de flotación	78
5.3.4	Instalación por debajo de la línea de flotación	79
5.3.5	Carcasa del generador refrigerada por agua salada	80
5.3.6	Carcasa del generador refrigerada en forma indirecta (intercambiador de calor)	81
5.4	Agua dulce - Circuito refrigerante	82
5.4.1	Posición del depósito de expansión de agua refrigerante externa	82
5.4.2	Proceso de purga al rellenar el circuito de agua refrigerante interno por primera vez	82
5.4.3	Prueba de presión para el control del circuito de agua refrigerante	84
5.4.4	Prueba de presión para el control del circuito de agua refrigerante	84
5.4.5	Esquema del circuito de agua dulce en el sistema refrigerante de dos circuitos	85
5.5	Sistema de escape refrigerado por agua	86
5.5.1	Instalación del sistema de escape estándar	86
5.5.2	Escape/separador de agua	87
5.5.3	Instalación del escape/separador de agua	88
5.6	Instalación del sistema de combustible	90
5.6.1	Referencias generales	90
5.6.2	Bomba de combustible eléctrica	91
5.6.3	Conexión de las líneas de combustible en el depósito	92
5.6.4	Posición del prefiltro con separador de agua	92
5.6.5	Purgado del aire del sistema de combustible	93
5.7	Sistema de 12 voltios CC del generador - Instalación	93
5.7.1	Conexión de la batería de arranque de 12 voltios	94
5.7.2	Instalación del panel de control remoto	95
5.7.3	Sensor de velocidad	96
5.7.4	Unidad de control de arranque electrónico	97
5.8	Sistema de CA del generador - Instalación	97
5.8.1	Instalación de la caja de control de CA	97
5.8.2	Caja de control	99
5.8.3	VCS-control de tensión	100
5.8.4	Placa de transformación de corriente	101
5.9	Prueba de aislamiento	101
5.10	Controlador de tensión	102
5.10.1	Ajuste de la tensión nominal	102
5.10.2	Descripción funcional del controlador de tensión	102
5.10.3	Retardo de tiempo de los puntos de conmutación	102
5.11	Instrucciones para la prevención de la corrosión galvánica	102



Inhalt / Contens

6.1	Instrucciones generales de mantenimiento	103
6.1.1	Comprobaciones previas al arranque	103
6.1.2	Elementos de la manguera y componente moldeado de goma de la cubierta insonorizante	103
6.2	Mantenimiento del circuito de aceite	103
6.3	Ejecución de un cambio de aceite	104
6.4	Comprobación del separador de agua en el suministro de combustible	106
6.4.1	Purga del sistema de combustible	106
6.4.2	Reemplazo del filtro de combustible	107
6.5	Cambie el filtro de aire	109
6.6	Purga del circuito refrigerante/agua dulce	110
6.6.1	Drenaje del refrigerante	112
6.7	Cambio de la correa en V de la bomba de agua refrigerante interna	112
6.8	Circuito de agua salada	114
6.8.1	Filtro limpio de agua salada	114
6.9	Causas de desgaste frecuente del rodete	114
6.9.1	Cambio del rodete	114
6.10	Conservación en interrupciones de funcionamiento prolongadas	117
6.10.1	Medidas para la preparación para la hibernación	117
6.10.2	Inicialización en primavera	118
6.11	Reemplazo de la bomba de agua	119
6.12	Reemplazo de la junta de la tapa de la válvula	120
6.12.1	Ajuste de la apertura de la válvula	121
7.1	Herramientas e instrumentos de medida	123
7.2	Sobrecarga del generador	123
7.2.1	Efectos del cortocircuito y el sobrecalentamiento del generador	123
7.2.2	Sobrecarga del generador con motores eléctricos	124
7.2.3	Monitorización de la tensión del generador	124
7.2.4	Monitorización automática de la tensión y desconexión automática	124
7.3	Instrucciones de ajuste para el tornillo empujador del actuador	125
7.3.1	Ajuste de la velocidad máxima del motor:	126
7.3.2	Ajuste de la velocidad mínima del motor	127
7.3.3	Lubricación de la rosca del tornillo empujador espiral	128
7.3.4	Daño por sobrecarga en el mecanismo del actuador	128
7.3.4.1	Si el actuador no se mueve:	128
7.3.4.2	Procedimiento de comprobación del control de tensión:	129
7.3.5	Equipo de bypass del VCS	130
7.3.6	Tensión de salida del generador baja	130
7.4	Tensión de salida del generador baja	130
7.4.1	Descarga de los condensadores	130
7.4.1.1	Comprobación de los condensadores	131
7.4.2	Comprobación de la tensión del generador	132
7.4.3	Medición de la resistencia de la bobina	132
7.4.4	Comprobación de cortocircuitos en la(s) bobina(s)	133
7.4.5	Medición de la resistencia inductiva	133
7.5	El generador no muestra la tensión	134
7.5.1	Pérdida de magnetismo del rotor y "remagnetización"	134
7.6	Problemas en el arranque	134
7.6.1	Válvula solenoide de combustible	134
7.6.2	Solenoide de paro	135
7.6.3	Filtro de combustible sucio	136
7.6.4	Interruptor de fallo del bypass	136
7.6.5	Tabla de solución de problemas	136

Inhalt / Contens

8.1	Solución de problemas	137
8.2	Información técnica	142
8.3	Tipos de bobina	143
8.4	Lista de comprobación para inspección de mantenimiento	144
8.5	Aceite del motor	145
8.6	Especificaciones de refrigerante	146
8.7	Esquema de la placa VCS	147
8.7.1	Leyenda de la placa VCS	147
8.8	Esquema de la placa del transformador de corriente	150
8.8.1	Leyenda de la placa de medida	150
10.1	General	158
10.2	Cómo funciona	158
10.3	Limpeza y reemplazo del filtro del rodete	158
10.4	Equipo de recambio	162
10.5	Dimensiones	163



1. Reglamentaciones y referencias generales

				
Icemaster GmbH	Generadores marinos Fischer	Fusión entre Fischer - Icemaster GmbH	Generadores Panda 100 % refrigerados por agua	Generadores para vehículos Panda

Fischer Panda

Los GENERADORES FISCHER se fabrican desde 1978 y son una marca bien conocida de generadores diesel de primera clase con insonorización de especial eficacia. Fischer ha sido uno de los fabricantes líderes en calidad y conocimiento técnico de generadores marinos durante este período. Como fabricante mundial de generadores diesel marinos modernos, la empresa desarrolló la serie Sailor-Silent, por ejemplo, y produjo una cápsula insonorizada GFK en 1979, que fue la base de la nueva tecnología de generadores.

Las compañías Fischer y Icemaster se fusionaron bajo la dirección de Icemaster en 1988, con el fin de concentrarse en el desarrollo de nuevos productos. La producción se trasladó a Paderborn. La fusión de las dos importantes compañías condujo al desarrollo de un nuevo programa completo en muy poco tiempo. Los generadores desarrollados en ese momento establecieron nuevos estándares tecnológicos en todo el mundo.

Debido al sistema refrigerante optimizado, adquirieron mayor eficacia y potencia que otros generadores del mismo rango de funcionamiento nominal. En los últimos años, el generador Panda demostró su superioridad en diversas pruebas realizadas por institutos y revistas de renombre. El VCS (sistema de control de tensión) patentado significa que puede cumplir con todas las exigencias, incluida la velocidad del motor. El amplificador de arranque (ASB) de los generadores Panda permite que éstos cumplan con las más altas exigencias respecto de estabilidad de voltaje y valores de arranque.

Con el mismo motor de propulsión, un generador Fischer Panda refrigerado por agua, produce un 15 % más de potencia real que la mayoría de los generadores convencionales. Esta superioridad en eficacia además garantiza un ahorro de combustible en la misma proporción.

Actualmente, los generadores Fischer Panda se fabrican en el rango de funcionamiento de 2 a 200 kW en diversas versiones. Para un funcionamiento de hasta aproximadamente 30 kW (velocidad nominal de 3000 que corresponde a 3600 rpm), se prefieren los motores de alta velocidad. Para el rango más alto, se prefieren los motores lentos más pesados. Los generadores de alta velocidad han demostrado en numerosas ocasiones y en diversos usos que satisfacen las demandas de calidad de los yates y vehículos terrestres, y ofrecen un ahorro de espacio y peso del 50 % en comparación con los generadores de baja velocidad.

Además de la serie Panda, Fischer Panda también ofrece el generador insonorizado supercompacto y de alta tecnología con cargador de batería de la serie Panda AGT para CC/CA, una solución muy interesante para la producción de energía móvil.

Los nuevos alternadores HTG garantizan que se alcanzará un régimen de carga de 280 amperios, que era casi inimaginable para esta construcción compacta. Estos reemplazan a los generadores a bordo separados (230 voltios de CA constante hasta 3.500 W desde la máquina principal).

1.1 Símbolos de seguridad fundamental

Estos símbolos se utilizan a lo largo de todo este manual y en las etiquetas que se encuentran en la máquina misma para advertir acerca de posibles daños personales. Lea atentamente estas instrucciones. Es fundamental que lea las instrucciones y reglamentaciones de seguridad antes de intentar ensamblar o utilizar la unidad.

Este símbolo de peligro hace referencia al peligro tóxico y llama la atención sobre avisos, instrucciones o procedimientos especiales que, de no cumplirse estrictamente, pueden causar daños personales graves o la muerte.

Aviso: Sustancias tóxicas



Este símbolo de aviso llama la atención sobre avisos, instrucciones o procedimientos especiales que, de no cumplirse estrictamente, pueden causar daños o la destrucción del equipo.

Atención: Consejos importantes



Este símbolo de aviso llama la atención sobre avisos, instrucciones o procedimientos especiales que, de no cumplirse estrictamente, pueden causar daños o la destrucción del equipo.

Aviso: Peligro de incendio



No fumar en el área / no fumar durante los trabajos descritos

Prohibición: No fumar



El fuego y la luz sin protección son inflamables y deben ser evitados.

Prohibición: El fuego y las llamas están prohibidas



No arranque o inicie la puesta en marcha. Hay personas trabajando en el generador o en el sistema eléctrico.

Prohibición: Prohibido el arranque / puesta en marcha





Prohibido tocar las piezas y los equipos correspondientes

Prohibición: Prohibido tocar



El generador puede arrancar por una señal externa

Aviso: Puesta en marcha automática.



Riesgo por tensión eléctrica.

Aviso: Alto voltaje / peligro por electricidad - Peligro para la vida



Aviso general

Aviso: Peligro para la vida y/o para el equipo



Las sustancias pueden ser dañinas o provocar la muerte si se acumulan o se ingieren

Aviso: Perjudicial si se acumula



Advertencia de piezas con corriente, que pueden provocar descargas eléctricas al contacto. Peligro especial para personas cardíacas o con marcapasos.

Aviso: Shock eléctrico



Peligro de lesión por atascamiento en la máquina. Contusión y, posiblemente, pérdida de extremidades. Peligro de atascamiento durante el contacto con extremidades, vestimenta holgada, bufandas, corbatas, etc.

Aviso: Piezas giratorias



Advertencia de sustancias que pueden causar explosiones en determinadas condiciones, por ejemplo calor o fuentes inflamables

Aviso: Riesgo de explosión



Las superficies y las sustancias pueden estar calientes. Peligro de quemadura / escaldadura

Aviso: Superficie caliente



Advertencia de sustancias que producen daño por corrosión durante el contacto. Estas sustancias contaminan al ingresar al organismo.

Aviso: Peligro de sustancias corrosivas: contaminación de personas posible



Cuando se abre el sistema, la presión puede escapar repentinamente y arrastrar líquidos. Peligro de lesiones por elementos que saltan, peligro de quemaduras por líquidos y gases.

Aviso: El sistema puede estar bajo presión





Aviso: Peligro para la audición



Aviso: Campo magnético



Aviso: Alta presión



La ropa de protección debe ser ajustada, de poca resistencia al rasgado, con mangas angostas y sin partes que sobresalgan. Protege contra la posibilidad de quedar atrapado por las piezas móviles de la máquina.

Orden: Utilice el equipo de protección personal (PPE)



Utilice protectores auditivos para proteger los oídos de daños en la audición.

Orden: Utilice el equipo de protección personal (PPE)



Utilice gafas de seguridad para proteger los ojos de elementos que salten o de chorros de líquidos. Las gafas normales no funcionan como protectores oculares adecuados.

Orden: Utilice el equipo de protección personal (PPE)



La utilización de guantes de protección resguarda las manos de la fricción, arañazos, pinchazos o cortes profundos así como del contacto con superficies calientes.

Orden: Utilice el equipo de protección personal (PPE)



Lea y tenga en cuenta las reglamentaciones, instrucciones de seguridad y pautas para instalación del manual para evitar peligros y accidentes. Se protegerá a usted mismo y al generador.

La protección ambiental es el resguardo de nuestro propio hábitat. Para usted y para sus hijos

Orden: Lea las instrucciones del manual**Orden: Protección ambiental**



1.2 Herramientas

Estos símbolos se utilizan a lo largo de este manual y muestran qué herramienta se debe utilizar durante el mantenimiento o la instalación.

	<p>Llaves fijas SW X = medida requerida X mm</p>
	<p>Llave fija de gancho para el filtro de aceite</p>
	<p>Destornillador para tornillos de cabeza ranurada y tornillos de cabeza en cruz</p>
	<p>Multímetro, multímetro con medición del condensador</p>
	<p>Juego de llaves de cubo</p>
	<p>Llaves de boca hexagonal</p>



	Pinza amperométrica (CC para generadores síncronos; CA para generadores asíncronos)
	Llave dinamométrica



1.3 Declaración del fabricante de acuerdo con la directiva para máquinas 98/37/EG.

Declaración del fabricante de acuerdo con la directiva para máquinas 98/37/EG.

El generador ha sido desarrollado de manera que todos los conjuntos de ensamblajes se corresponden con las directivas de la CE. Si se aplica la directiva para máquinas 98/37/EG, está prohibido poner el generador en funcionamiento hasta que se haya determinado que el sistema donde se integrará también se corresponde con la reglamentación de la directiva para máquinas 98/37/EG. Esto incluye el sistema de escape, el sistema refrigerante y la instalación eléctrica.

La evaluación de "protección de contacto" debe realizarse cuando se instala, en relación con el sistema respectivo. Esto incluye conexiones eléctricas adecuadas, un conductor a tierra seguro, protección contra cuerpos extraños y humedad, protección contra humedad debido a condensación excesiva, así como también el calentamiento excesivo en la utilización correcta o incorrecta de las instalaciones. La responsabilidad es de la persona que lleva a cabo la instalación del generador en el sistema final.

1.4 Registro de clientes y garantías

Utilice las ventajas de la inscripción de clientes:

- Además, reciba información ampliada sobre los productos, que algunas veces es muy importante para la seguridad.
- Reciba actualizaciones gratis, cuando sean necesarias.

Otras ventajas:

Al proporcionar su información completa, los técnicos de Fischer Panda podrán proporcionarle una asistencia más rápida, dado que el 90% de los inconvenientes son consecuencia de los errores periféricos.

Los problemas provocados por errores de instalación se pueden reconocer en el tablero.

1.4.1 Soporte técnico

Soporte técnico por Internet: info@fischerpanda.de

1.4.2 Atención: instrucciones importantes sobre el funcionamiento

1. El certificado de instalación se debe completar cuando se utilice y se debe certificar con una firma.
2. Debe enviarse dentro de las dos semanas de uso a Fischer Panda.
3. Fischer Panda completará la confirmación oficial de la garantía después de recibirla y la enviará de regreso al cliente.
4. Para cualquier reclamo, se debe presentar la garantía.

No se aceptarán reclamos contra la garantía si no se cumple con las instrucciones mencionadas con anterioridad o se las cumple parcialmente.



1.5 Instrucciones de seguridad. Primero la seguridad.

1.5.1 Operación segura

Ser cuidadoso en la operación de la máquina es el mejor seguro contra accidentes. Antes de poner en funcionamiento el motor, lea cuidadosamente el manual y asegúrese de entenderlo. Todos los operadores, independientemente de la experiencia que posean, deben leer éste y otros manuales relacionados antes de poner en funcionamiento el generador o cualquier dispositivo adicional. El propietario es responsable de garantizar que todos los operadores obtengan esta información y una capacitación sobre el manejo seguro.



1.5.2 Siga las instrucciones de seguridad

Antes de intentar arrancar el generador y ponerlo en servicio, lea y asegúrese de entender este manual y las etiquetas que se encuentran en la máquina. Aprenda el funcionamiento y trabaje seguro. Familiarícese con el dispositivo y sus límites. Mantenga el generador en buen estado.

1.5.3 Utilice el equipo de protección personal (PPE)

No utilice ropa suelta, rota u holgada cerca de la máquina que pudiera quedar atrapada en los controles y las proyecciones o entrar en contacto con las poleas, los discos de refrigeración u otras piezas giratorias, ya que esto puede provocar lesiones graves.



Utilice elementos de seguridad adicionales de PPE, por ejemplo: protección de seguridad, gafas de seguridad, guantes, etc.

No opere el generador ni cualquier dispositivo adicional bajo la influencia de alcohol, medicamentos o drogas, o si se encuentra cansado.



No use auriculares de radio o música mientras está trabajando con el generador.



1.5.4 La limpieza protege

Mantenga limpios el generador y su entorno.

Antes de realizar tareas de limpieza, asegúrese de apagar el generador. Mantenga el generador libre de la acumulación de suciedad, grasa y residuos para evitar incendios. Guarde los líquidos inflamables en recipientes adecuados y dentro de gabinetes que estén fuera del alcance de chispas y calor. Haga comprobaciones para detectar fugas y eliminarlas de inmediato en caso de ser necesario.





1.5.5 Manejo seguro de los combustibles y lubricantes. Manténgalos lejos del fuego

Mantenga el fuego lejos del combustible y los lubricantes.

Siempre apague el generador antes del reabastecimiento de combustible y/o lubricantes y asegúrelo contra arranques accidentales.

Evite fumar y la presencia de fuego o chispas en el área de trabajo. En determinadas condiciones, el combustible es altamente inflamable y explosivo.

El reabastecimiento de combustible debe efectuarse en un lugar bien ventilado y en espacios abiertos. Si el combustible/lubricante se derrama, realice el reabastecimiento luego de que el generador se haya enfriado.

No mezcle el combustible diesel con gasolina o alcohol. Esta mezcla puede causar incendios y serios daños en el generador.

No utilice contenedores que no están aprobados, por ejemplo: baldes, botellas, frascos. Utilice contenedores y expendedores de combustible apropiados.



1.5.6 Gases de escape y protección contra incendios

La acumulación de gases de escape puede ser muy dañina para la salud. Asegúrese de que el motor opere en un espacio bien ventilado y que no haya personas o ganado en las cercanías.

Compruebe regularmente el generador y todas las tuberías y mangueras para detectar fugas y eliminarlas de inmediato en caso de ser necesario.

Las piezas de gases de escape y el motor están muy calientes durante y después del funcionamiento. Para evitar incendios, no exponga gas seco o que haya sido trasladado o cualquier otro tipo de sustancia combustible a alguna de las piezas de gases de escape o a la superficie del generador caliente.

Para evitar incendios, asegúrese de que los conductos eléctricos no estén en cortocircuitos. Compruebe regularmente todos los conductos y cables eléctricos. Los cables pelados y las conexiones sueltas pueden causar shocks eléctricos, cortocircuitos e incendios.

El generador debe ser incluido en el sistema de protección contra incendios local.



CALIFORNIA

Propuesta 65 - Aviso

El estado de California tiene conocimiento de que el escape del motor diesel y algunos de sus componentes provocan cáncer, defectos congénitos y otros daños reproductivos.



Los gases de escape del motor diesel y algunos de sus componentes provocan cáncer, deformaciones y otros daños genéticos.



1.5.7 Precauciones contra las quemaduras y explosiones de baterías

Para evitar quemaduras, tenga cuidado con los componentes calientes, como por ejemplo silenciador, tapa del silenciador, radiador, mangueras, bloque del motor, refrigerante, aceite del motor, etc., durante y después del funcionamiento del generador.

El sistema de refrigeración puede estar bajo presión. Abra el sistema de refrigeración únicamente cuando el generador se haya enfriado. Utilice el equipo de protección personal (PPE).

Antes de operar con el generador, asegúrese de que el sistema de refrigeración esté cerrado y de que todas las abrazaderas de las mangueras estén firmemente ajustadas.

La batería (Batería del motor de arranque y banco de baterías AGT) representa un riesgo de explosión. Cuando las baterías se cargan, la mezcla hidrógeno-oxígeno que se genera es altamente explosiva.

No use ni cargue las baterías cuando el nivel del líquido esté por debajo del mínimo. Si no, los componentes se pueden deteriorar más rápido de lo esperado, lo que puede disminuir su vida útil o causar una explosión. Rellene de inmediato con agua destilada hasta que el nivel del líquido se encuentre entre el mínimo y el máximo.

El fuego y las chispas deben mantenerse alejados de la batería, especialmente durante la carga. No encienda fósforos cerca de la batería.

No compruebe la carga de la batería con objetos de metal en los bornes (existe peligro de cortocircuito, daños en la batería y un alto riesgo de explosión). Utilice un voltímetro o un densímetro.

No cargue baterías congeladas. Existe riesgo de explosión. Antes de cargar una batería congelada, debe calentarse al menos a 16 grados centígrados (61 grados Fahrenheit).



1.5.8 Proteja las manos de las piezas giratorias

Opere el generador sólo con la cubierta insonorizante cerrada.

Para comprobar la tensión de la correa o para regularla, es necesario desconectar el generador.

Mantenga las manos y el cuerpo alejados de las piezas giratorias, tales como ventilador, correa en V, correa de ventilador, correa de la transmisión de la bomba de agua, poleas o volante de inercia.

No permita que el generador funcione sin dispositivos de seguridad. Instale todos los dispositivos de seguridad de manera segura antes de iniciar el funcionamiento.



1.5.9 Anticongelante y desecho de líquidos

El anticongelante contiene veneno. Para evitar lesiones, use guantes de goma. En caso de contacto con la piel, lávese inmediatamente. No mezcle anticongelantes diferentes entre sí. La mezcla puede causar una reacción química que genere sustancias nocivas. Utilice únicamente anticongelante Fischer Panda genuino o aprobado por Fischer Panda.



Proteja el medioambiente. Cuando drene los líquidos del generador, coloque un contenedor adecuado debajo del cuerpo del generador. Tenga en cuenta las reglamentaciones de protección medioambiental correspondientes cuando deseché aceite, combustible, líquido para frenos, filtros y baterías. No arroje desechos en el suelo, en desagües o en fuentes de agua. Realización de las comprobaciones de seguridad y del mantenimiento





1.5.10 Aplicación de la seguridad y el mantenimiento

Desconecte la batería del generador antes de realizar trabajos de servicio. En el panel de control, coloque un letrero que diga "NO PONER EN FUNCIONAMIENTO" para evitar un arranque accidental. Para evitar arranques accidentales, debe desconectar todos los dispositivos de arranque automático, por ejemplo: monitor de la batería.

A fin de evitar chispas por un cortocircuito accidental, siempre debe desconectar el cable a tierra (-) primero y reconectarlo al final. Asegúrese de que el generador haya sido apagado y se haya enfriado antes de realizar los trabajos de mantenimiento, servicio y limpieza diarios o periódicos.

Use sólo herramientas y equipos adecuados. Verifique que se encuentran en buenas condiciones antes de realizar cualquier trabajo de servicio. Asegúrese de que comprende cómo utilizarlos antes de realizar el servicio.

Tenga preparados un botiquín de primeros auxilios y un extintor de incendios en forma permanente.



1.6 Letreros de aviso y de precaución

Mantenga los letreros de aviso y de precaución limpios y legibles.

Limpie los letreros de aviso y precaución con agua y jabón y séquelos con un paño suave y seco.

Los letreros de aviso y precaución que estén dañados o falten, deben reemplazarse inmediatamente.

1.6.1 Instrucciones de seguridad para operar el generador

Sólo el personal capacitado y certificado puede realizar instalaciones eléctricas.

El generador no debe ponerse en funcionamiento sin la cubierta.

Si el generador se montara sin ningún tipo de insonorización acústica, las piezas giratorias (polea, correa, etc.) se deben cubrir y proteger, de modo que no haya riesgos para la vida o de lesiones en el cuerpo.

Si se fabrica una insonorización acústica local, debe indicarse mediante letreros visibles que el generador sólo puede ponerse en marcha con una insonorización acústica cerrada.

Todos los trabajos de servicio, mantenimiento o reparación podrán efectuarse sólo cuando el motor no esté en funcionamiento.

Los voltajes eléctricos por encima de los 48 voltios (cargadores de batería de más de 36 voltios) siempre representan un peligro de muerte. Se deben cumplir las normas de la autoridad regional pertinente. Sólo un electricista puede realizar la instalación de las conexiones eléctricas por motivos de seguridad.



1.6.1.1 Conductor de protección a tierra e igualación de potencial

En el panel de baja tensión para el suministro de corriente de los consumos, existe un conductor de protección con conexión a tierra que está conectado con los objetos con conductividad eléctrica. La conexión de un conductor externo con estos objetos entonces permite una fuga a tierra. Esta fuga a tierra habilita un mecanismo de protección en casos de sobretensión y la consecuente desconexión de la tensión.

1.6.1.2 Conexión a tierra:

El generador está a tierra (el centro y la masa están conectados por un puente en la caja de bornes del generador). Se trata de un fusible de seguridad básico, que ofrece protección mientras no se tomen otras medidas. Está concebido principalmente para el momento de la entrega y la prueba de funcionamiento.

Esta "conexión a tierra" (PEN) sólo es eficaz si todas las piezas del sistema eléctrico están conectadas a tierra y tienen un "potencial" común. Los puentes se pueden retirar, si es necesario por motivos técnicos y si se ha instalado otro sistema de protección.

Durante el funcionamiento del generador, la caja de control de CA se encuentra en plena tensión. Por lo tanto, se debe garantizar que la caja de control se encuentre cerrada y no se pueda tocar mientras el generador esté en funcionamiento.

Si se realizarán trabajos en el generador o el sistema eléctrico, la batería debe estar siempre desconectada, para que el generador no pueda arrancar accidentalmente.



1.6.1.3 Desconecte toda la carga cuando realice trabajos en el generador.

Toda la carga se debe desconectar para evitar daños en los aparatos. Además, los semiconductores que se encuentran en la caja de control de CA se deben desconectar para evitar que se activen los condensadores del barco. Se debe quitar el polo negativo de la batería.

Los condensadores son necesarios para que funcione el generador. Tienen dos funciones distintas:

- A) Los condensadores de trabajo.
- B) Los condensadores (de amplificación).

Ambos grupos se encuentran en una caja de control de CA independiente.

Los condensadores almacenan energía eléctrica. Podría haber un residuo de corriente eléctrica alta en los contactos durante un período de desconexión desde el circuito. No se deben tocar los contactos por motivos de seguridad. Si se deben cambiar o comprobar los condensadores, se debe realizar un cortocircuito entre los contactos para que se descargue la energía acumulada.

Si el generador se desconecta de forma normal, los condensadores de trabajo se descargan automáticamente por medio de los bobinados. Los condensadores de amplificación se descargan por medio de los resistores de descarga internos.

Se debe provocar el cortocircuito de todos los condensadores antes de realizar un trabajo en la caja de control de CA, por motivos de seguridad.

Igualación de potencial en los generadores Panda AGT para CC.

Para más información sobre su generador consulte la figura de instalación.





1.6.1.4 Instrucciones de seguridad en relación con los cables

Tipo de cable

Se recomienda utilizar cables conforme a la norma UL 1426 (BC-5W2), Tipo 3 (ABYC sección E-11)

Tamaño del cable

El tamaño del cable debe seleccionarse teniendo en cuenta la corriente eléctrica, el voltaje y la longitud del conductor (de la conexión positiva del suministro eléctrico al dispositivo eléctrico y desde allí de vuelta a la conexión negativa de suministro).

Instalación de cables

Se recomienda instalar un tubo protector de cable con bloqueo de agua de clasificación V-2 o superior, de acuerdo con la norma UL 94, en la sección de cable que va dentro de la cápsula insonorizante. Es importante garantizar que el enrutamiento de cables evite superficies calientes, tales como el múltiple de escape o el drenaje de aceite del motor, y que se realice lo más libre posible de cualquier posible fricción o aplastamiento.

1.6.2 Tamaños recomendados de batería de arranque

Utilice únicamente baterías certificadas por el fabricante como baterías de arranque.

Utilice únicamente baterías con la capacidad recomendada por el fabricante del motor.

Atención: Antes de la instalación, compruebe que la tensión de la batería de arranque coincida con la tensión del sistema de arranque del generador.

Por ejemplo, una batería de arranque de 12 voltios para un sistema de arranque de 12 voltios

O una batería de arranque de 24 voltios para un sistema de arranque de 24 voltios



1.6.3 Consejos importantes sobre las baterías. Las baterías de arranque y las baterías de funcionamiento

ATENCIÓN: Uso inicial:

Instalación del cableado de baterías

Tenga en cuenta las reglamentaciones y las instrucciones de instalación del fabricante de la batería.

Tenga en cuenta la reglamentación ABYC, E11 para sistemas eléctricos de CA y CC en embarcaciones y/o EN ISO 10133:2000 para embarcaciones pequeñas, sistemas eléctricos, sistemas de bajo voltaje (CC).

Asegúrese de que la instalación de la batería la realice un profesional.



La desconexión de la batería se puede hacer mecánicamente o por medio de un relé de potencia.



Tenga en cuenta las notas del fabricante de la batería sobre prevención de incendios y explosión.

Instale un fusible de tamaño adecuado en el cable positivo de la batería lo más cerca de la batería que sea posible, a 300 mm (12 pulgadas) como máximo.

El cable al fusible debe estar protegido en toda su extensión por un revestimiento o conducto que evite que el aislamiento se dañe.

Utilice únicamente cable con aislamiento ignífugo o retardante apto para altas temperaturas de hasta 90 grados centígrados (195 grados Fahrenheit).

Instale los cables de la batería de manera segura, de manera que el aislamiento del cable no esté expuesto a roces o daños.

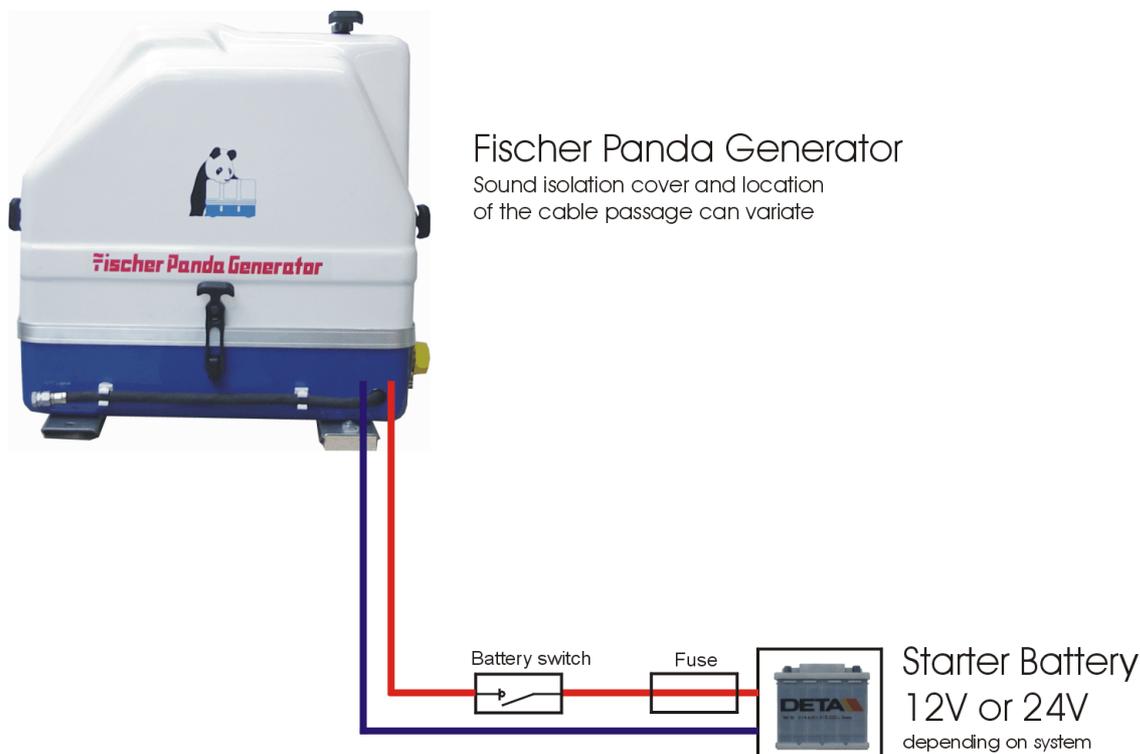
Los polos de la batería se deben proteger de cortocircuitos accidentales.

Dentro de la cápsula del generador Fischer Panda, el cable positivo de la batería debe estar protegido del calor y la vibración por un revestimiento o conducto apropiado y se debe enrutar de manera que no entre en contacto con áreas que se calienten durante el funcionamiento como el motor mismo, el codo de escape y el múltiple de escape o las vías de escape o la correa en V y las poleas. El cable no debe estar tirante porque se dañe.



Luego de la instalación, ponga en funcionamiento el generador con precaución y compruebe nuevamente si existen posibilidades de que se dañe el cable de la batería. Corrija de ser necesario.

Fig. 1.6-1: Esquema de muestra para la instalación de la batería de arranque



1.6.4 Instrucciones de seguridad para manipular baterías



Estas instrucciones deben tenerse en cuenta junto con las instrucciones del fabricante de la batería:

- Si las baterías están en funcionamiento, debe contar con otra persona que esté presente en las cercanías para ayudarlo en caso de emergencia.
- Debe tener agua y jabón a mano en caso de que el ácido de la batería le lastime la piel.
- Utilice protección ocular y ropa de protección. Cuando trabaja con las baterías no se toque los ojos.
- Si se salpica la ropa o la piel con ácido, quítelo con abundante agua y jabón.
- Si el ácido le ingresa en los ojos, enjuáguelos inmediatamente con agua limpia hasta que no se perciba cauterización. Consulte inmediatamente con un médico.
- No fume cerca de las baterías. Evite las llamas o el fuego. En el área de baterías existe riesgo de explosión.
- Cuide que ninguna herramienta caiga en los polos de la batería. Cúbralos, de ser necesario.
- Durante la instalación, no utilice reloj pulsera o joyas en los brazos y manos. Se puede generar un cortocircuito con la batería y quemarse la piel como consecuencia.
- Proteja las baterías de contactos no intencionales.
- Para bancos de baterías: Utilice baterías de uso cíclico de descarga profunda. Las baterías de arranque no son adecuadas. Se recomiendan las baterías de plomo-gel. No necesitan mantenimiento, son de descarga profunda y no emiten gases.
- No cargue baterías congeladas.
- Evite un cortocircuito de la batería.
- Asegure una buena ventilación de la batería para disipar los gases que se vayan generando.
- Se debe comprobar que el contacto de los bornes de conexión de la batería es bueno, al menos antes del funcionamiento.
- El cable de conexión de la batería debe montarse cuidadosamente y se debe comprobar que no se recaliente cuando se opere con cargas. Se debe comprobar regularmente en los dispositivos vibratorios los puntos de desgaste e imperfecciones en el aislamiento.



Atención: Para los generadores a batería (Fischer Panda AGT-CC)

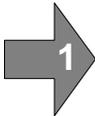
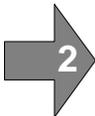
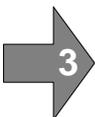
Antes de instalar, compruebe que la tensión del banco de baterías se corresponda con la tensión de salida del generador.



En blanco



2. En caso de emergencia de primeros auxilios / En caso

		
	Primeros auxilios en caso de accidentes por shocks eléctricos 5 pasos a seguir si alguien es víctima de un shock eléctrico	
	No toque a la persona lesionada si el generador se encuentra funcionando.	
	Apague inmediatamente el generador.	
	Si no puede apagar el generador, arrastre, empuje o levante a la persona hasta un lugar seguro utilizando una barra de madera, una soga u otro material no conductor.	
	Llame a un médico de emergencias lo más rápido posible.	
	Inicie de forma inmediata los procedimientos de primeros auxilios necesarios.	

de emergencia - Primeros auxilios



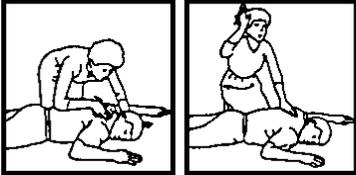
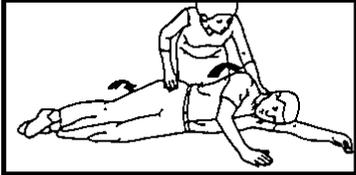
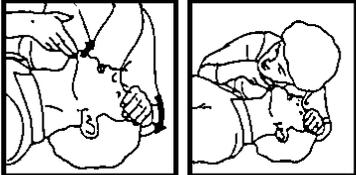
2.7 CUANDO UN ADULTO DEJA DE RESPIRAR

AVISO: NO intente aplicar las técnicas de respiración de rescate que se incluyen en esta página, salvo que cuente con la certificación pertinente. La aplicación de estas técnicas por parte de personal sin certificación podría causar daños más graves o la muerte de la víctima.







<p>1 ¿La persona está consciente?</p>		<p>2 Grite: "¡Ayuda!"</p>
<p>Palmeo o sacuda con cuidado a la víctima. Grite: "¿Se siente bien?"</p>		<p>Llame a alguien que pueda pedir ayuda por teléfono.</p>
<p>3 Gire a la persona boca arriba.</p>		
<p>Gire a la víctima hacia usted acercándola con cuidado.</p>		
<p>4 Desobstruya la vía aérea.</p>		
<p>Incline la cabeza hacia atrás y levántele el mentón. Grite: "¿Se siente bien?"</p>		<p>5 Controle si respira. Mire, escuche y sienta si respira durante 3 a 5 segundos.</p>
<p>6 Suministre 2 respiraciones profundas.</p>		
<p>Mantenga la cabeza inclinada hacia atrás. Apriete la nariz. Selle sus labios firmemente alrededor de la boca de la víctima. Suministre 2 respiraciones profundas de 1 a 1½ segundos de duración cada una.</p>		<p>8 Llame al Servicio Médico de Emergencia (EMS) para pedir ayuda. Pida a alguien que llame a la ambulancia.</p>
<p>7 Controle el pulso a un lado del cuello.</p>		
<p>Controle el pulso durante 5 a 10 segundos.</p>		
<p>9 Comience las prácticas de respiración de rescate.</p>		<p>10 Vuelva a controlar el pulso cada minuto.</p>
<p>Mantenga la cabeza inclinada hacia atrás. Levante el mentón. Apriete la nariz. Suministre una respiración profunda cada 5 segundos. Mire, escuche y sienta si respira entre cada respiración de rescate.</p>		<p>Mantenga la cabeza inclinada hacia atrás. Controle el pulso durante 5 a 10 segundos. Si la víctima tiene pulso, pero no respira, siga con la respiración de rescate. Si no tiene pulso, comience con las maniobras de RCP.</p>







3. El generador Panda

3.1 Tipo de chapa en el generador

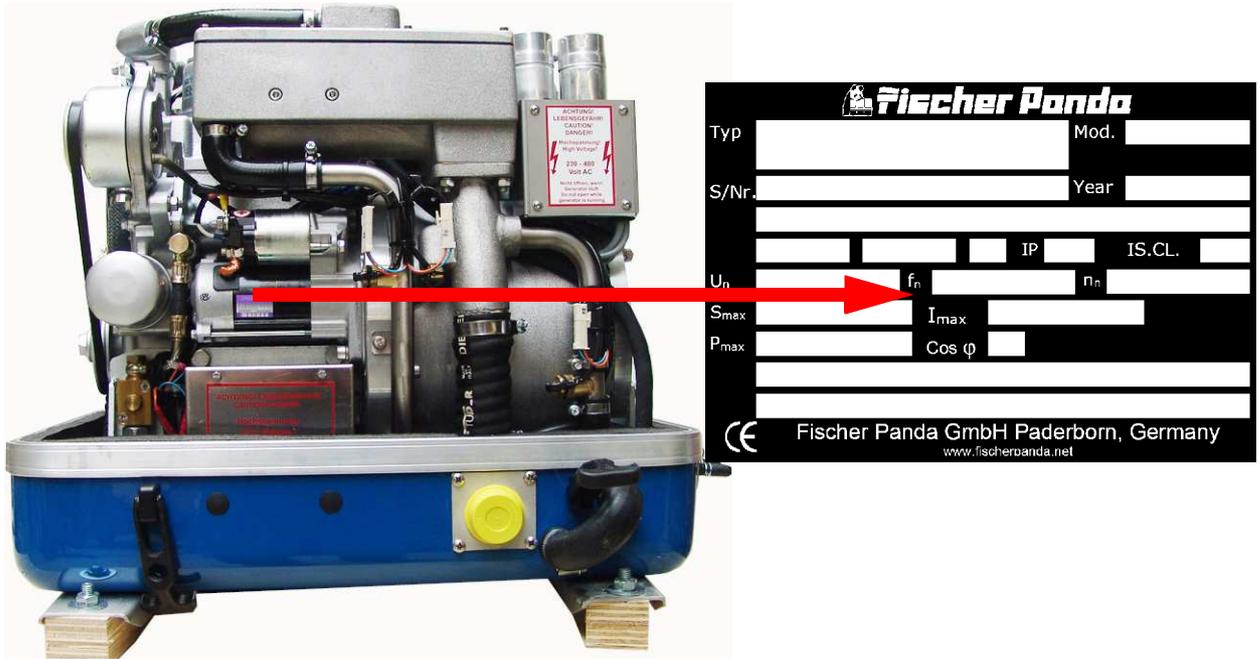


Fig. 3.1-1: Tipo de chapa

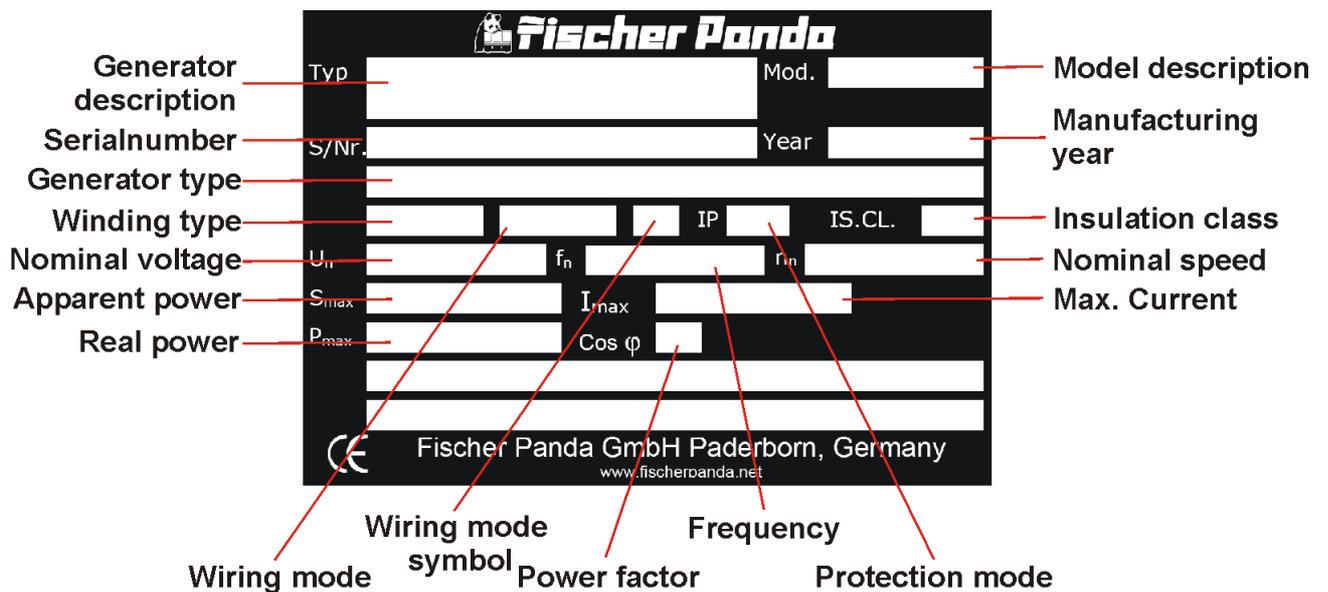
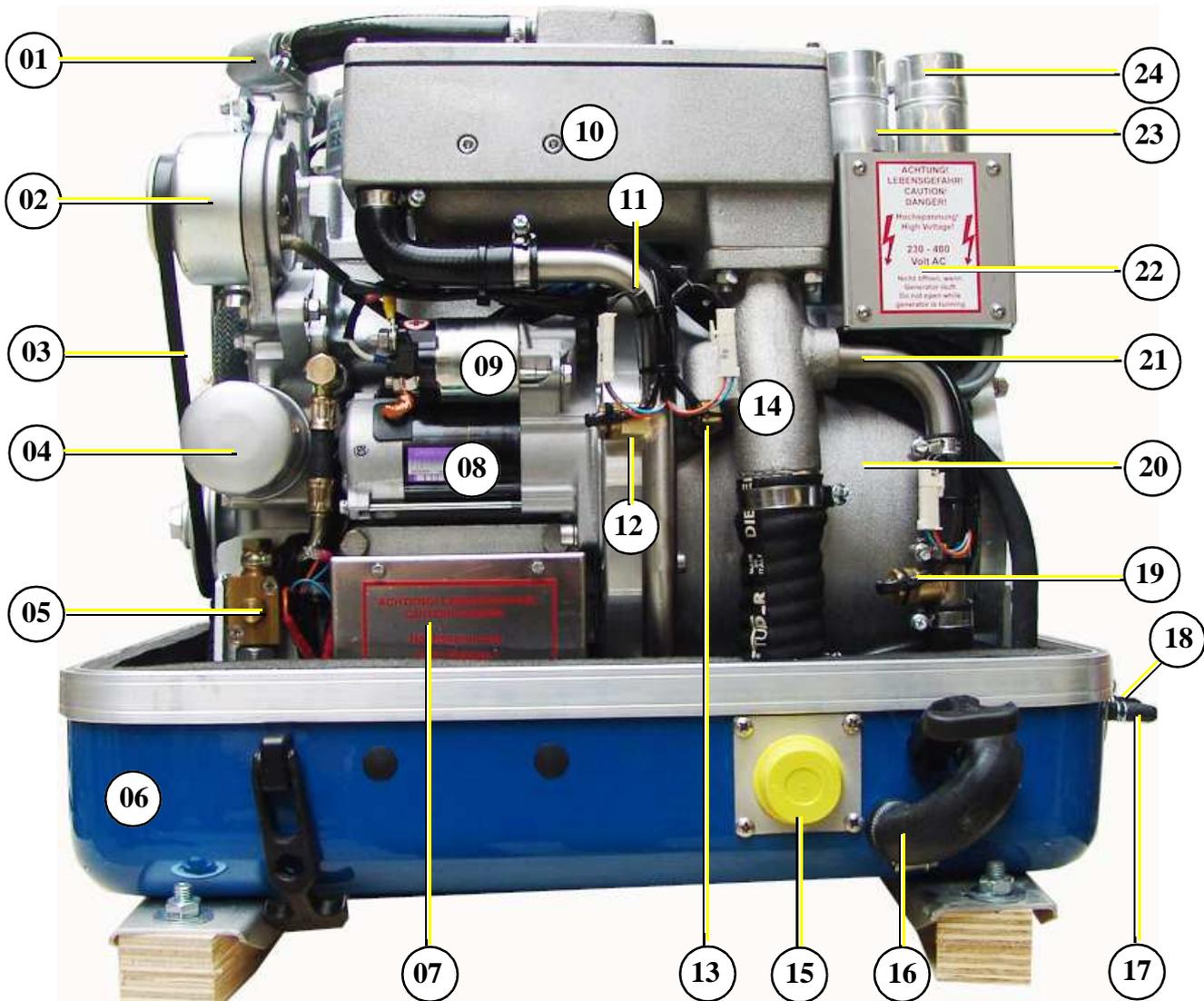


Fig. 3.1-2: Descripción del tipo de chapa



3.2 Descripción del generador

3.2.1 Vista lateral derecha del Panda 8000 NE 50 Hz + 60 Hz

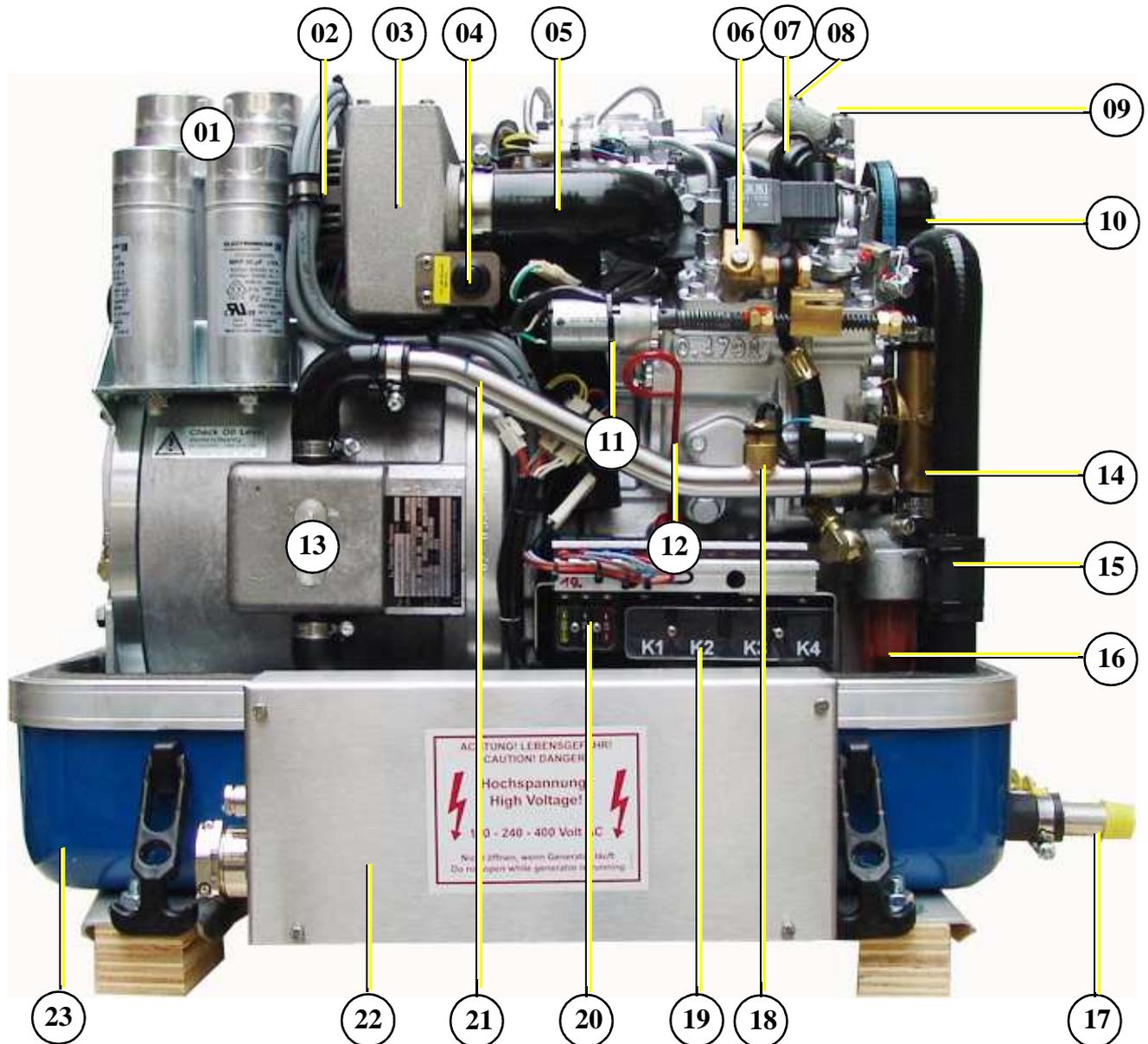


- | | |
|--|---|
| 01. Tapa del termostato | 14. Conexión de escape |
| 02. Alternador de 12 voltios CC | 15. Salida de escape |
| 03. Correa en V para alternador de CC y bomba de agua refrigerante | 16. Conexión de la válvula de ventilación externa |
| 04. Filtro de aceite del motor | 17. Entrada al depósito de expansión de agua refrigerante externa |
| 05. Sensor de presión de aceite | 18. Retorno desde el depósito de expansión de agua refrigerante externa |
| 06. Cubierta insonorizante: parte de la base | 19. Termocontacto de salida de agua salada |
| 07. Caja terminal de potencia con la placa de medida | 20. Carcasa del generador con bobina |
| 08. Motor de arranque | 21. Inyector para agua salada |
| 09. Interruptor del solenoide del motor de arranque | 22. Relé de estado sólido para condensador de amplificación |
| 10. Codo de escape refrigerado por agua | 23. Condensador de amplificación (1x60 μ F) |
| 11. Tubería de retorno de agua dulce | 24. Condensadores de excitación (4x50 μ F) |
| 12. Termocontacto de salida de agua dulce | |
| 13. Termocontacto del escape | |

Fig. 3.2.1-1: Vista lateral derecha del Panda 8000 NE



3.2.2 Vista lateral izquierda del Panda 8000 NE 50 Hz + 60 Hz

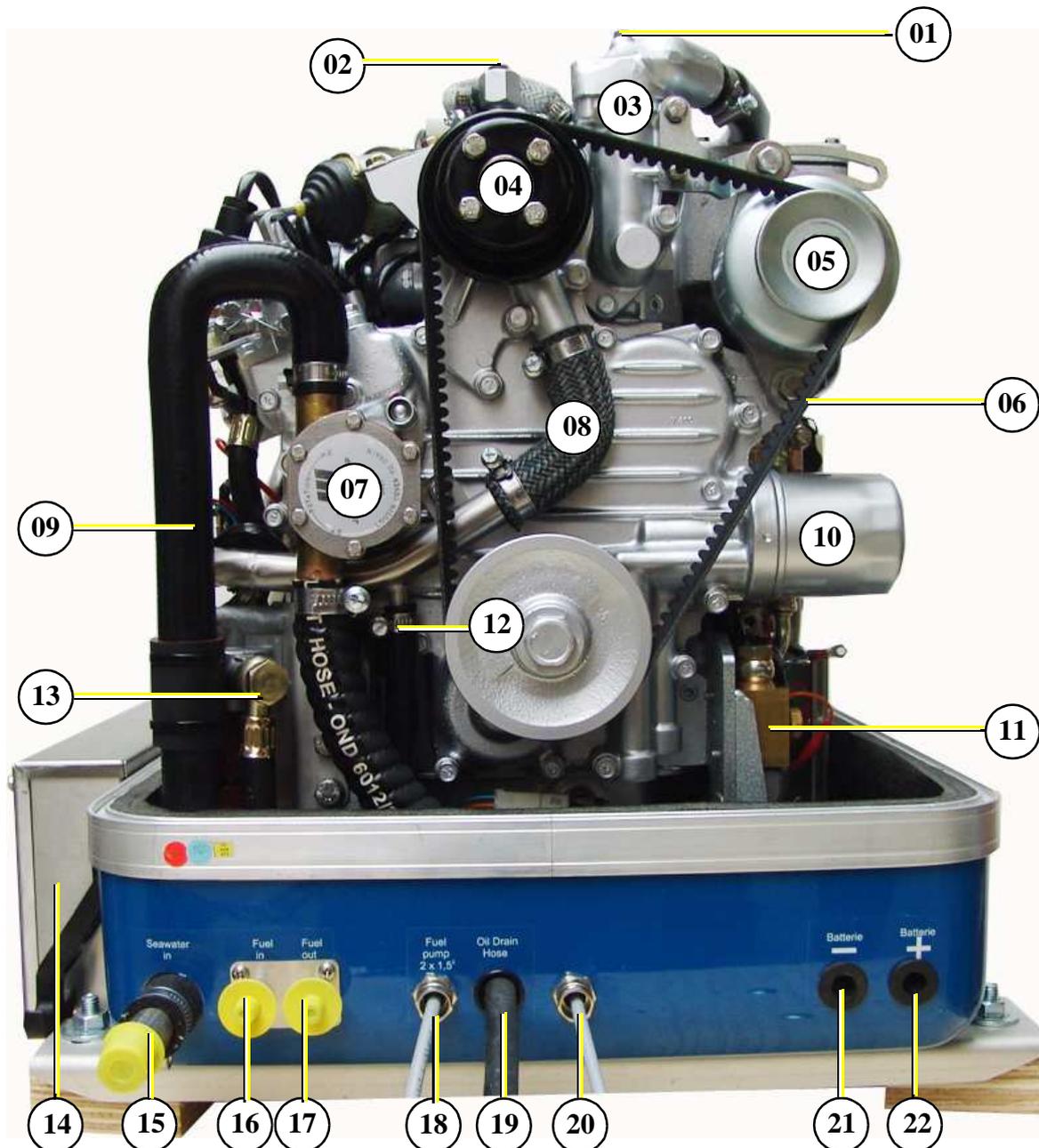


- | | |
|--|--|
| 01. Condensadores de excitación (4x50 μ F) | 13. Bloque de conexión de agua refrigerante |
| 02. Control de carga para el alternador de CC | 14. Bomba de agua salada |
| 03. Manguera de succión de aire con filtro de aire | 15. Manguera de entrada de agua salada |
| 04. Interruptor de fallo del bypass | 16. Filtro de combustible |
| 05. Manguera de succión de aire al codo de inducción | 17. Entrada de agua salada |
| 06. Válvula solenoide de combustible | 18. Termocontacto de entrada de agua dulce |
| 07. Solenoide de paro | 19. Relés de potencia |
| 08. Tornillo de ventilación de la tapa del termostato | 20. Fusibles eléctricos |
| 09. Tornillo de ventilación de la bomba de agua refrigerante interna | 21. Tubería de agua refrigerante y bloque de conexión de la bomba de agua refrigerante |
| 10. Polea para la bomba de agua refrigerante interna | 22. Caja de control |
| 11. Actuador para el control de velocidad | 23. Cubierta insonorizante: parte de la base |
| 12. Varilla de aceite | |

Fig. 3.2.2-1: Vista lateral izquierda del Panda 8000 NE



3.2.3 Vista frontal del Panda 8000 NE 50 Hz + 60 Hz

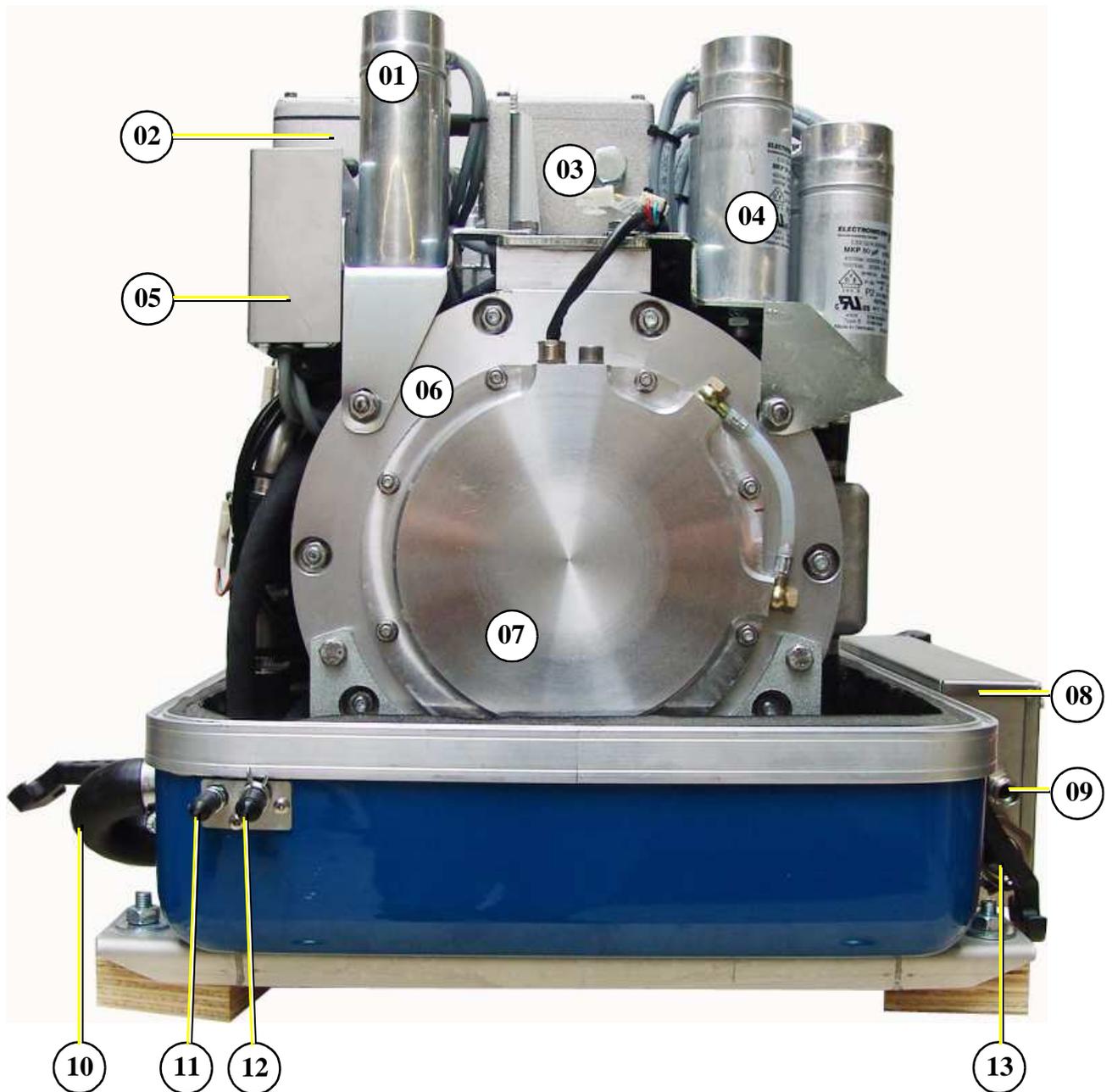


- | | |
|--|---|
| 01. Tornillo de ventilación de la tapa del termostato | 12. Manguera de inyección de agua dulce del depósito de expansión externa |
| 02. Tornillo de ventilación de la bomba de agua refrigerante interna | 13. Filtro de combustible |
| 03. Tapa del termostato con juego de termostato | 14. Caja de control |
| 04. Polea para la bomba de agua refrigerante interna | 15. Entrada de agua salada |
| 05. Alternador de 12 voltios CC | 16. Conexión de entrada de combustible |
| 06. Correa en V para alternador de CC y bomba de agua refrigerante interna | 17. Conexión de retorno de combustible |
| 07. Bomba de agua salada | 18. Cable de la bomba de combustible |
| 08. Tubería de entrada de agua dulce | 19. Tubo de drenaje de aceite |
| 09. Manguera para entrada de agua salada | 20. Cable para el sensor del nivel de combustible |
| 10. Filtro de aceite del motor | 21. Paso para el cable de la batería de arranque negativo (-) |
| 11. Sensor de presión de aceite | 22. Paso para el cable de la batería de arranque positivo (+) |

Fig. 3.2.3-1: Vista frontal del Panda 8000 NE



3.2.4 Vista posterior del Panda 8000 NE 50 Hz

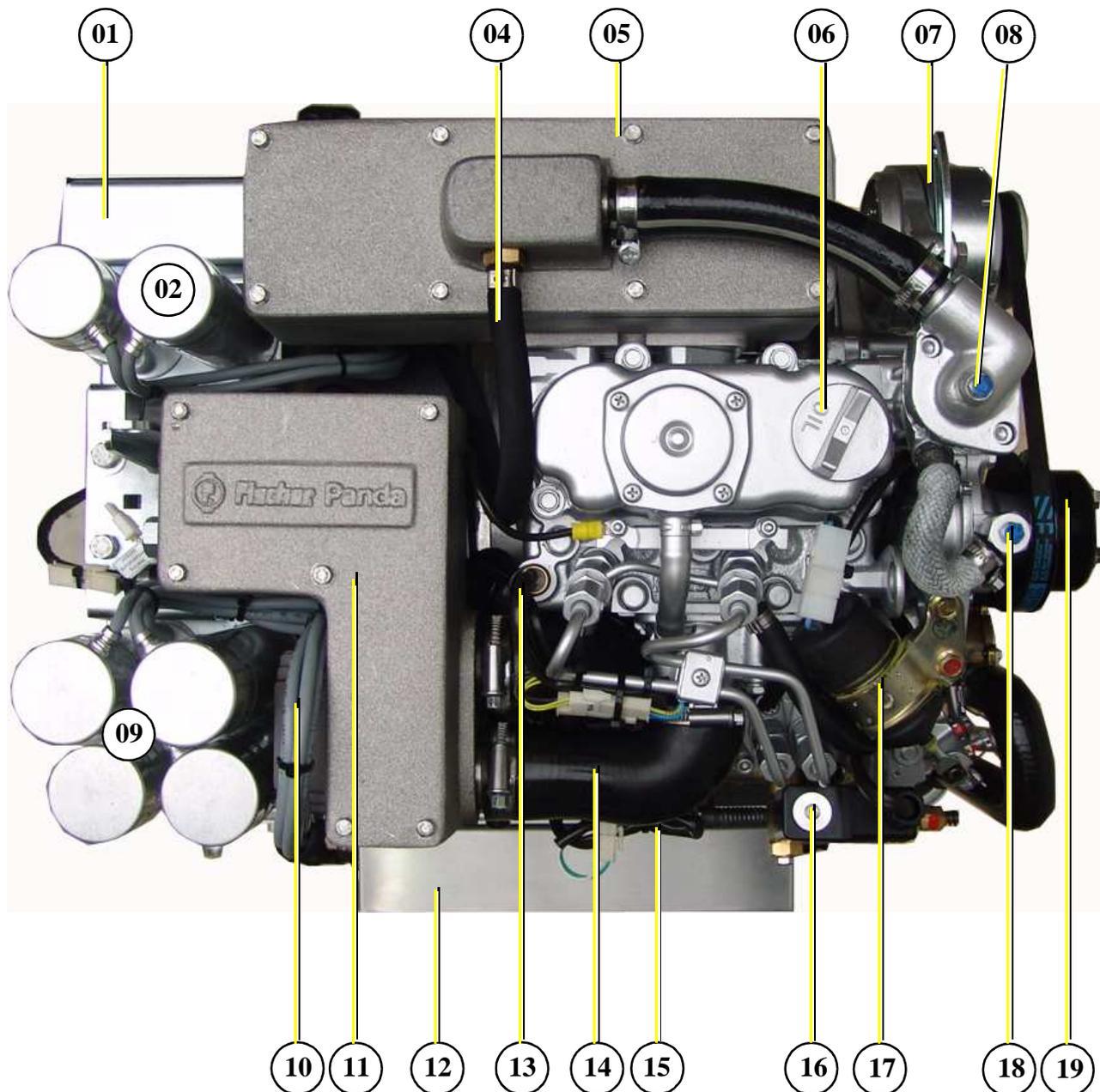


- | | |
|---|---|
| 01. Condensador de amplificación | 09. Paso para el cable del panel de control |
| 02. Codo de escape refrigerado por agua | 10. Conexión de la válvula de ventilación externa |
| 03. Manguera de succión de aire con filtro de aire | 11. Entrada al depósito de expansión de agua refrigerante externa |
| 04. Condensadores de excitación (4x50 μ F) | 12. Retorno desde el depósito de expansión de agua refrigerante externa |
| 05. Relé de estado sólido para condensador de amplificación | 13. Paso para la carga del cable |
| 06. Tapa frontal del generador | |
| 07. Tapa para el cojinete refrigerado por aceite | |
| 08. Caja de control | |

Fig. 3.2.4-1: Vista posterior del Panda 8000 NE 60 Hz únicamente



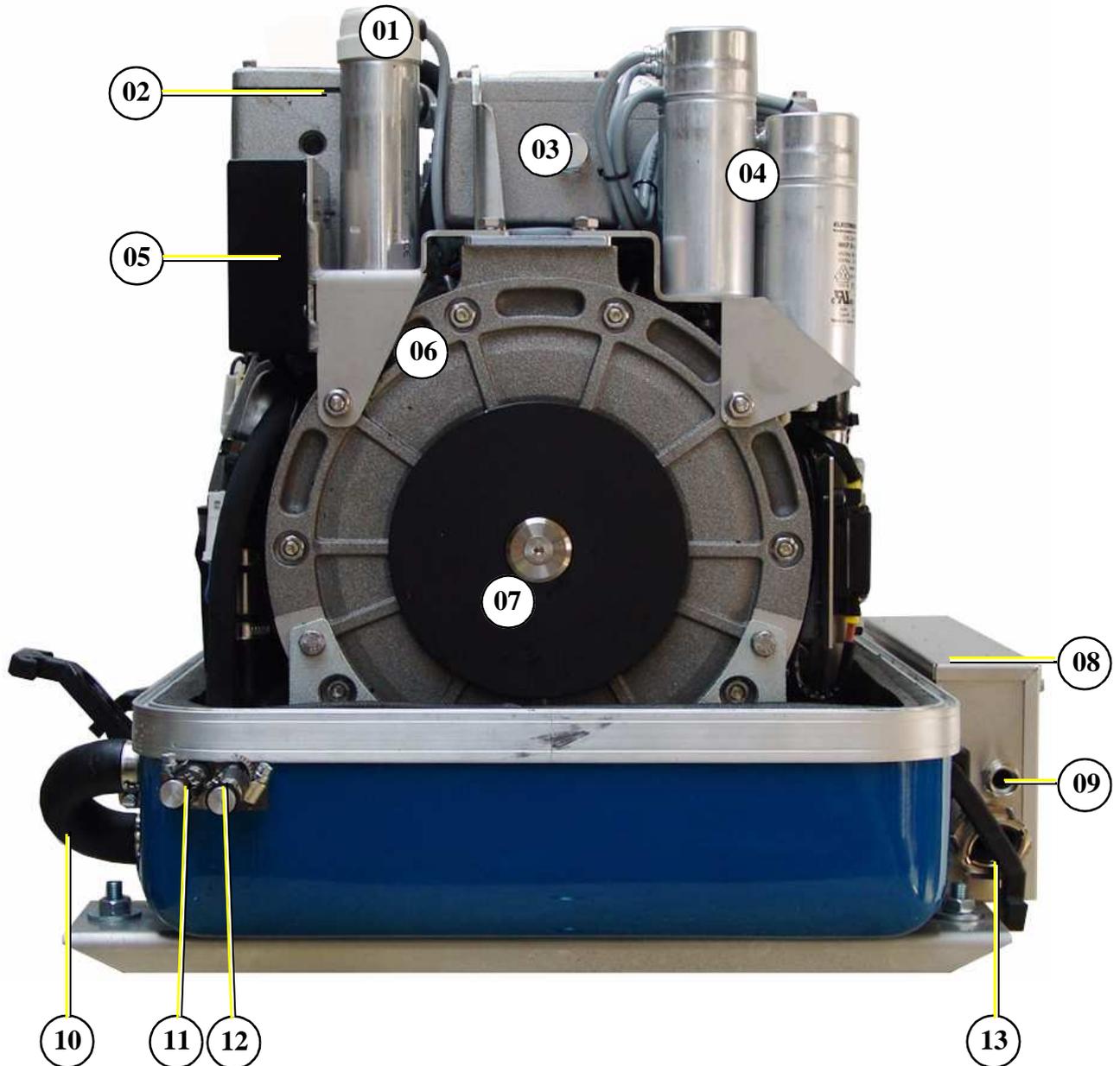
3.2.5 Vista superior del Panda 8000 NE 50 Hz + 60 Hz



- | | |
|---|--|
| 01. Relé de estado sólido para condensador de amplificación | 11. Manguera de succión de aire con filtro de aire |
| 02. Condensador de amplificación (1x60 μ F) | 12. Caja de control |
| 04. Manguera de ventilación para el depósito de expansión externa | 13. Termocontacto en la culata |
| 05. Codo de escape refrigerado por agua | 14. Manguera de succión de aire al codo de inducción |
| 06. Cuello de rellenado de aceite del motor | 15. Actuador |
| 07. Alternador de 12 voltios CC | 16. Válvula solenoide de combustible |
| 08. Tornillo de ventilación de la tapa del termostato | 17. Solenoide de paro |
| 09. Condensadores de excitación (4x50 μ F) | 18. Tornillo de ventilación de la bomba de agua refrigerante interna |
| 10. Control de carga para el alternador de CC | 19. Polea para la bomba de agua refrigerante interna |

Fig. 3.2.5-1: Vista superior del Panda 8000NE

3.2.6 Vista posterior del Panda 8000 NE 50 Hz



- | | |
|--|---|
| 01. Condensadores de amplificación | 08. Caja de control |
| 02. Codo de escape refrigerado por agua | 09. Paso para el cable del panel de control |
| 03. Manguera de succión de aire con filtro de aire | 10. Conexión de la válvula de ventilación externa |
| 04. Condensadores de excitación (4x50 μ F) | 11. Entrada al depósito de expansión de agua refrigerante externa |
| 05. Relés de estado sólido para los condensadores de amplificación | 12. Retorno desde el depósito de expansión de agua refrigerante externa |
| 06. Tapa frontal del generador | 13. Paso para la carga del cable |
| 07. cojinete con placa de refrigeración | |

Fig. 3.2.6-1: Vista posterior del Panda 8000NE 50 Hz únicamente

3.3 Detalles de las unidades funcionales

3.3.1 Panel de control remoto

El panel de control remoto está equipado con algunas funciones de monitorización nuevas que aumentan la seguridad de funcionamiento del generador. Aparece un mensaje de error en los contactos que están normalmente cerrados. Si una conexión se activa intermitentemente, es un mensaje de error.



01. Pantalla digital
02. S1 Botón "Encendido/Apagado" (ON/OFF) "Standby" (Stand by)

03. S2 Botón "Silenciar alarma/Nivel de programa" (Alarm mute/Program level)
04. S3 Botón "Cambiar pantalla" (Screen shift)
05. S4 Botón "Cambiar rpm n1/n2" (rpm Shift n1/n2)

Fig. 3.3.1-1: Panel de control remoto



3.3.2 Componentes del sistema refrigerante (agua salada)

Entrada de agua salada

El diagrama muestra las tuberías de suministro para el generador. El cuello de conexión para la conexión de agua salada se muestra en el lado izquierdo. La sección de la tubería de entrada debe ser nominalmente mayor que la conexión del generador.

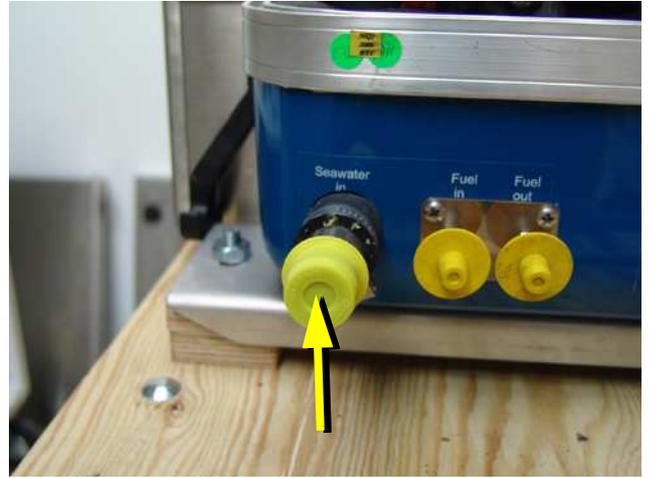


Fig. 3.3.2-1: Entrada de agua salada

Rodete de la bomba de agua salada

La bomba de agua salada está instalada con un rodete de goma. Esta bomba es autoinductiva. Si, por ejemplo, se olvidara de abrir la válvula de toma de agua de mar, el rodete se destruiría en poco tiempo. Se recomienda tener a bordo varios rodetes como recambio.

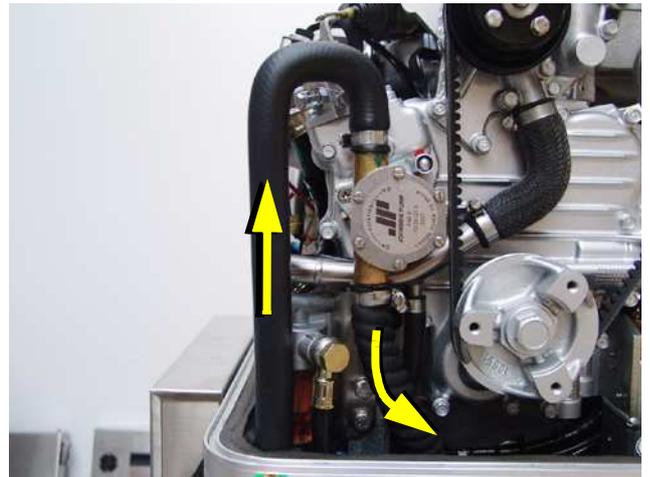


Fig. 3.3.2-2: Rodete de la bomba de agua salada

Filtro del rodete

Consulte la ficha técnica del filtro del rodete

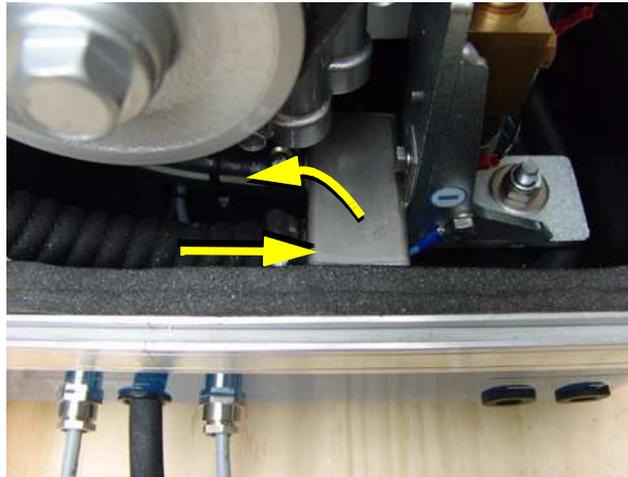


Fig. 3.3.2-3: Rodete de la bomba de agua salada

Intercambiador de calor

Separa el sistema de agua salada del sistema de agua dulce.

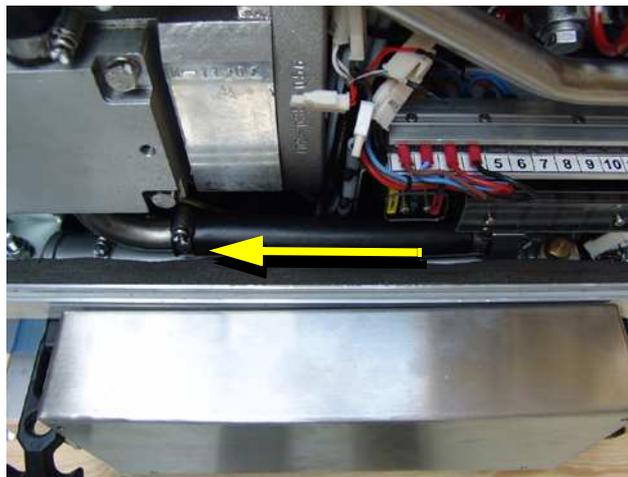


Fig. 3.3.2-4: Intercambiador de calor

Válvula de ventilación

Se debe instalar un sifón si el generador se hunde por debajo de la línea de flotación debido al balanceo del barco, aun cuando sólo se produzca durante un corto tiempo. Para ello, se ha diseñado una tubería flexible en la carcasa del generador. Las dos piezas conectadas se cruzan por medio de una pieza de manguera moldeada.

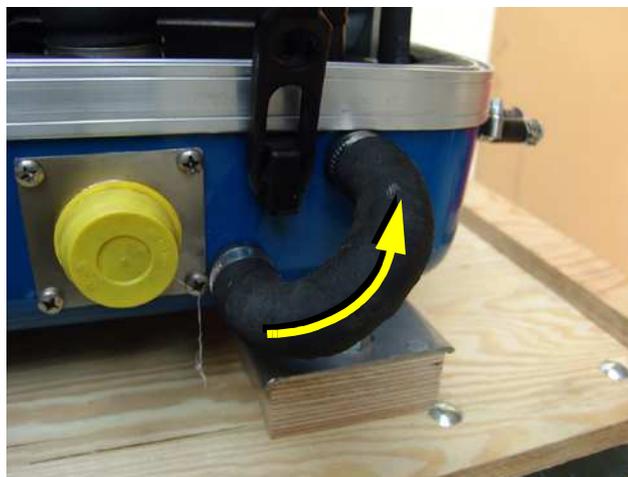


Fig. 3.3.2-5: Conexión del circuito de aireación externa

Inyector de agua salada

El punto de inyección para el sistema de escape refrigerado por agua del generador marino está ubicado en las piezas de conexión de escape. Estas conexiones se deben comprobar regularmente para verificar que no tengan signos de corrosión.

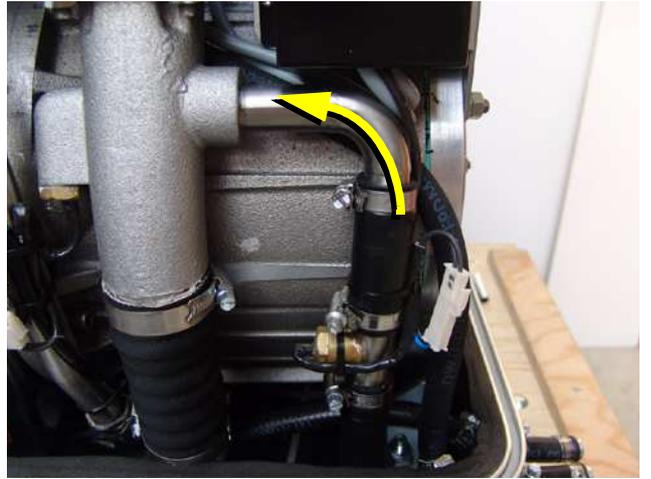


Fig. 3.3.2-6: Inyector de agua salada

3.3.3 Componentes del sistema refrigerante (agua dulce)

Retorno de agua dulce

El agua refrigerante alimenta al intercambiador de calor desde el múltiple refrigerado por agua a través de la tubería que se muestra en el diagrama.

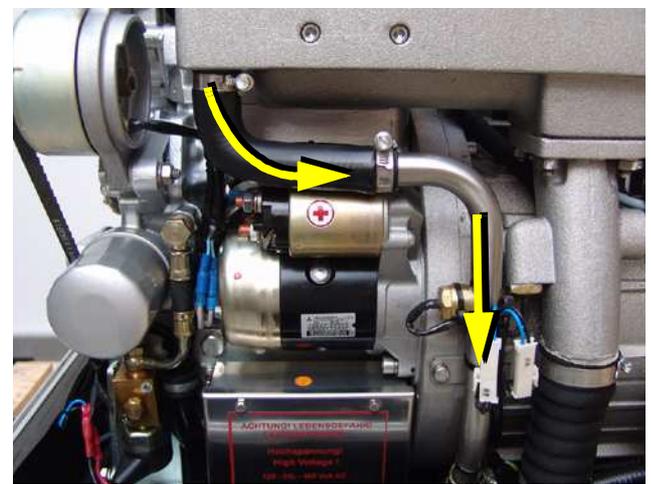


Fig. 3.3.3-1: Retorno de agua dulce

Tubería de ventilación

La tubería de ventilación del múltiple de escape refrigerado por agua conduce al depósito de expansión externa. Esta tubería sólo sirve como tubería de ventilación, en caso de que ambas tuberías (tubería de ventilación y tubería de entrada) se deban conectar al depósito de expansión externa.

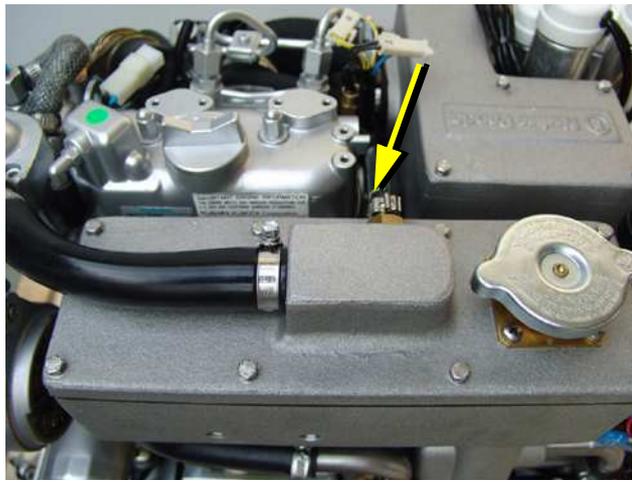


Fig. 3.3.3-2: Tubería de ventilación

Piezas de conexión de la manguera para el depósito de expansión externa

El depósito de expansión externa está conectado por dos conexiones de manguera. Las piezas de conexión que se muestran aquí sirven de ventilación constante para el sistema refrigerado por agua.

En caso de que el depósito de expansión externa se conecte con dos mangueras, el sistema se ventilará por sí mismo. En este caso, la ventilación adicional sólo será necesaria cuando el generador se rellene por primera vez, o si el agua refrigerante no está circulando.

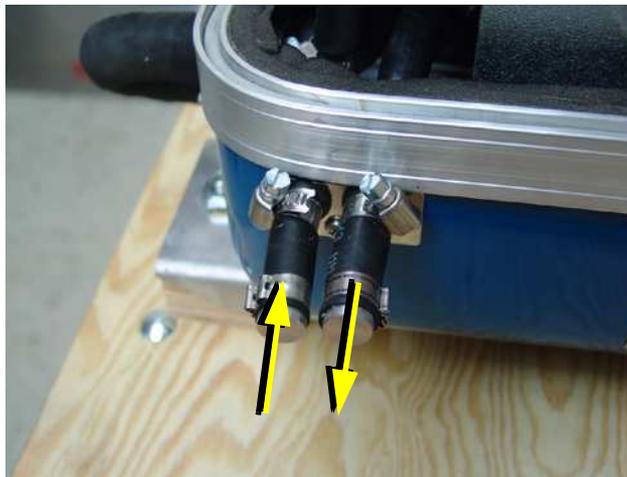


Fig. 3.3.3-3: Depósito de expansión externa

Intercambiador de calor

Separa el sistema de agua salada del sistema de agua dulce.

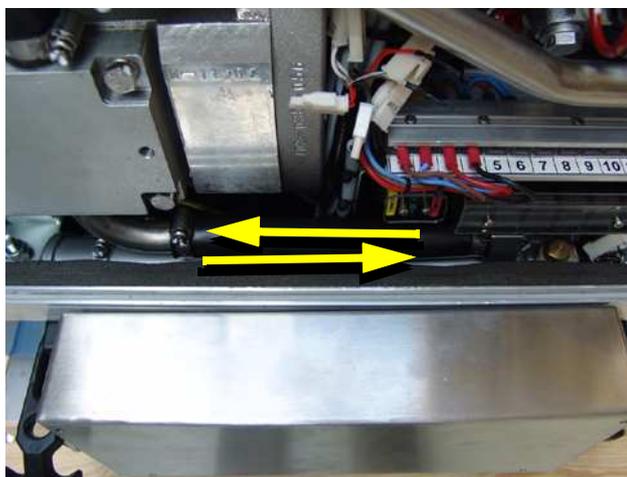


Fig. 3.3.3-4: Intercambiador de calor



Bloque de conexión de agua refrigerante

El agua refrigerante alimenta al generador y drena a través del bloque de conexión de agua refrigerante. El bloque de conexión de agua refrigerante consiste de una aleación de aluminio que se comporta como un ánodo de sacrificio.

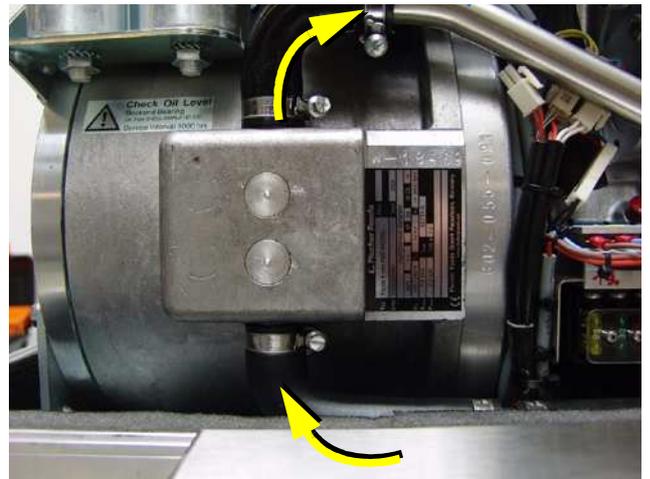


Fig. 3.3.3-5: Bloque de conexión de agua refrigerante

Tubería de agua refrigerante

El agua dulce se dirige desde el bloque de conexión de agua refrigerante a la bomba de agua.

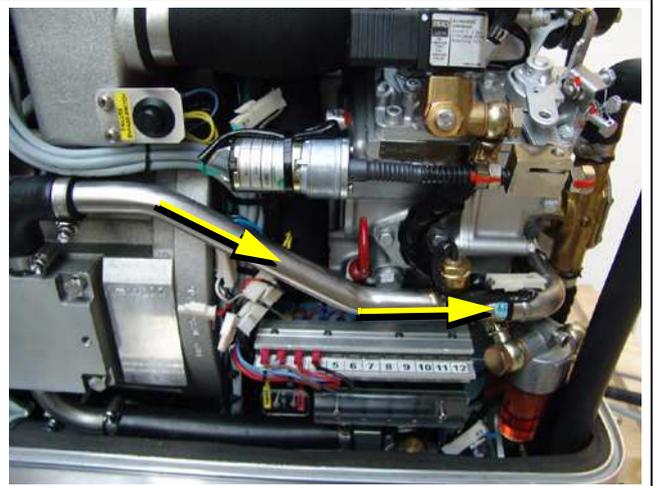


Fig. 3.3.3-6: Tubería de agua refrigerante

Bomba de agua refrigerante interna

La bomba de agua refrigerante del motor diesel (vea la flecha) ayuda a la circulación del sistema de agua dulce interno.

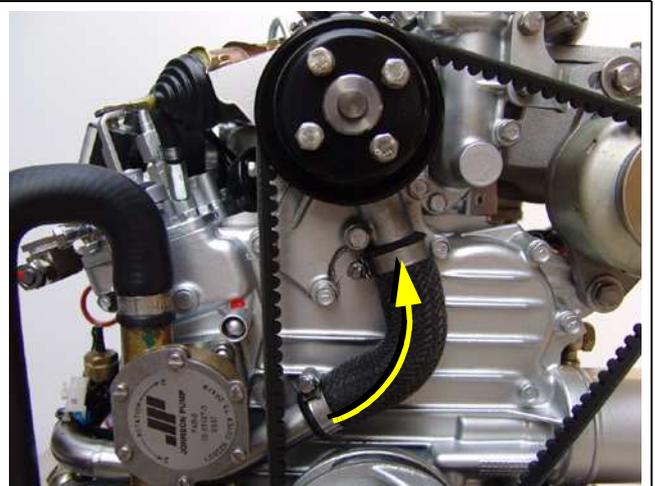


Fig. 3.3.3-7: Bomba de agua refrigerante interna

Entrada de agua refrigerante

A.) A la tapa del termostato

B.) Desde el depósito de expansión externa

La tubería de entrada desde el depósito de expansión de agua refrigerante externa se conecta al punto que se ilustra con la letra "B".

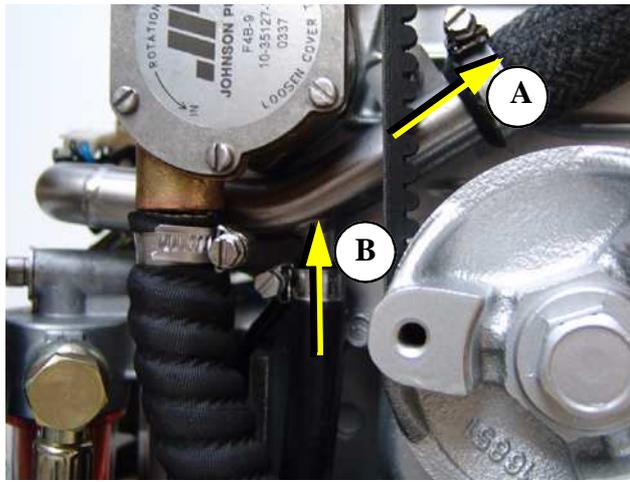


Fig. 3.3.3-8: Bomba de agua refrigerante interna

Tornillo de ventilación de la bomba de agua refrigerante

El tornillo de ventilación que está encima de la carcasa de la bomba de agua refrigerante no se debe abrir mientras el generador está funcionando. Si esto se hace por error, entrará aire por el orificio. Entonces será necesaria la ventilación completa de todo el sistema.



Fig. 3.3.3-9: Tornillo de ventilación de la bomba de agua refrigerante

Tornillo de ventilación de la tapa del termostato

En algunos casos, el tornillo de ventilación de la tapa del termostato se podrá abrir con fines de control. Principalmente la maquinaria fija requiere ventilación.



Fig. 3.3.3-10: Tornillo de ventilación de la tapa del termostato



Múltiple de escape refrigerado por agua

El múltiple se enfría por medio del sistema refrigerante interno (agua dulce). Los cuellos de rellenado de agua refrigerante de la carcasa del múltiple no se deben abrir. Estos cuellos de agua refrigerante sólo son necesarios para rellenar el motor con agua refrigerante en caso de reparación. Los controles normales del agua refrigerante sólo se deben realizar en el depósito de expansión externa.

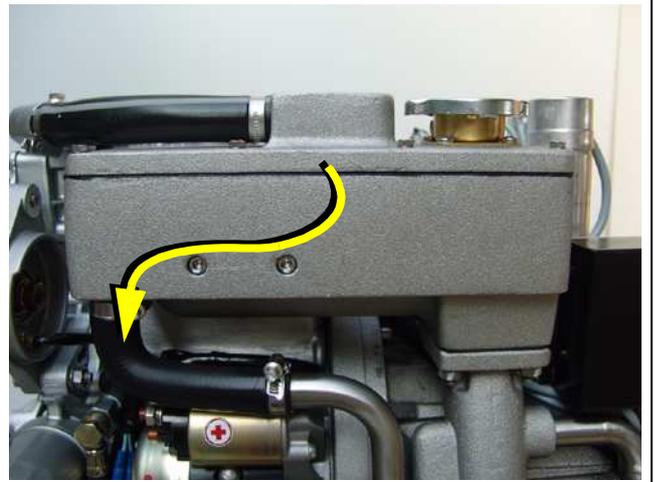


Fig. 3.3.3-11: Múltiple de escape refrigerado por agua

3.3.4 Componentes del sistema de combustible

Bomba de combustible externa

El generador Panda se suministra siempre con una bomba de combustible eléctrica externa (12 voltios CC). La bomba de combustible siempre se debe instalar en las proximidades del tanque. Las conexiones eléctricas con el cableado planeado para las mismas se instalan previamente en el generador. Como la altura de succión y la presión de suministro son limitadas, en algunos casos se podrá instalar una segunda bomba como refuerzo.



Fig. 3.3.4-1: Bomba de combustible externa

Piezas de conexión para la tubería de combustible

1. Entrada de combustible
2. Retorno de combustible

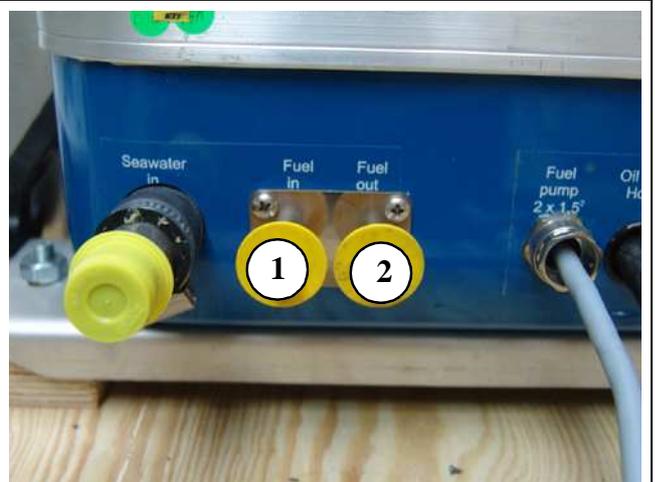


Fig. 3.3.4-2: Conexiones del combustible

Filtro de combustible

En todos los sistemas marinos el filtrado habitual del combustible es de suma importancia. Con la entrega, se incluye un filtro fino que viene firmemente adosado a la parte interior de la cápsula insonorizante para la versión marina, o suelto en otros modelos. En todos los casos, se deberá instalar un prefiltro adicional con separador de agua. Vea las instrucciones de instalación del filtro de combustible.

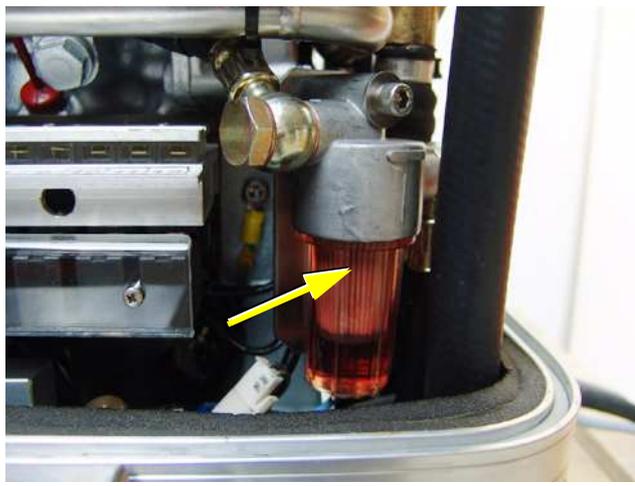


Fig. 3.3.4-3: Filtro de combustible

Válvula solenoide de combustible

La válvula solenoide de combustible se abre automáticamente si se presiona el botón "ARRANQUE" (START) del panel de control remoto. El solenoide se cierra si el generador se desconecta presionando "APAGADO" (OFF). El generador demora unos segundos en detenerse. Si el generador no arranca o no funciona de manera uniforme (es decir, se sacude) o no alcanza la velocidad completa, probablemente la causa sea el solenoide.

- 1) Válvula solenoide de combustible
- 2) Tornillo de ventilación de la válvula solenoide
- 3) Bobina magnética

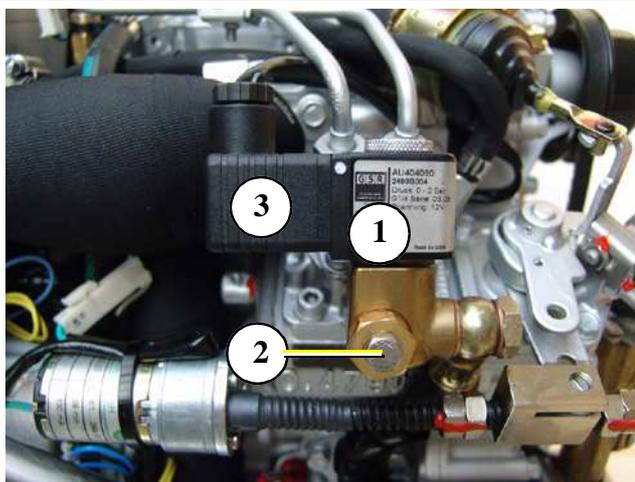


Fig. 3.3.4-4: Válvula solenoide de combustible

Inyectores

Si después de la ventilación el motor no arranca, las líneas de inyección de combustible se deben purgar individualmente.

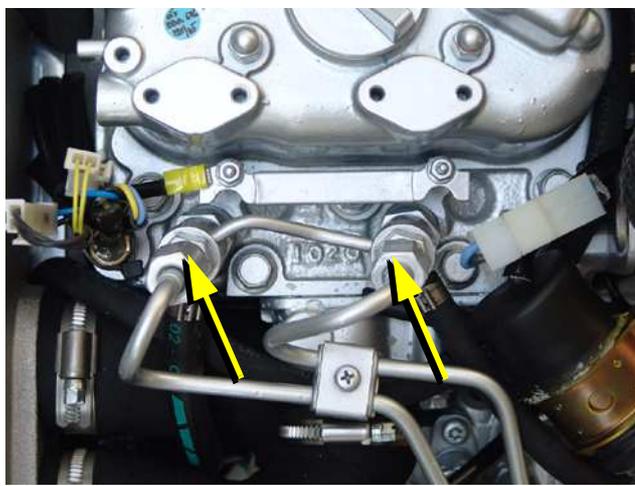


Fig. 3.3.4-5: Inyectores



Filamentos calentadores

Los filamentos calentadores sirven de precámara para el calentamiento con arranque en frío. Si la temperatura del generador es inferior a 16 grados centígrados, se debe operar el dispositivo de tratamiento de calor. Esto se hace prácticamente con cada arranque. El dispositivo de tratamiento de calor también se puede mantener presionado durante el arranque para favorecer el procedimiento de arranque.

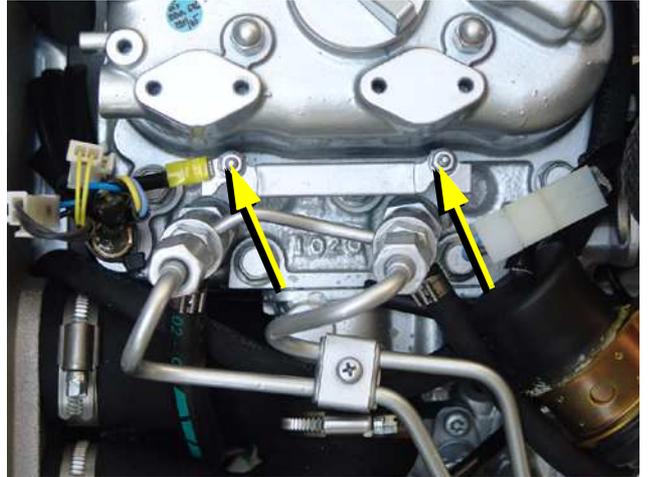


Fig. 3.3.4-6: Filamentos calentadores

Solenoides de paro para el paro del motor

Algunos modelos también incluyen un solenoide de paro. El generador se detiene con la ayuda del solenoide de paro inmediatamente después de desconectarlo. Siempre se debe comprobar el ajuste del solenoide de paro a fin de asegurarse de que la palanca de paro también se mueva libremente durante el funcionamiento y no haya sido sometida a un esfuerzo previo.



Fig. 3.3.4-7: Solenoide de paro

3.3.5 Componentes del aire de combustión

Orificios de succión de aire en la cubierta insonorizante

La cubierta insonorizante para el generador marino incluye generalmente orificios en la superficie inferior, a través de los cuales puede ingresar el aire de combustión.

Se debe verificar sistemáticamente que el generador esté instalado de tal manera que desde la parte inferior el agua no llegue cerca de estos orificios de aire (distancia mínima de 150 mm).



Fig. 3.3.5-1: Entrada de aire de combustión

Orificios de aire de combustión en la cubierta insonorizante

Los orificios en la superficie inferior de la cubierta insonorizante permiten el ingreso de aire fresco en la entrada. Se debe asegurar que no ingrese agua salada o cualquier otro tipo de agua en el área de estos orificios. Si ingresa aire en estos orificios, también puede penetrar agua dentro de la cubierta insonorizante.



Fig. 3.3.5-2: Orificios de la cubierta insonorizante

Manguera de succión de aire con control de carga de 12 voltios CC.

La manguera de succión de aire ilustrada muestra el control de carga de 12 voltios CC (pos. 2) en el exterior. Compruebe el control de carga si la tensión de 12 voltios CC no es correcta.

Si se retira la tapa (pos.1), se podrá ver el interior de la manguera de succión de aire. En el interior de estas mangueras de succión de aire hay un elemento filtrante. Por lo general, en la versión marina el filtro no se cambia. Se debe comprobar de tanto en tanto.

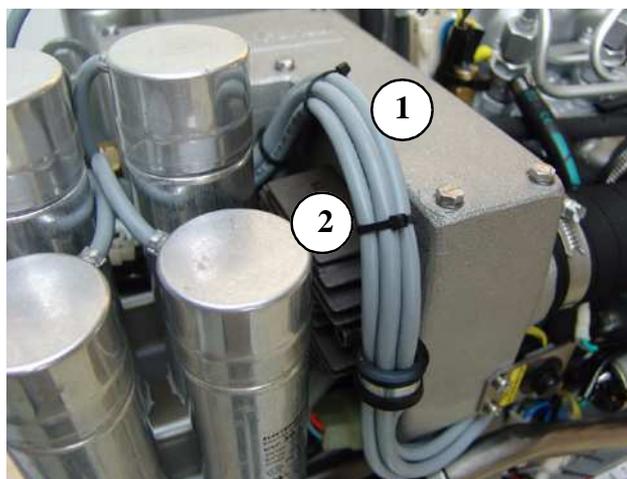


Fig. 3.3.5-3: Manguera de succión de aire

Manguera de succión de aire con conjunto de filtro de aire

La figura muestra el elemento filtrante en la manguera de succión de aire. Sin embargo, la tubería de retorno del escape de la caja de arranque también fluye hacia el interior de la manguera de succión de aire, pudiendo adaptarse a los generadores más antiguos y/o a los motores en el momento del funcionamiento alto en el que los vapores afectan el filtro de aire. Por lo tanto, se recomienda la comprobación de tanto en tanto.

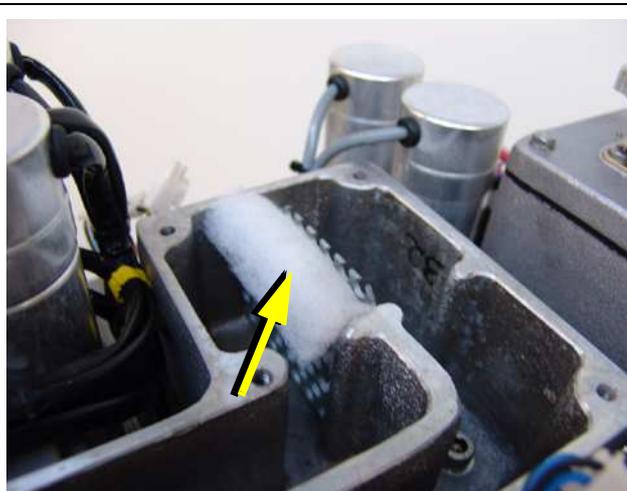


Fig. 3.3.5-4: Conjunto del filtro de aire



Codo de entrada de la cámara de combustión

La figura muestra el codo de inducción en el motor de combustión. En la parte frontal de este codo de inducción se puede ver la conexión de la manguera entre las mangueras de succión de aire y el codo de inducción. Si esta manguera succiona al mismo tiempo en el momento del funcionamiento, se debe comprobar el filtro de aire.

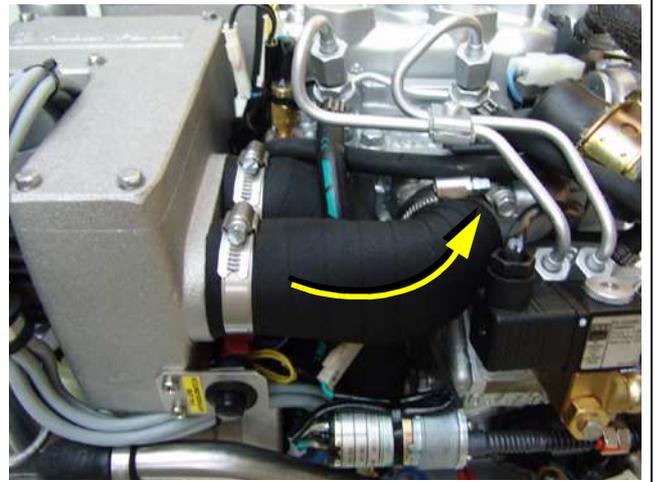


Fig. 3.3.5-5: Codo de entrada de la cámara de combustión

Codo de escape

En la parte posterior del motor se encuentra el codo de escape refrigerado por agua. En la parte superior se debe ver la unión de la tubería para el circuito interno de agua salada y el cuello de rellenado para el agua refrigerante. Este cuello de rellenado de agua refrigerante se usa sólo para el llenado inicial. El control del agua refrigerante y el rellenado, si es necesario, se deben realizar en el depósito de expansión de agua refrigerante externa.

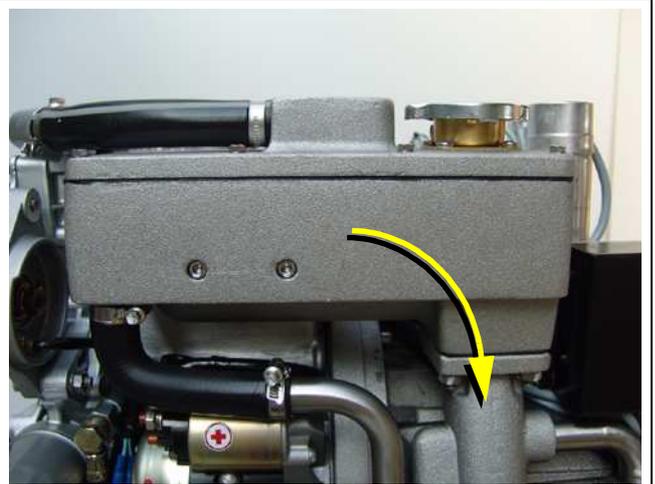


Fig. 3.3.5-6: Codo de escape

Conexión de escape en el codo de escape

El agua salada del ciclo refrigerante externo ingresa aquí.

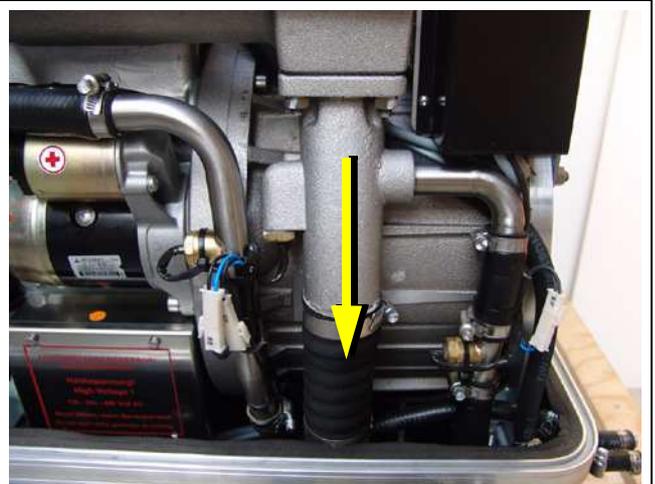


Fig. 3.3.5-7: Conexión de escape

Salida de escape

Conecte la tubería de escape con la anti-entrada de agua.

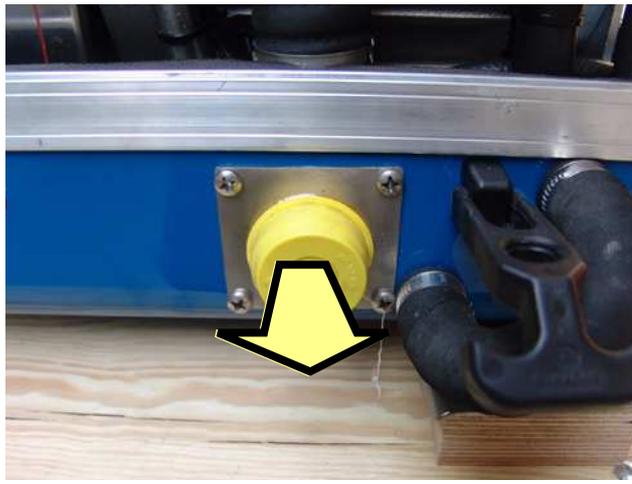


Fig. 3.3.5-8: Salida de escape

3.3.6 Componentes del sistema eléctrico**Paso para el cable de la batería de arranque**

1. Paso para el cable de la batería de arranque (positivo)
2. Paso para el cable de la batería de arranque (negativo)

Durante la conexión con la batería de arranque, asegúrese siempre de que haya un contacto perfecto.

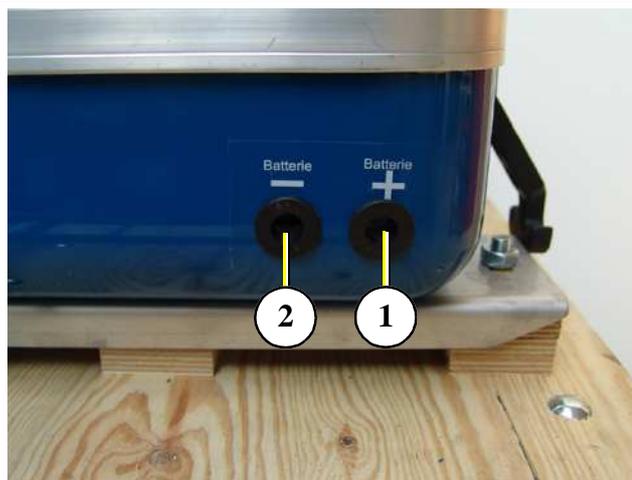


Fig. 3.3.6-1: Paso para el cable de la batería de arranque

Conexión del cable positivo de la batería de arranque

El cable positivo de la batería de arranque se debe conectar en el solenoide del motor de arranque.

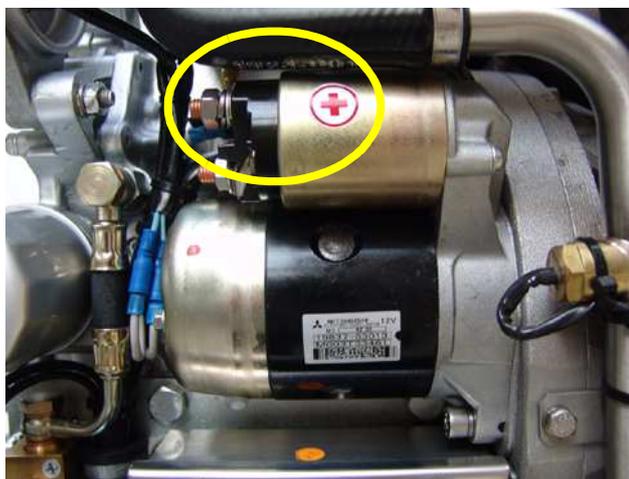


Fig. 3.3.6-2: Conexión del cable positivo de la batería de arranque



Conexión del cable negativo de la batería de arranque

El cable negativo de la batería de arranque se debe conectar al soporte derecho del motor mirando desde adelante.



Fig. 3.3.6-3: Conexión del cable negativo de la batería de arranque

Paso para la carga y panel de control remoto

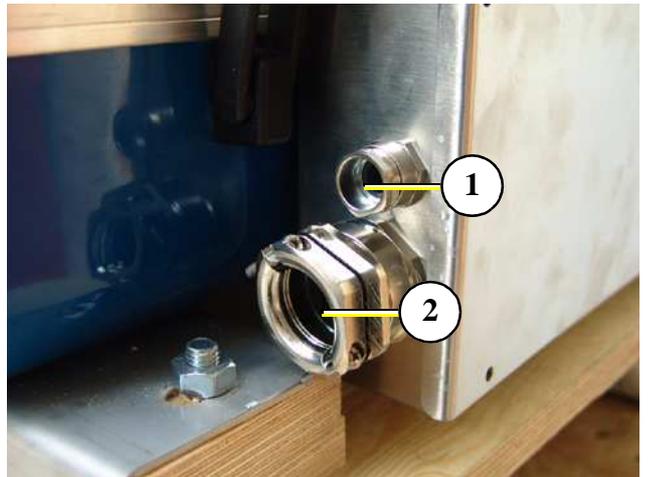


Fig. 3.3.6-4: Paso para la carga y panel de control remoto

Bloque terminal para carga de 120 voltios/60 Hz

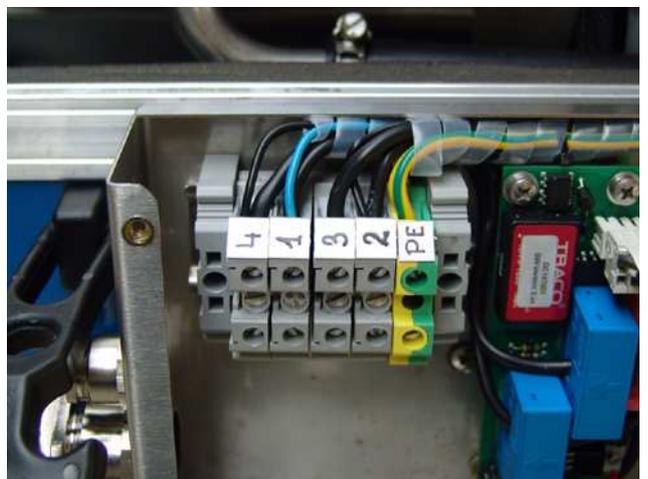


Fig. 3.3.6-5: Bloque terminal de 120 voltios/60 Hz

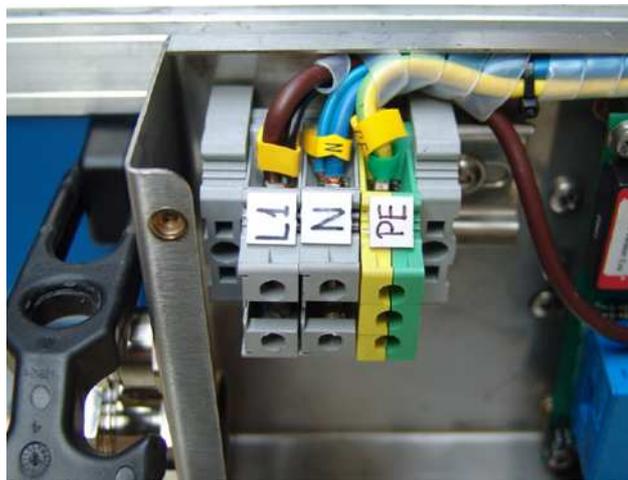
Bloque terminal para carga de 230 voltios/50 Hz

Fig. 3.3.6-6: Bloque terminal de 230 voltios/50 Hz

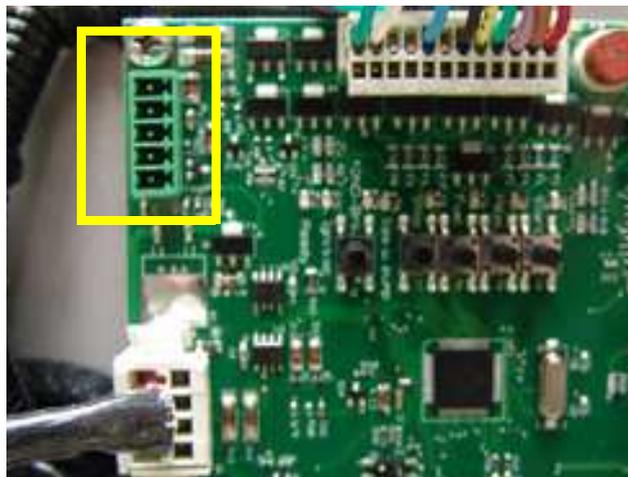
Interfaz del panel (en el VCS)

Fig. 3.3.6-7: Interfaz del panel (en el VCS)

Conexión de la bomba de combustible externa y del sensor del nivel de combustible

En la parte frontal de la cubierta insonorizante se encuentra la salida del cable para la bomba de combustible y el sensor del nivel de combustible.

1. Cable para la bomba de combustible
2. Cable para el sensor del nivel de combustible

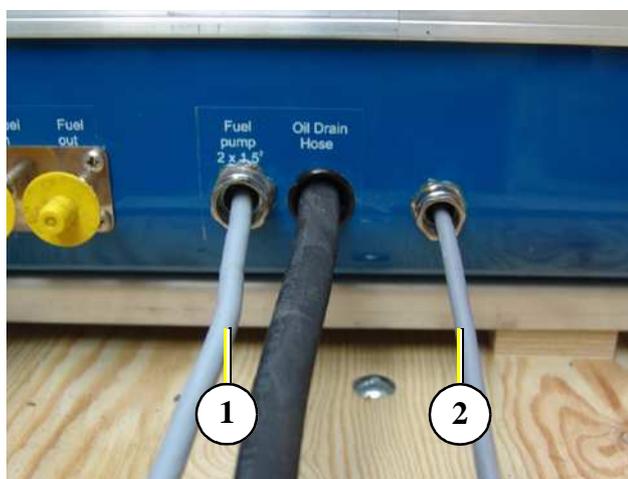


Fig. 3.3.6-8: Cable para la bomba de combustible y el sensor del nivel de combustible



Motor de arranque

1. Motor de arranque e
2. Interruptor del solenoide

El motor diesel arranca de manera eléctrica. Por lo tanto, en la parte posterior del motor está el arranque eléctrico con el interruptor del solenoide.

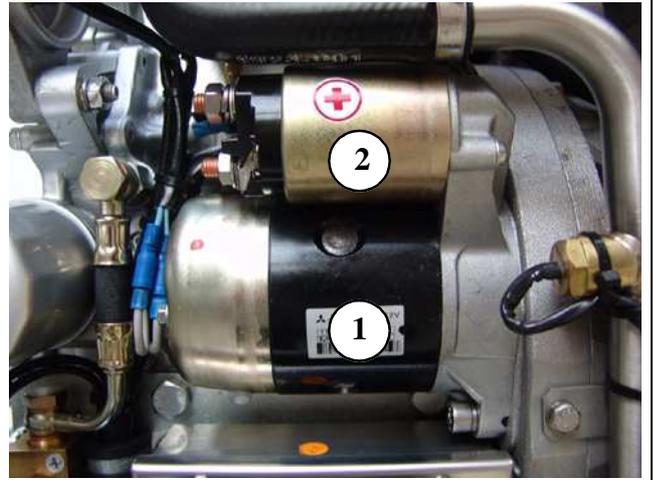


Fig. 3.3.6-9: Motor de arranque

Actuador para la regulación de velocidad

La tensión del generador se determina por medio del control progresivo de la velocidad que realiza el VCS junto con el actuador de velocidad. La velocidad aumenta a medida que aumenta la carga.



Fig. 3.3.6-10: Actuador

Alternador de CC

Todos los generadores Panda 6.000 vienen con su propio sistema de carga para redes eléctricas principales de 12 voltios CC. Este alternador de CC está energizado a través de una correa en V junto con la bomba de agua refrigerante interna.

El sistema de carga de 12 voltios sólo se puede usar para la batería de arranque propia del generador.



Fig. 3.3.6-11: Alternador de CC

Control de carga para el alternador de CC

El regulador de tensión para el alternador de 12 voltios CC está ubicado en la parte posterior de la manguera de succión de aire. La carcasa está moldeada con fines de refrigeración. El regulador de tensión no puede cubrirse desde afuera. Se debe tener acceso a la superficie para la refrigeración.



Fig. 3.3.6-12: Control de carga

Caja terminal de potencia del generador de 120 voltios/60 Hz

En la parte posterior del generador se encuentra la caja terminal de potencia del generador. En esta caja se conectan los puntos de conexión eléctrica del generador de CA. Aquí también se encuentra el puente para la puesta a tierra de protección del generador. Sólo se podrá retirar la tapa si se garantiza que el generador no puede arrancar accidentalmente.



Fig. 3.3.6-13: Caja terminal de potencia del generador de 120 voltios/60 Hz

Caja terminal de potencia del generador de 230 voltios/50 Hz

En la parte posterior del generador se encuentra la caja terminal de potencia del generador. En esta caja se conectan los puntos de conexión eléctrica del generador de CA. Aquí también se encuentra el puente para la puesta a tierra de protección del generador. Sólo se podrá retirar la tapa si se garantiza que el generador no puede arrancar accidentalmente.



Fig. 3.3.6-14: Caja terminal de potencia del generador de 230 voltios/50 Hz

Relés

- K0 relé de potencia para el relé aislado a tierra
- K1 relé de potencia para el motor de arranque
- K2 relé de potencia para los filamentos calentadores
- K3 relé de potencia para la bomba de combustible
- K4 relé de potencia para el solenoide de paro

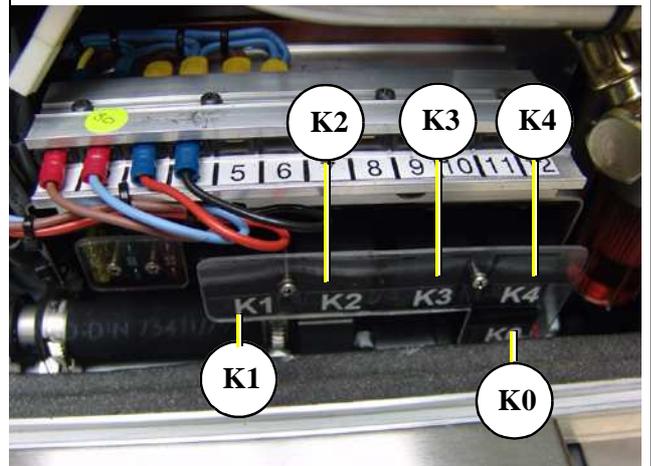


Fig. 3.3.6-15: Relés

Fusibles

- F1 fusible de 20 A para el relé K0
- F2 fusible de 30 A para el relé K2
- F3 fusible de 10 A para el sistema de 12 voltios CC

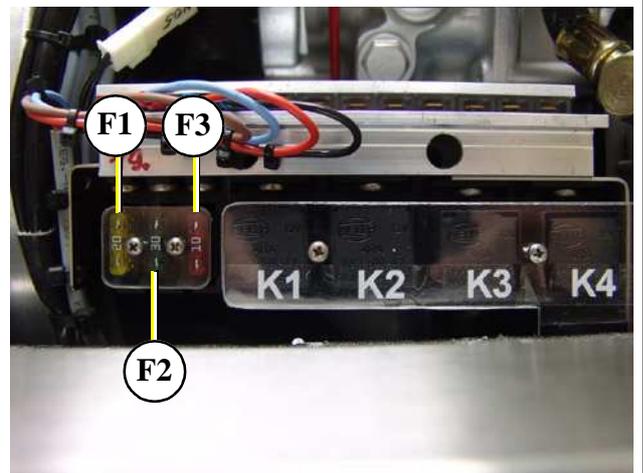


Fig. 3.3.6-16: Fusibles

Placa de circuito impreso del VCS

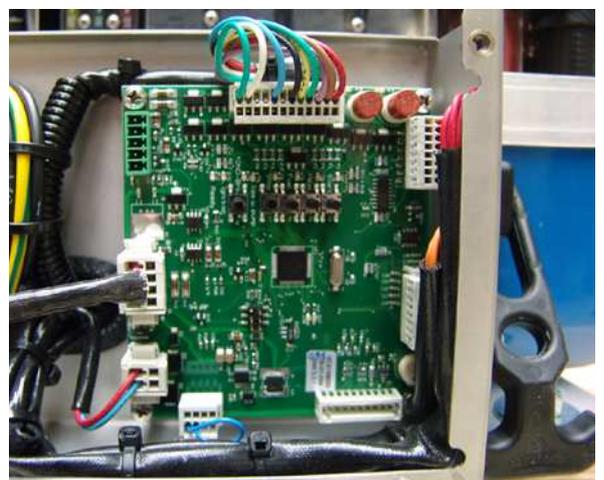


Fig. 3.3.6-17: VCS

Placa de transformación de corriente

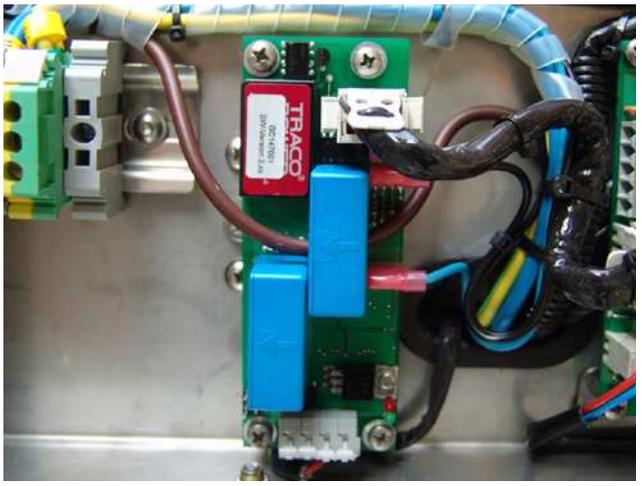


Fig. 3.3.6-18: Placa de transformación de corriente

Condensadores de amplificación de 120 voltios/60 Hz

2 x 40 μ F

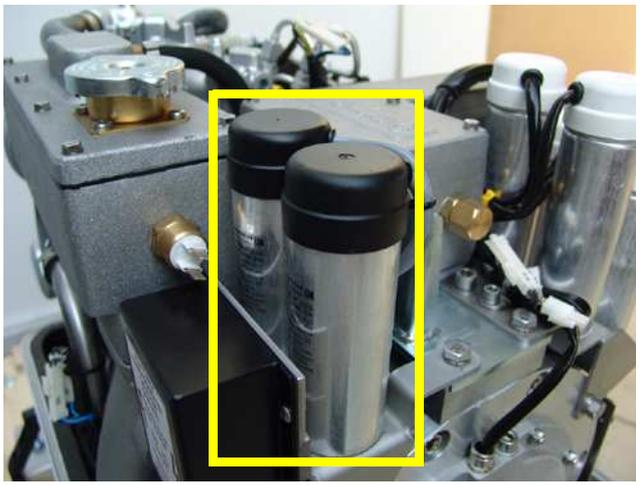


Fig. 3.3.6-19: Condensadores de amplificación de 120 voltios/60 Hz

Condensador de amplificación de 230 voltios/50 Hz

1x60 μ F



Fig. 3.3.6-20: Condensador de amplificación de 230 voltios/50 Hz



**Condensadores de excitación de 50 Hz
+ 60 Hz**
4 x 50 μ F



Fig. 3.3.6-21: Condensadores de excitación de 120 voltios/60 Hz

**Relés de estado sólido para
condensadores de amplificación de 120
voltios/60 Hz**

2 x relés de estado sólido para
condensadores de amplificación.



Fig. 3.3.6-22: Relés de estado sólido para condensadores de amplificación de 120 voltios/60 Hz

**Relé de estado sólido para
condensador de amplificación de 230
voltios/50 Hz**

1 x relé de estado sólido para condensador
de amplificación.

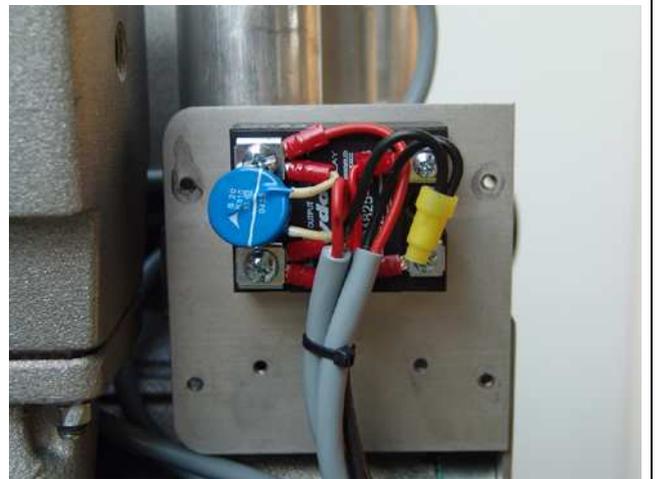


Fig. 3.3.6-23: Relé de estado sólido para condensador de amplificación de 230 voltios/50 Hz

Interruptor de fallo del bypass

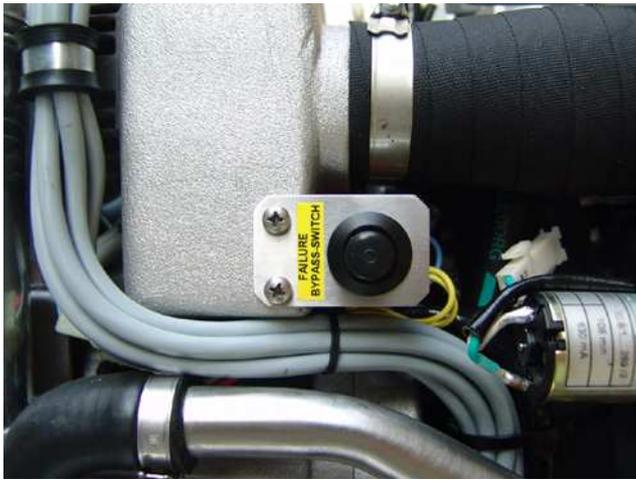


Fig. 3.3.6-24: Interruptor de fallo del bypass

3.3.7 Sensores e interruptores para la inspección del funcionamiento



Termocontacto en la culata

El termocontacto en la culata realiza la monitorización de la temperatura del generador. Todos los termocontactos para los generadores Panda desde el modelo 6.000 en adelante son bipolares y están diseñados como "abridores".

110 grados centígrados y 130 grados centígrados



Fig. 3.3.7-1: Termocontacto en la culata

Termocontacto en la bobina del generador

1. Bobina del generador
2. Termocontacto 4 x 165 grados centígrados/175 grados centígrados
3. Carcasa

Para proteger la bobina del generador, existen dos termocontactos en el interior de la bobina que sirven para el sistema de conmutación paralela insertado y para la seguridad, respectivamente.

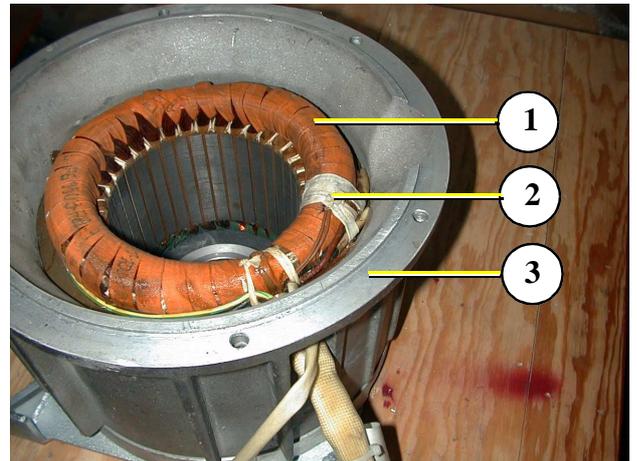


Fig. 3.3.7-2: Termocontacto en la bobina

Termocontacto en el panel frontal

El cojinete del generador está equipado con un termocontacto que desconecta el motor si la temperatura aumenta demasiado.

130 grados centígrados

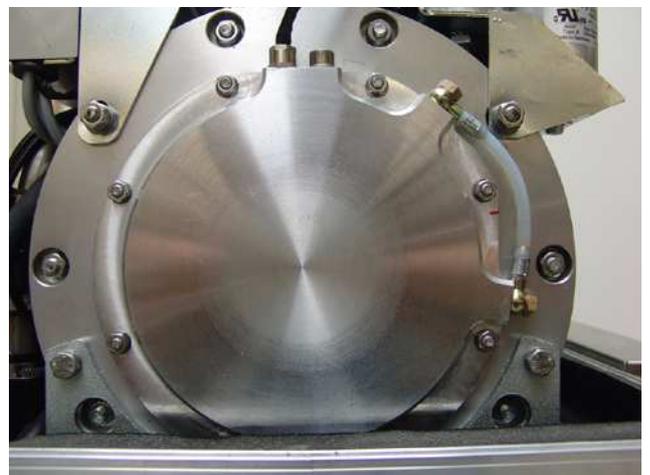


Fig. 3.3.7-3: Termocontacto en el panel frontal

Termocontacto de entrada de agua salada



Fig. 3.3.7-4: Termocontacto de entrada de agua salada

Termocontacto de salida de agua salada



Fig. 3.3.7-5: Termocontacto de salida de agua salada

Termocontacto del escape

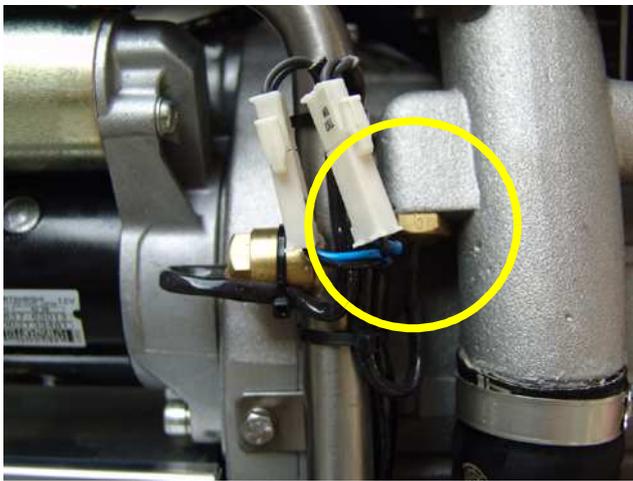


Fig. 3.3.7-6: Termocontacto de salida de agua salada

Termocontacto de entrada de agua dulce

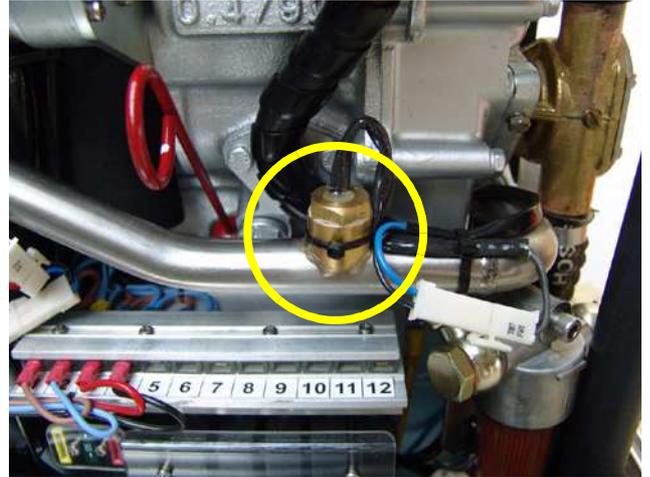


Fig. 3.3.7-7: Termocontacto de entrada de agua dulce

Termocontacto de salida de agua dulce

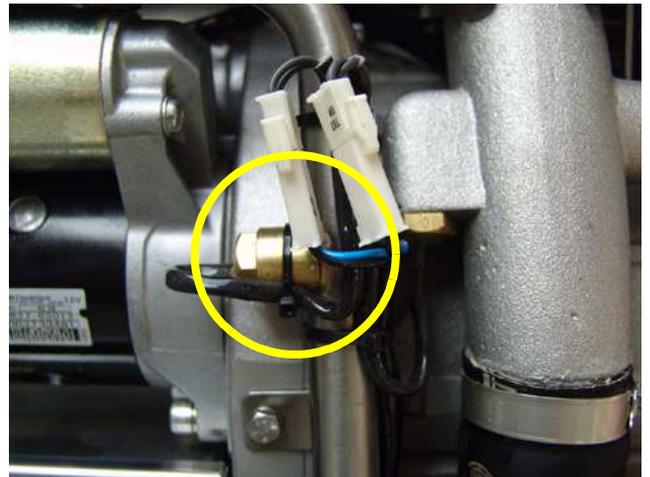


Fig. 3.3.7-8: Termocontacto de salida de agua dulce

Termocontacto de la temperatura de aceite



Fig. 3.3.7-9: Termocontacto de la temperatura de aceite

Sensor de presión de aceite

A fin de poder monitorizar el sistema de aceite lubricante, el sistema incluye un sensor de presión de aceite. El sensor de presión de aceite se encuentra en la parte posterior del motor (debajo del filtro de aceite).



Fig. 3.3.7-10: Sensor de presión de aceite

3.3.8 Componentes del circuito de aceite

Cuello de rellenado de aceite con tapa

Generalmente, el cuello de rellenado para el aceite del motor se encuentra en la parte superior de la tapa de la válvula. En diversos tipos de generadores se adosa además un segundo cuello de rellenado del lado del funcionamiento. Asegúrese de que los cuellos de rellenado estén siempre bien cerrados después de rellenar con aceite del motor.

Considere también las referencias sobre las especificaciones del aceite del motor.

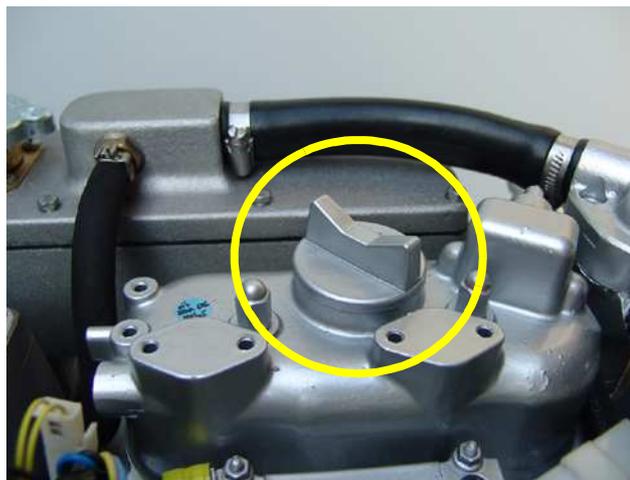


Fig. 3.3.8-1: Cuello de rellenado de aceite con tapa

Varilla de aceite

En la varilla de aceite el nivel permisible se indica con las marcas "máximo" (maximum) y "mínimo" (minimum). Nunca llene el aceite del motor por encima de las condiciones máximas.



Fig. 3.3.8-2: Varilla de aceite



Filtro de aceite

Con el cambio de aceite, se deberá cambiar también el filtro.

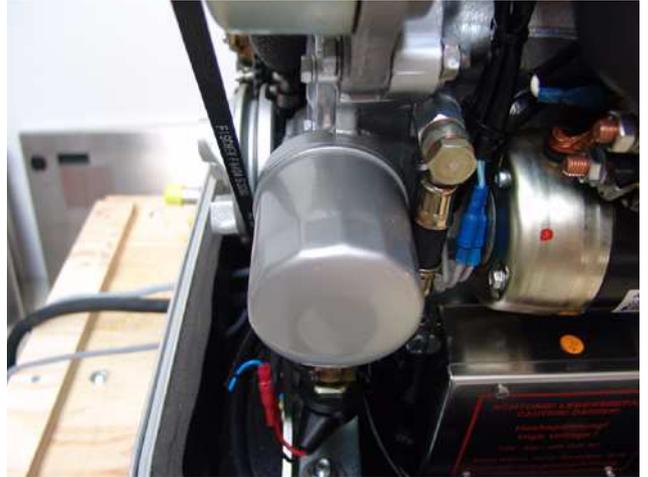


Fig. 3.3.8-3: Filtro de aceite

Tubo de drenaje de aceite

El generador Panda está equipado de tal manera que el aceite del motor pueda drenar a través de un tubo de drenaje. Por lo tanto, el generador siempre se debe instalar de tal manera que el recipiente colector quede lo más profundo posible. Si esto no es posible, se deberá instalar una bomba de drenaje de aceite eléctrica.

Nota: El aceite lubricante se debe drenar cuando está caliente.



Fig. 3.3.8-4: Tubo de drenaje de aceite

3.4 Instrucciones de manejo

3.4.1 Observación preliminar

Consejos sobre la batería de arranque

Fischer Panda recomienda el uso de una batería de arranque normal. Si se requiere un generador para condiciones invernales extremas, se deberá duplicar la capacidad de la batería de arranque. Se recomienda cargar la batería de arranque con un aparato cargador de batería apropiado en forma regular (p. ej. cada dos meses como mínimo). Para bajas temperaturas se requiere una batería de arranque cargada correctamente.



3.4.2 Comprobaciones diarias de rutina antes de comenzar

1. Control del nivel de aceite (nivel ideal: "MÁX" [MAX]).

ATENCIÓN: CONTROL DE PRESIÓN DE ACEITE.
Ciertamente, el motor diesel se apaga automáticamente cuando falta aceite, pero es muy perjudicial para el motor si el nivel de aceite cae por debajo del límite. Cuando el barco golpea en el mar agitado, el sistema puede aspirar aire de repente si el nivel de aceite está al mínimo. Esto afecta la grasa de los cojinetes. Por lo tanto, es necesario comprobar el nivel de aceite diariamente antes del funcionamiento inicial del generador. Si el nivel de aceite disminuye por debajo de la marca entre los niveles máximo y mínimo, se debe rellenar hasta el nivel máximo.
El nivel de aceite del cojinete refrigerado por aceite se debe comprobar antes de cada arranque (verifique el visor de flujo en la tapa frontal del generador). Intervalo de servicio: 1000 horas
2. Estado del agua refrigerante.

El depósito de compensación externa se debe rellenar al nivel máximo en estado frío. Es muy importante que quede un área de expansión grande por encima del nivel de agua refrigerante.
3. Abra el grifo de fondo para la entrada de agua refrigerante.

Por razones de seguridad, se debe cerrar el grifo de fondo después de haber desconectado el generador. Se debe volver a abrir antes de poner en marcha el generador nuevamente.
4. Compruebe el filtro de agua salada.

El filtro de agua salada se debe comprobar y limpiar regularmente. La fatiga del rodete aumenta si el residual afecta la entrada de agua salada.
5. Compruebe todas las conexiones de manguera y las bridas de las mangueras para verificar que no haya fugas.

Las fugas en las conexiones de mangueras se deben reparar inmediatamente, especialmente las del rodete de la bomba de agua salada. Ciertamente es posible que el rodete de la bomba de agua salada produzca fugas, según la situación. (Esto puede deberse a las partículas de arena en el agua salada, etc.). En este caso, cambie inmediatamente la bomba, ya que las gotas que caen serán pulverizadas por la polea de correa hacia el interior de la cubierta insonorizante y producir corrosión rápidamente.
6. Compruebe que todos los contactos terminales del cableado eléctrico estén firmes.

Esto es fundamental en el caso de los termocontactos, que desconectan el generador automáticamente en caso de error. Sólo se garantizará la seguridad si estos sistemas se comprueban regularmente, ya que dichos sistemas protegerán al generador en caso de error.
7. Compruebe que los tornillos de montaje del motor y del generador estén ajustados.

Los tornillos de montaje se deben comprobar regularmente para asegurar que el generador funcione de manera segura. Cuando controle el nivel de aceite, realice el control visual de estos tornillos.
8. Ponga la electricidad terrestre/interruptor del generador a "Cero" (Zero) antes del arranque o desconecte toda la carga.

El generador se debe poner en marcha sólo cuando se haya desconectado toda la carga. Si el generador se apaga con la carga conectada, se deja así un tiempo o se enciende con carga adicional, se inhibirá la excitación del generador ya que el magnetismo residual necesario para dicha excitación se reduce al mínimo. En algunas circunstancias, será necesaria la reexcitación del generador por medio de una fuente de CC. Si el generador no se excita por sí mismo al arrancar, se deberá repetir la excitación con la fuente de CC.
9. Compruebe las funciones de los controles automáticos y la presión de aceite.



4. Modo de funcionamiento del generador

4.1 Modo de operación de la inspección del funcionamiento

Interruptores de monitorización interna

El generador está equipado con interruptores de error, que aparecen en el panel de control remoto, y además con un interruptor de error que desconecta el generador automáticamente sin indicar el error en el panel de control remoto:

El panel de control remoto supervisa los valores que aparecen a continuación. En caso de alteraciones, el generador se desconecta a fin de evitar daños en el generador:

1. Temperatura del agua refrigerante en la culata, en el múltiple de escape y en la conexión de escape.
2. Temperatura del agua salada y dulce.
3. Temperatura de la bobina.
4. Presión de aceite.

El error se transmite si alguno de estos interruptores mide un valor que excede el valor requerido (todos los interruptores son abridores). La corriente se desconecta desde el relé principal. (La válvula magnética de combustible se cierra, la bomba de succión de combustible se desconecta, el sistema de control de tensión [VCS] se desconecta).

El motor de combustión incluye un sensor de control de presión de aceite que desconecta el motor si la presión de aceite cae por debajo de un valor determinado.

Un interruptor de error adicional en la bobina del generador, que también aparece en el panel de control remoto, interrumpe directamente el suministro eléctrico que alimenta al relé de potencia principal. A través de esta combinación de interruptores, se garantiza que el generador se desconecte en cada caso cuando aparece un error.

Esta medida representa una probable falla en algún circuito del panel de control remoto.

Termocontacto en la culata

El termocontacto en la culata realiza la monitorización de la temperatura del generador. Todos los termocontactos para los generadores Panda desde el modelo 6.000 en adelante son bipolares y están diseñados como "abridores".

110 grados centígrados y 130 grados centígrados



Fig. 4.1-1: Termocontacto en la culata

Termocontacto en la bobina del generador

1. Bobina del generador
2. Termocontacto 4 x 165 grados centígrados/175 grados centígrados
3. Carcasa

Para proteger la bobina del generador, existen dos termocontactos en el interior de la bobina que sirven para el sistema de conmutación paralela insertado y para la seguridad, respectivamente.

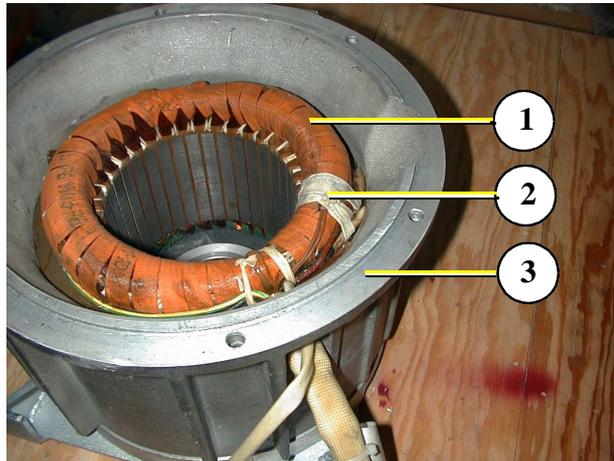


Fig. 4.1-2: Termocontacto en la bobina

Termocontacto en el panel frontal

El cojinete del generador está equipado con un termocontacto que desconecta el motor si la temperatura aumenta demasiado.

130 grados centígrados

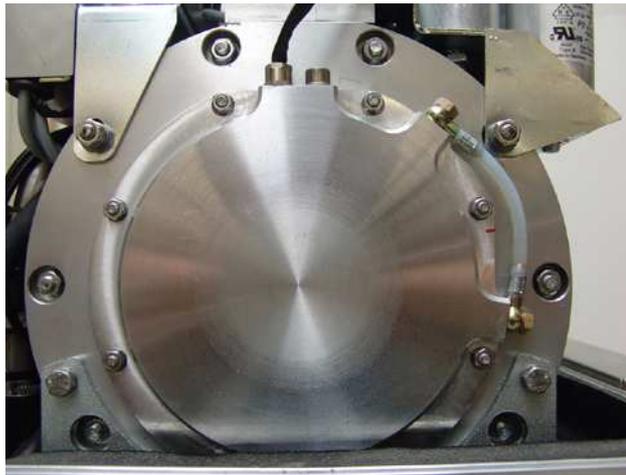


Fig. 4.1-3: Termocontacto en el panel frontal

Termocontacto de entrada de agua salada

Fig. 4.1-4: Termocontacto de entrada de agua salada



Termocontacto de salida de agua salada



Fig. 4.1-5: Termocontacto de salida de agua salada

Termocontacto del escape

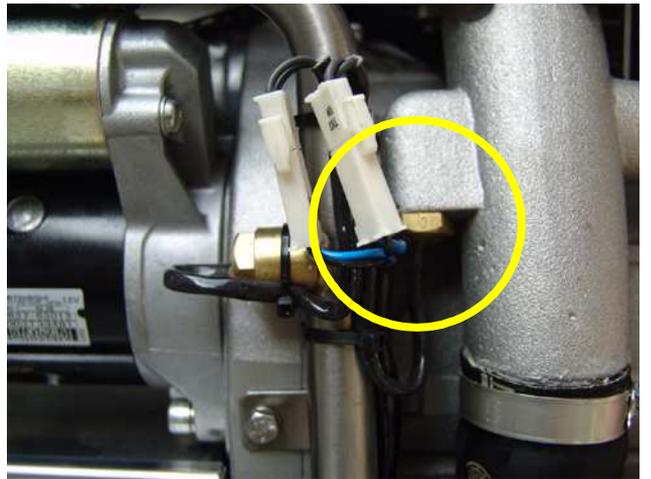


Fig. 4.1-6: Termocontacto de salida de agua salada

Termocontacto de entrada de agua dulce

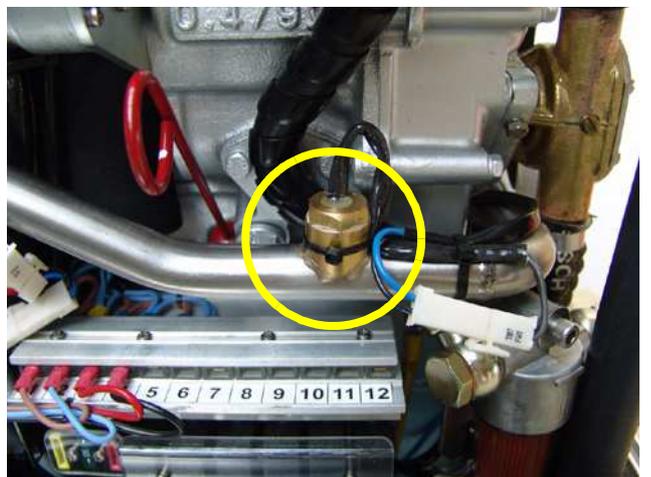


Fig. 4.1-7: Termocontacto de entrada de agua dulce



Termocontacto de salida de agua dulce

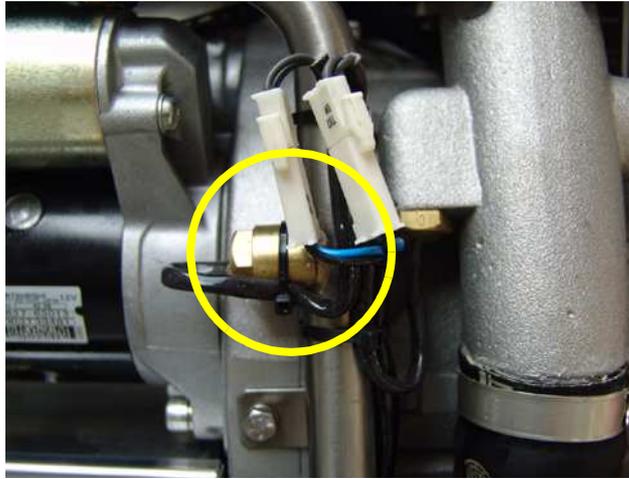


Fig. 4.1-8: Termocontacto de salida de agua dulce

Termocontacto de la temperatura de aceite



Fig. 4.1-9: Termocontacto de la temperatura de aceite

Sensor de presión de aceite

A fin de poder monitorizar el sistema de aceite lubricante, el sistema incluye un sensor de presión de aceite. El sensor de presión de aceite se encuentra en la parte posterior del motor (debajo del filtro de aceite).



Fig. 4.1-10: Sensor de presión de aceite



4.1.1 Control de la tensión del generador a través del VCS

El VCS mide permanentemente la tensión de salida del generador (aprox. 20 veces por segundo). Cuando la tensión se ve afectada por la carga, la regulación de velocidad permite la adaptación a este cambio en la demanda de potencia a través del cambio correspondiente en la velocidad del motor.

Esta caída inicial de tensión se contrarresta no sólo mediante la excitación del generador sino también a través del aumento en la cantidad de revoluciones que mejora el potencial de propulsión.

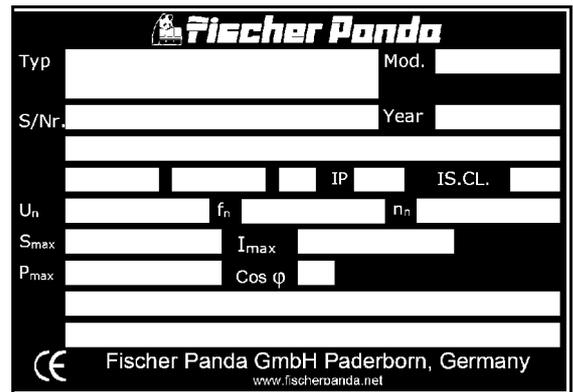
4.1.2 Sobrecarga del motor durante el funcionamiento prolongado

Asegúrese de que el generador no esté sobrecargado. La sobrecarga se produce cuando la carga eléctrica (demanda) induce un par de carga en el generador que es mayor que la carga que puede proporcionar el motor propulsor diesel. La sobrecarga hace que el motor funcione de manera brusca, queme aceite, produzca un escape excesivo (perjudicial para el medioambiente) y que incluso se atasque. Se debe tomar especial precaución con las unidades de potencia múltiple (generación de corriente monofásica y trifásica) a fin de evitar la sobrecarga del motor propulsor diesel.

El generador sólo se debe cargar hasta su máxima potencia nominal y durante períodos cortos. Para poner en marcha muchos aparatos eléctricos, se requiere un pico de corriente alto, especialmente en el caso de motores eléctricos y compresores (desde el estado de reposo).

La altura de la salida nominal (P) se puede consultar en la chapa de identificación que viene adosada a la carcasa.

A fin de garantizar una esperanza de vida más prolongada, la carga continua no debe exceder el 80% de la carga nominal. Cuando hablamos de salida continua, nos referimos al funcionamiento continuo del generador durante muchas horas. Suministrar al motor 2 a 3 horas de salida nominal completa no le causa daño alguno.



La concepción general del generador Panda garantiza que el funcionamiento de carga continua no libere temperaturas superelevadas en el motor, incluso en condiciones extremas. Se debe tener en cuenta que los valores de gas de escape en el funcionamiento con carga completa son más perjudiciales (por la formación de hollín).

^



4.1.3 Use el interruptor de fallo del bypass para el suministro de combustible.

Encienda el interruptor "Standby" (Standby) en el panel de control. Los elementos funcionales se deben iluminar.

Presione y mantenga presionado el botón "Interruptor de fallo del bypass" (Failure bypass switch) (ubicado en la manguera de succión de aire). Se debe escuchar la bomba de combustible eléctrica cuando comienza a funcionar. Cuando se presiona el interruptor, se escucha la conexión y desconexión de la válvula solenoide de combustible en el generador (cuando se ha quitado la cubierta insonorizante).

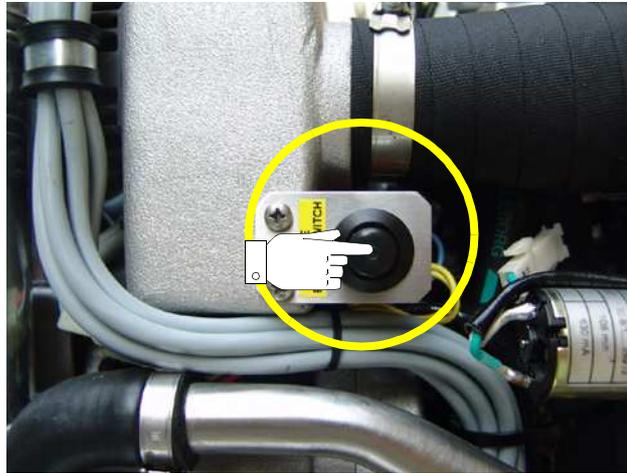


Fig. 4.1.3-1: Interruptor de fallo del bypass

4.2 Funcionamiento de los motores eléctricos con alta corriente de arranque

4.2.1 Referencias generales

Los motores eléctricos pueden requerir por un corto tiempo una corriente de arranque mayor para ponerse en marcha. La corriente de arranque puede alcanzar hasta 10 veces la corriente nominal. Esto se aplica en particular a los motores bipolares y a los motores de mayor potencia con ventilador y, además, a los motores con compresores con volante de inercia o propulsores similares. Si se van a poner en funcionamiento dichos motores, comuníquese con un técnico de Fischer Panda, a fin de obtener las medidas correctas que contrarresten la alta corriente de arranque y/o disponer el generador para la mayor corriente de arranque.

4.2.2 Compensación de motores monofásicos

Si se conecta la carga eléctrica inductiva, habrá un cambio de fase entre la corriente y la tensión; la porción de la corriente ociosa aumenta. Este efecto se logra con la activación automática de los condensadores adicionales y compensa la corriente ociosa. Esta compensación de la carga inductiva aumenta la eficiencia del generador. Con la compensación automática, se puede poner en funcionamiento mayor cantidad de motores o una carga eléctrica mayor de carácter inductivo. En otras palabras: aumenta la potencia aprovechable del generador.

4.2.3 Compensación de motores trifásicos

Consulte el folleto "Instrucciones de manejo para generadores con cargas inductivas".



4.3 Funcionamiento del generador con unidades adicionales

4.3.1 Referencias generales

El generador Panda está dispuesto de tal manera que resulte posible el funcionamiento de generadores adicionales que estén directamente embridados a la tapa frontal del generador. Si tiene intención de usar dichos generadores, es conveniente que considere esta posibilidad al momento de solicitar el generador, siempre que sea posible. Para el montaje de bombas hidráulicas adicionales, siempre se recomienda el empleo de un embrague de separación eléctrica. Los componentes apropiados están disponibles para los diferentes tipos de generadores. La bomba hidráulica adicional funciona aun cuando no se use realmente.

Según la potencia de los generadores adicionales apropiados, la potencia se reduce, pudiendo dejar fuera de servicio el motor de combustión que enciende el generador.

Generador Panda con embrague de ajuste eléctrico



Fig. 4.3.1-1: Generador Panda con embrague

4.4 Funcionamiento del generador con generador HTG

4.4.1 Referencias generales

Además de los generadores de corriente alterna, ICEMASTER también ofrece los generadores supercompactos de alta tecnología y carga de batería de la serie PANDA AGT de construcción insonorizada. Dichos generadores representan una solución alternativa muy interesante con tecnología de potencia combinada CC/CA para la generación de corriente dentro del rango móvil.

Los nuevos generadores HTG con corriente de carga de 280 A ofrecen la alternativa para un generador de corriente a bordo, en caso de que no se use un equipo diesel. Estos generadores difieren sustancialmente en su tecnología de los demás productos convencionales. El tamaño es tan compacto que también se lo puede sustituir por un generador estándar. Este generador puede asegurar un suministro de corriente alterna de 230 voltios con una potencia de hasta 3.000 W combinado con un inversor PANDA HD también de funcionamiento continuo.



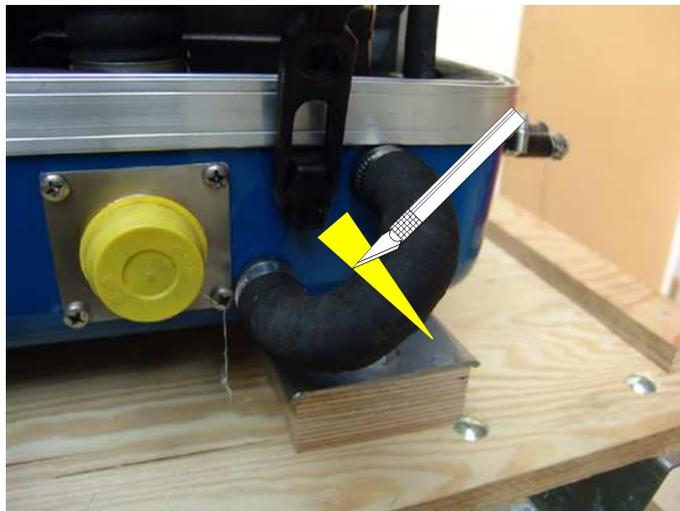
4.5 Funcionamiento del generador con arranque automático

Si el conjunto del generador se montó lejos del panel de control remoto de manera que cuando el generador arranca el usuario no pueda escucharlo, se deberá instalar una opción de arranque automático (accesorios). Con esta opción, el arranque se desembraga automáticamente si se excede la velocidad de arranque.

4.6 Funcionamiento del generador con instalación debajo de la línea de flotación

Si el generador no se puede instalar libremente a 600 mm como mínimo sobre la línea de flotación, se debe instalar un circuito de aireación en la línea de agua salada. Si la instalación se realiza al lado del "eje de crujía", se deberá prever la posibilidad de un bandazo.

La manguera de agua de la cubierta insonorizante se bifurca en el lado de presión de la bomba y cada parte se extiende por ambos extremos de la cubierta insonorizante con un niple de conexión a través de un final de manguera. Ambos finales de manguera deben extenderse hacia afuera desde la cubierta insonorizante hasta un punto que esté a 600 mm como mínimo por encima de la línea de flotación (de ser posible, en el eje de crujía). La válvula se inserta en la parte más alta, a 600 mm como mínimo por encima de la línea de flotación.



Corte la goma de la manguera para el circuito de aireación externo...

Fig. 4.6-1: Conexión del circuito de aireación externo



...y dóblela hacia arriba.

Ambos finales de manguera deben extenderse hacia afuera desde la cubierta insonorizante hasta un punto que esté ubicado, de ser posible, a 600 mm por encima de la línea de flotación en el eje de crujía. La válvula se conecta en el lugar más alto con los dos finales de manguera.

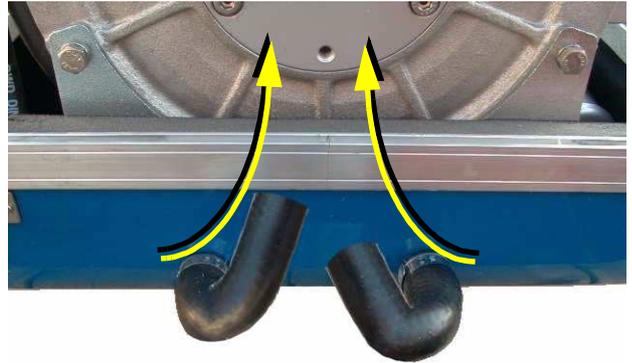


Fig. 4.6-2: Conexión del circuito de aireación externo

4.6.1 Control del circuito de aireación

Si la válvula se bloquea, no se puede ventilar la tubería de agua refrigerante después de detener el generador, la columna de agua no se interrumpe y el agua puede penetrar en la cámara de combustión del motor.

Esto puede causar la destrucción del motor.

4.7 Funcionamiento del generador con instalación por encima de la línea de flotación

Generador por encima de la línea de flotación:

Si el generador se instala sobre la línea de flotación, es posible que se produzca un desgaste mayor del rodete, ya que durante el arranque la bomba puede funcionar en seco algunos segundos.

Por eso, es muy importante reemplazar el rodete con una frecuencia de pocos meses. Al arrancar el generador, siempre debe observar y escuchar con suma atención si sale agua salada del cuello de escape. Si esto demora más de 5 segundos, debe reemplazar el rodete, ya que succiona aire hacia adentro antes de que el agua salada llegue al rodete (vea la figura más abajo) produciendo así un mayor desgaste del rodete. En este caso, el rodete pierde su efecto: el agua salada puede penetrar en el motor, causando su destrucción. Si el rodete no se reemplaza a tiempo, deberá reemplazarse la bomba completa. De lo contrario, las alas del rodete se rompen en pedazos y llevará tiempo quitarlas nuevamente. El reemplazo del rodete siempre se debe hacer a bordo.

Al instalar el generador, asegúrese de que se pueda acceder fácilmente al rodete de la bomba, ya que el rodete es una pieza de desgaste. Si no se puede acceder al lugar de manera sencilla, se podrá usar una bomba externa con propulsor eléctrico en lugar de la otra bomba, que se deberá instalar de manera segura en la cubierta insonorizante y en un lugar de fácil acceso.



1. Filtro de agua salada
2. Grifo de agua
3. Entrada de casco

Asegúrese de que el filtro de agua salada quede por encima del nivel de flotación; de lo contrario, el agua de lavado puede penetrar en la entrada del casco.

Una prebomba externa puede aliviar al rodete.

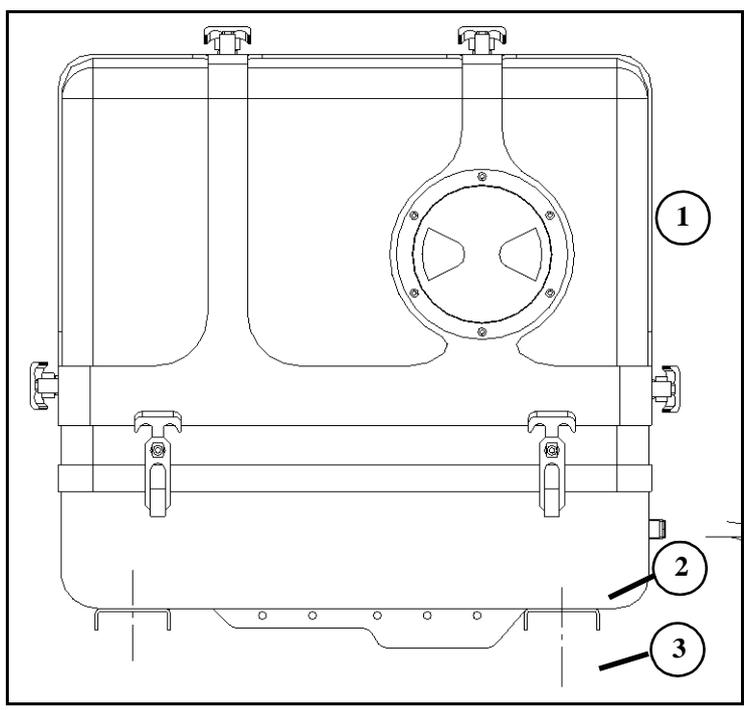


Fig. 4.7-1: Instalación sobre la línea de flotación: grifo de agua



5. Instrucciones de instalación

5.1 Colocación

5.1.1 Colocación y montaje de la base

Debido a que los generadores Panda tienen dimensiones sumamente compactas, se pueden instalar en lugares reducidos. A veces, se intenta instalarlos en lugares prácticamente inaccesibles. Tenga en cuenta que incluso la maquinaria libre de mantenimiento debe permanecer accesible por lo menos en la cara frontal (correa de transmisión, bomba de agua) y el lado de servicio (actuador, varilla). También tenga en cuenta que, si bien existe un sensor de presión de aceite automático, es esencial comprobar el nivel de aceite en forma regular.

El generador no se debe instalar en la proximidad de paredes finas que puedan entrar en vibración resonante por el sonido que se transmite a través del aire. Si esto no es posible, estas superficies deben estar cubiertas por una lámina de plomo de 1 mm para que cambien el comportamiento de la vibración y la conexión a tierra.

Evite la instalación del generador en una superficie lisa con poca masa (por ejemplo, una placa de madera contrachapada). Esto afecta al generador, dado que actúa como amplificador de las ondas sonoras que se transmiten a través del aire. Esta situación se puede mejorar si estas superficies se combinan con una estructura nervada. También se pueden hacer perforaciones en la superficie, lo cual afectaría su uniformidad. Si se cubren las paredes periféricas con una capa gruesa (por ejemplo, plomo) y goma espuma, se mejoran aún más las condiciones.

El motor saca el aire de combustión de entrada a través de diferentes orificios ubicados en la base de la cápsula. Por consiguiente, la cápsula se debe instalar con una distancia suficiente entre su cara inferior y la placa base (12 mm [$\frac{1}{2}$ pulgada] como mínimo).

El generador succiona el aire del espacio circundante del motor. Por lo tanto, se debe garantizar la existencia de suficientes orificios de ventilación, de manera que el generador no se sobrecaliente.

Si la temperatura de la entrada de aire es alta, disminuye la potencia del generador y aumenta la temperatura del refrigerante. El aire a temperaturas mayores de 40 grados centígrados reduce la potencia en un 2% por cada 5 grados centígrados de aumento de temperatura. Para minimizar estos efectos, la temperatura en la sala del motor no debe ser mayor a los 15 grados centígrados en relación a la temperatura exterior.

5.1.2 Aviso para lograr una insonorización óptima

La base apropiada debe estar compuesta de un armazón estable, sobre el que se fijará el generador por medio de montajes amortiguadores.

Dado que el generador está "libre" hacia abajo, el aire de combustión puede ser succionado sin dificultad.

Además, se anulan las vibraciones, lo que produciría un espacio cerrado.

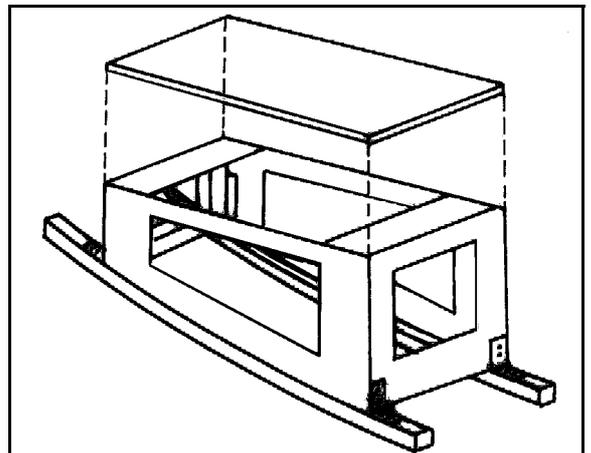


Fig. 5.1.2-1: Insonorización

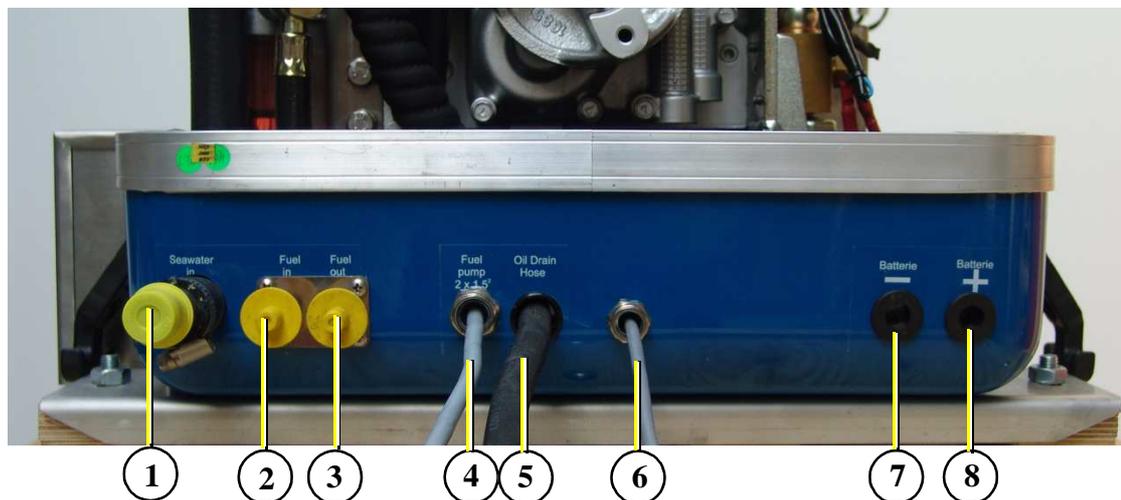


5.2 Conexiones del generador - Esquema

El generador ya viene equipado con todas las líneas de suministro (es decir, cables eléctricos, líneas de combustible, etc.) conectadas al motor y al generador. Las líneas de suministro se alimentan a través del panel de la base frontal y están protegidas en las entradas de la cápsula con arandelas aislantes a prueba de agua.

Todas las conexiones eléctricas, así como todos los tipos y tamaños de cable, deben cumplir con las reglamentaciones correspondientes. Los cables que se suministran están calculados para una temperatura ambiente de hasta 70 grados centígrados (160 grados Fahrenheit). Si los cables deben cumplir con requerimientos de temperaturas más elevadas, deberán tenderse a través de conductos.

ATENCIÓN: Antes de trabajar (realizar la instalación) en el sistema, lea la sección "Instrucciones de seguridad. Primero la seguridad." en la página 16 de este manual.



- | | |
|---|---|
| 1. Entrada de agua salada | 5. Tubo de drenaje de aceite del motor |
| 2. Suministro de combustible (entrada) | 6. Cable de potencia principal |
| 3. Línea de retorno de combustible (salida) | 7. Negativo de la batería de arranque del generador (-) |
| 4. Cable de la bomba de combustible externa | 8. Positivo de la batería de arranque del generador (+) |

Fig. 5.2-1: Conexiones



Fig. 5.2-2: Conexiones



- | | |
|--|--|
| 1. Retorno del depósito de expansión externa | 3. Salida de escape |
| 2. Entrada al depósito de expansión externa | 4. Conexión de la válvula de ventilación externa |

Fig. 5.2-2: Conexiones

5.3 Instalación del sistema refrigerante - Agua salada

5.3.1 Referencias generales

El generador debe tener su propia entrada de agua salada (agua refrigerante) y no debe conectarse a ningún otro sistema del motor. Asegúrese de que se cumpla con las instrucciones de instalación que se mencionan a continuación:

Evite la corrosión galvánica

Para evitar la corrosión galvánica, debe tener en cuenta el capítulo "Instrucciones de servicio para los generadores marinos (protección anticorrosión)".

5.3.2 Calidad del agua salada de la línea

Para mantener la resistencia de succión de la línea al mínimo, el sistema de entrada de agua salada (es decir, el grifo de fondo, el pasacasco, el filtro de entrada, etc.) debe tener un diámetro interior de al menos 25 mm (1 pulgada).

Esto también se aplica para los componentes de instalación, como el pasacasco, el grifo de fondo, el filtro de agua salada, etc.

La línea de succión de entrada debe mantenerse lo más corta posible. Instale la entrada de agua salada cerca del generador.

Luego del arranque, se debe medir la cantidad de agua refrigerante (por ejemplo, tomando rápidamente el escape). La velocidad del flujo y la sección necesaria de la tubería de agua refrigerante se encuentran en la Tabla 2, "Diameter of conduits," en la página 127.



5.3.3 Instalación por encima de la línea de flotación

El generador Panda está equipado con una bomba de entrada de agua de accionamiento directo montada directamente sobre el motor. Dado que la bomba de entrada es un rodete de la bomba, existen piezas de desgaste que probablemente necesiten recambio luego de un tiempo. Asegúrese de que el generador esté instalado de tal manera que se pueda acceder fácilmente a la bomba de entrada. Si esto no es posible, se podría instalar una bomba de entrada externa en un lugar de fácil acceso.

Si el generador se instala por encima de la línea de flotación, es posible que el desgaste del rodete sea mayor. Luego del arranque, la bomba funciona en seco durante algunos segundos.

La manguera de agua salada debe trazar un lazo lo más cerca posible de la entrada de agua salada del generador (vea la figura a continuación). De esta manera, la bomba sólo succiona aire durante poco tiempo. El agua salada lubricará el rodete y esto prolongará su vida útil.

Si se instala una válvula de retención en la línea de entrada de agua salada, que está por debajo de la línea de flotación, este problema se podrá limitar un poco.

Es muy importante cambiar el rodete con una frecuencia de pocos meses. Al arrancar el generador, debe prestar atención y escuchar cuándo sale el agua salada del escape. Si esto dura más de 5 segundos, se debe cambiar el rodete porque este succiona demasiado aire antes de que el agua salada alcance el rodete y el rodete se desgasta demasiado. En este caso, el rodete pierde su función, lo que provoca un sobrecalentamiento del motor.

Si el rodete no se cambia a tiempo, sus alas pueden hacerse añicos y obstruir el circuito refrigerante. Por lo tanto, es muy importante cambiar el rodete con una frecuencia de pocos meses.

NOTA:

Cuando cambie el rodete, no deje pasar muchos años sin cambiar la bomba anterior. Si el anillo de sellado está defectuoso dentro de la bomba, el agua salada entrará en la cubierta insonorizante del generador. Una reparación en ese caso es muy costosa.

Siempre debe haber a bordo un rodete y una bomba de recambio. La bomba anterior se puede enviar nuevamente a ICEMASTER, donde se la pondrá a punto en forma completa y económica.

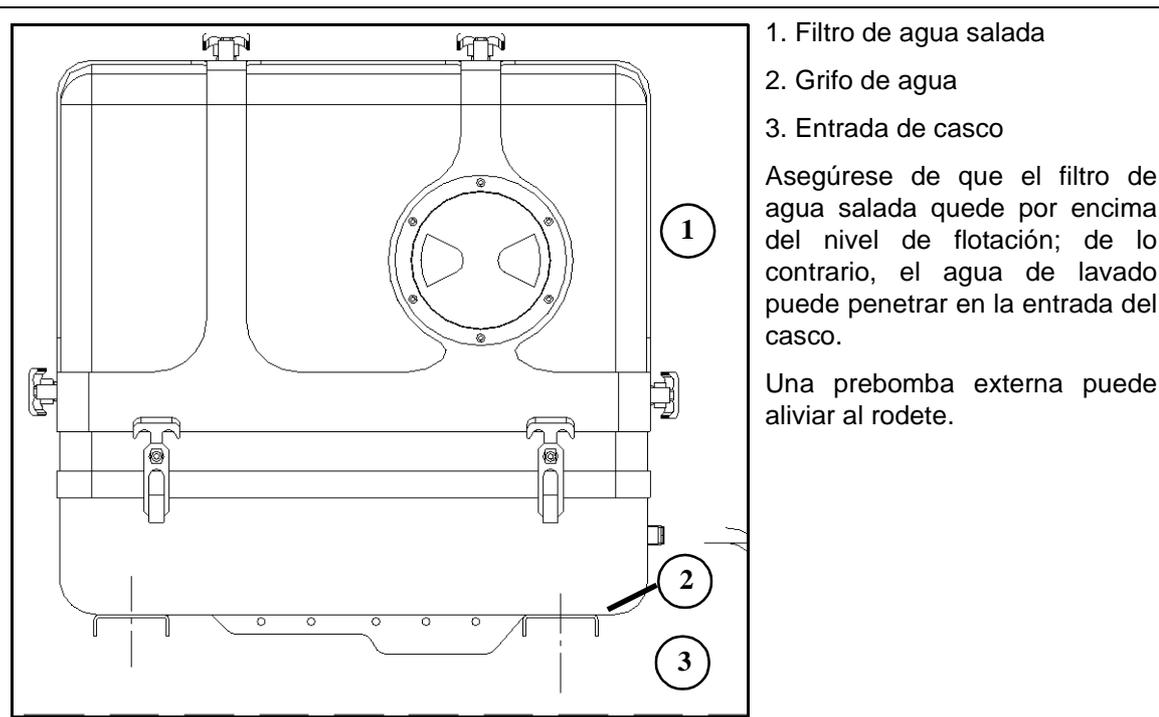


Fig. 5.3.3-1: Filtro de agua salada

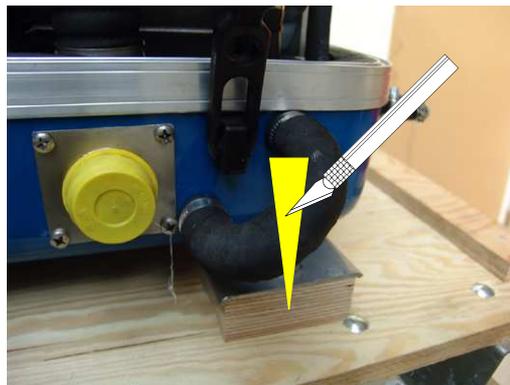


5.3.4 Instalación por debajo de la línea de flotación

Si el generador no se puede acoplar a un mínimo de 600 mm por encima de la línea de flotación, se deberá instalar un circuito de aireación en la línea de agua salada. Si se lo ubica al lado del "eje de crujía", se deberá prever la posibilidad de un bandazo. La manguera de agua del circuito de aireación externa que está en la parte posterior de la cubierta insonorizante se bifurca en el lado de presión de la bomba y en ambos extremos; en cada caso, se extiende con un niple de conexión a través de un final de manguera. Ambos finales de manguera se deben conectar fuera de la cubierta insonorizante a un punto; si es posible, a 600 mm por encima de la línea de flotación en el eje de crujía. La válvula se conecta en el lugar más alto con los dos finales de manguera. Si la válvula se bloquea, no se puede ventilar la tubería de agua refrigerante después de detener el generador, la columna de agua no se interrumpe y el agua puede penetrar en la cámara de combustión del motor. Esto causa la destrucción del motor.



Fig. 5.3.4-1: Circuito de aireación



Corte la manguera del circuito de aireación externa...

Fig. 5.3.4-2: Circuito de aireación

...y dóblela hacia arriba.

Ambos finales de manguera deben extenderse hacia afuera desde la cubierta insonorizante hasta un punto que esté ubicado, de ser posible, a 600 mm por encima de la línea de flotación en el eje de crujía. La válvula se conecta en el lugar más alto con los dos finales de manguera.

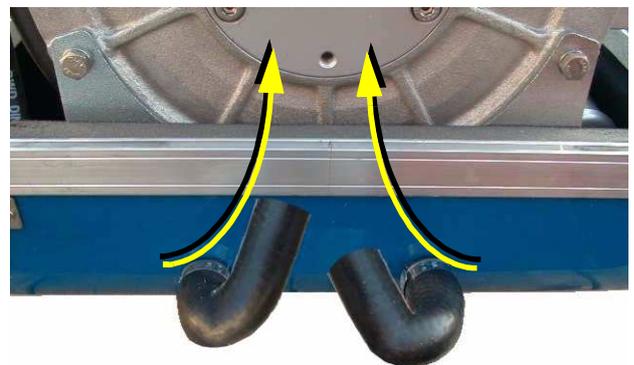


Fig. 5.3.4-3: Circuito de aireación



5.3.5 Carcasa del generador refrigerada por agua salada

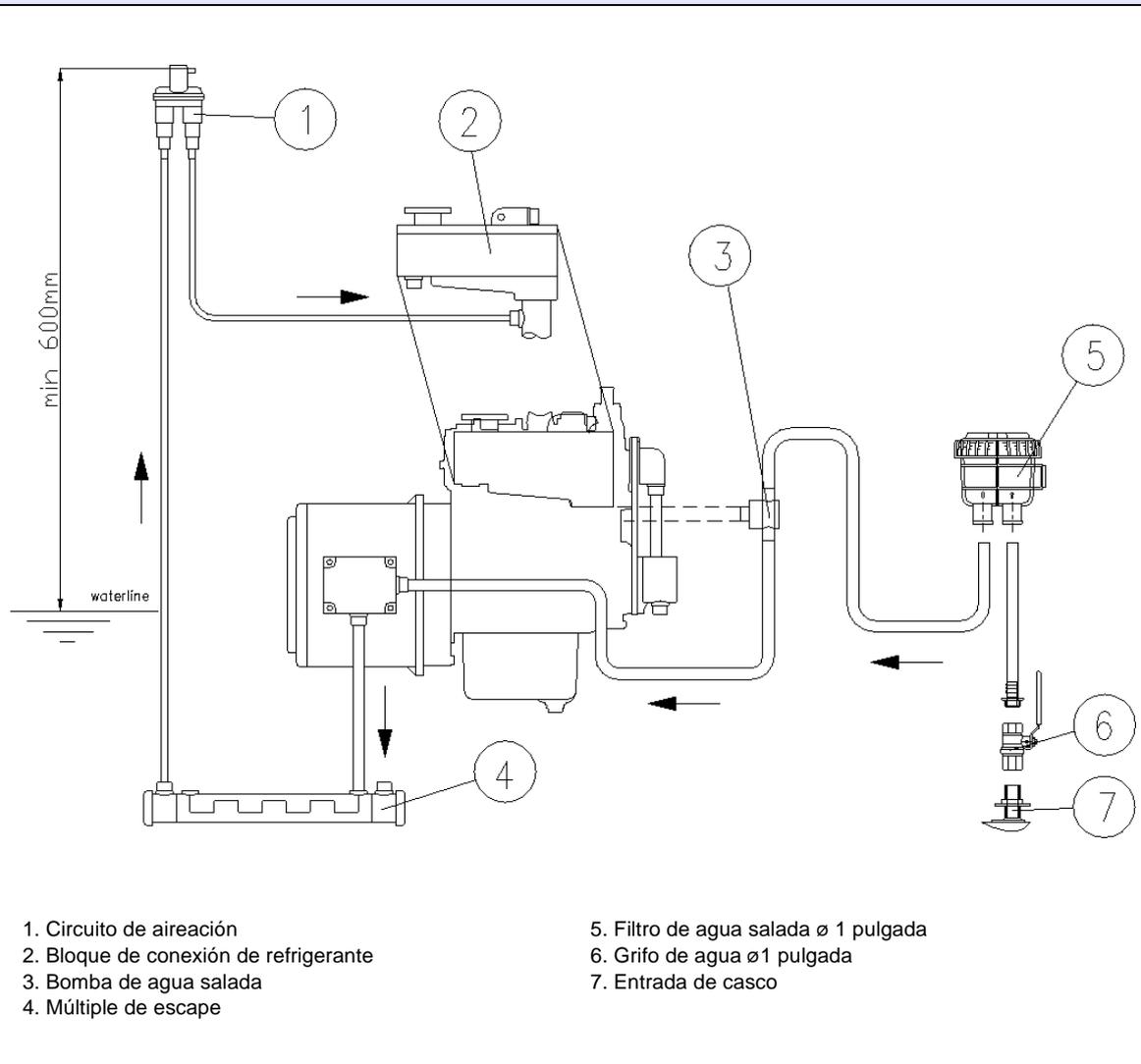


Fig. 5.3.5-1: Esquema del agua refrigerante



5.3.6 Carcasa del generador refrigerada en forma indirecta (intercambiador de calor)

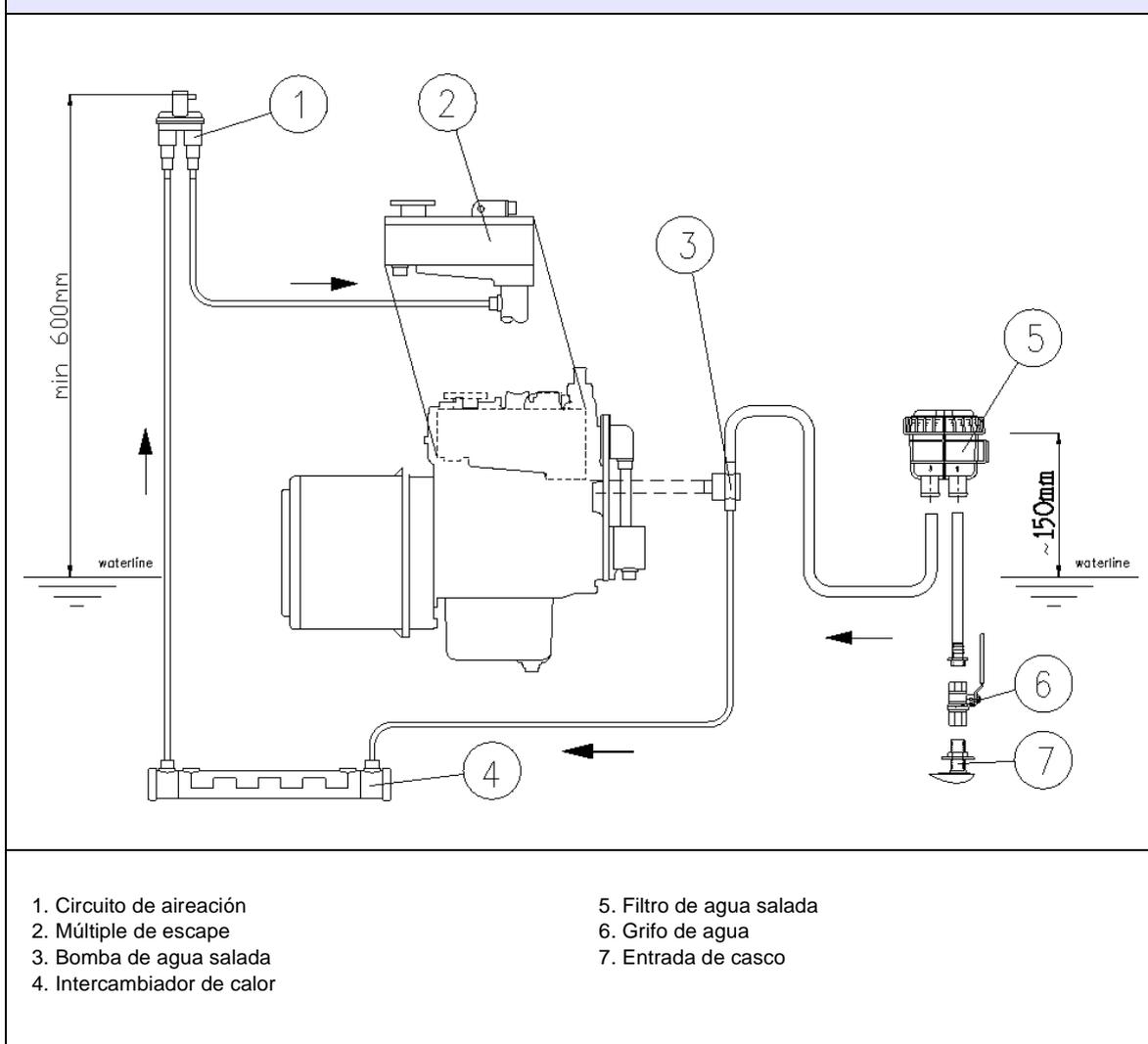
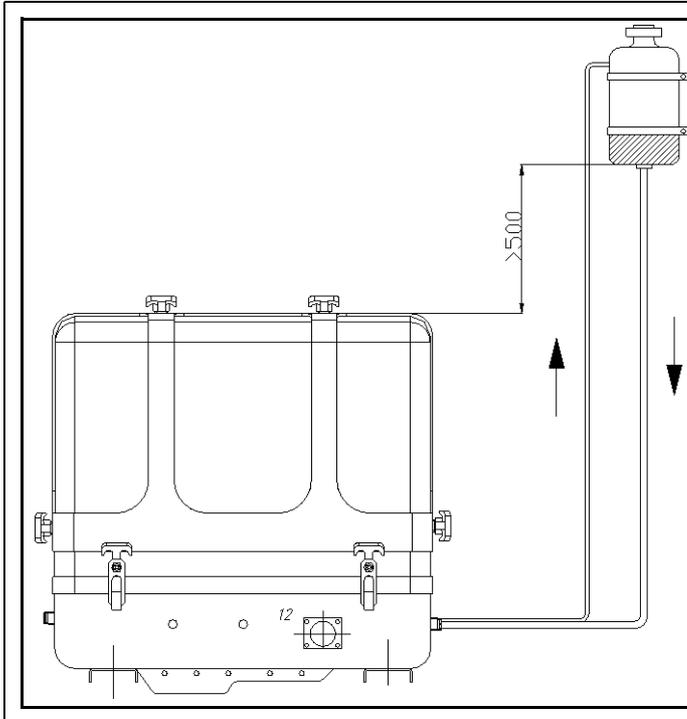


Fig. 5.3.6-1: Esquema del agua refrigerante



5.4 Agua dulce - Circuito refrigerante

5.4.1 Posición del depósito de expansión de agua refrigerante externa



Por lo general, el generador Panda está equipado con un depósito de expansión de agua refrigerante externa adicional. Este depósito se debe instalar de tal manera que su borde inferior esté dispuesto como mínimo 500 mm más arriba que el borde superior de la cubierta insonorizante.

Si está a menos de 500 mm, es decir, si el depósito de expansión de agua refrigerante está instalado a menos altura, puede haber graves problemas con el rellenado y la ventilación. Extienda y desplace las líneas de la manguera al exterior o, en lo posible, hasta la cubierta.

Fig. 5.4.1-1: Depósito de expansión de agua refrigerante

ATENCIÓN: El depósito de expansión de agua refrigerante externa sólo se puede rellenar hasta el borde inferior de la cinta de tensión inferior (vea la nota "máx.") en el nivel de rellenado máximo en frío.



5.4.2 Proceso de purga al rellenar el circuito de agua refrigerante interno por primera vez

1. Rellene a tope el depósito de expansión de agua refrigerante externa con refrigerante.

ATENCIÓN: nivel de rellenado máximo = marca "máx.".

Se debe abrir la tapa del depósito de expansión externa temporalmente (ahora todas las otras tapas están cerradas).



Fig. 5.4.2-1: Depósito de expansión



2. Abrir el tornillo de ventilación de la abrazadera de la tubería de la bomba de agua refrigerante interna. Cerrar el tornillo de ventilación cuando comienza a salir agua sin aire

Compruebe el nivel de agua del depósito de expansión durante la ventilación. Llénelo de ser necesario.

No abra el tornillo de ventilación si el generador se encuentra funcionando

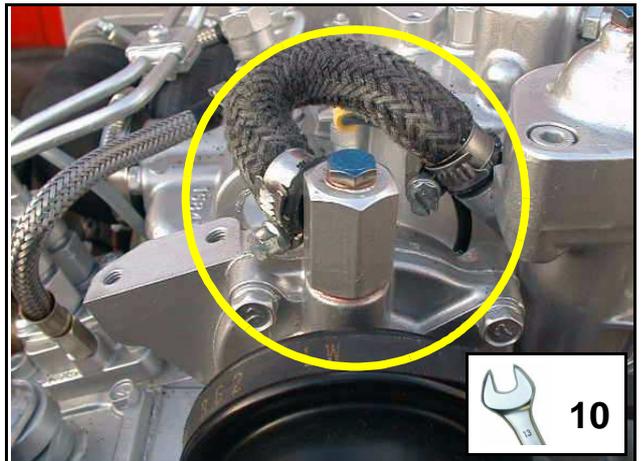


Fig. 5.4.2-2: Tornillo de ventilación

3. Abra el tornillo de ventilación de la tapa del termostato. Cerrar el tornillo de ventilación cuando comienza a salir agua sin aire

Compruebe el nivel de agua del depósito de expansión durante la ventilación. Llénelo de ser necesario.

No abra el tornillo de ventilación si el generador se encuentra funcionando



Fig. 5.4.2-3: tornillo de ventilación

4. Arranque el generador

El generador se debe arrancar luego de su relleno. Durante la primera fase del arranque, el generador no se puede cargar. Desconecte el generador luego de unos 10 segundos de funcionamiento.

6. Repita los pasos 1 a 4 hasta que no salga más aire del tornillo de ventilación de la tapa del termostato.

Cierre los tornillos de ventilación.

Rellene el depósito de expansión.

Cierre el depósito de expansión.



7. Vuelva a realizar el proceso de ventilación luego de 10 horas de funcionamiento desde el primer arranque (si es necesario)

Después de la primera puesta en aplicación, puede quedar una pequeña cantidad de aire en el circuito refrigerante. Para asegurar un funcionamiento perfecto y real del sistema refrigerante, se debe repetir el proceso de ventilación ocasionalmente en los siguientes días (o semanas, si es necesario). Aún saldrá una pequeña cantidad de aire por los orificios de ventilación, especialmente si el generador no ha estado en funcionamiento durante mucho tiempo.



ATENCIÓN: Durante el proceso de ventilación se deben realizar controles frecuentes para comprobar que el agua refrigerante esté efectivamente circulando. Si hay burbujas de aire en la bomba de agua refrigerante interna, podría suceder que el agua refrigerante no esté circulando. El generador aumentará de temperatura muy rápidamente y se apagará por el recalentamiento.

Anticongelante

A los fines de seguridad, el punto de congelamiento del refrigerante del circuito cerrado se debe comprobar regularmente. Asegúrese de que la mezcla refrigerante/anticongelante sea útil para -15 grados centígrados (5 grados Fahrenheit) como mínimo y, si el generador está expuesto a temperaturas más bajas (durante el almacenamiento o transporte, por ejemplo), se debe drenar y purgar todo el sistema refrigerante.

5.4.3 Prueba de presión para el control del circuito de agua refrigerante

Compruebe con la mano si existe una diferencia de temperatura entre el caudal de entrada de agua refrigerante y el retorno de agua refrigerante.

Toque la línea del caudal de entrada de agua refrigerante en la bomba de agua refrigerante interna.

Toque la tubería de retorno de agua refrigerante que está ubicada a la salida del codo de unión de escape refrigerado por agua o al costado, donde esta tubería sale al intercambiador de calor.

La diferencia de temperatura entre el caudal de entrada y el retorno es de aproximadamente 10 grados.

5.4.4 Prueba de presión para el control del circuito de agua refrigerante

Compruebe con la mano si existe una diferencia de temperatura entre el caudal de entrada de agua refrigerante y el retorno de agua refrigerante.

Toque la línea del caudal de entrada de agua refrigerante en la bomba de agua refrigerante interna.

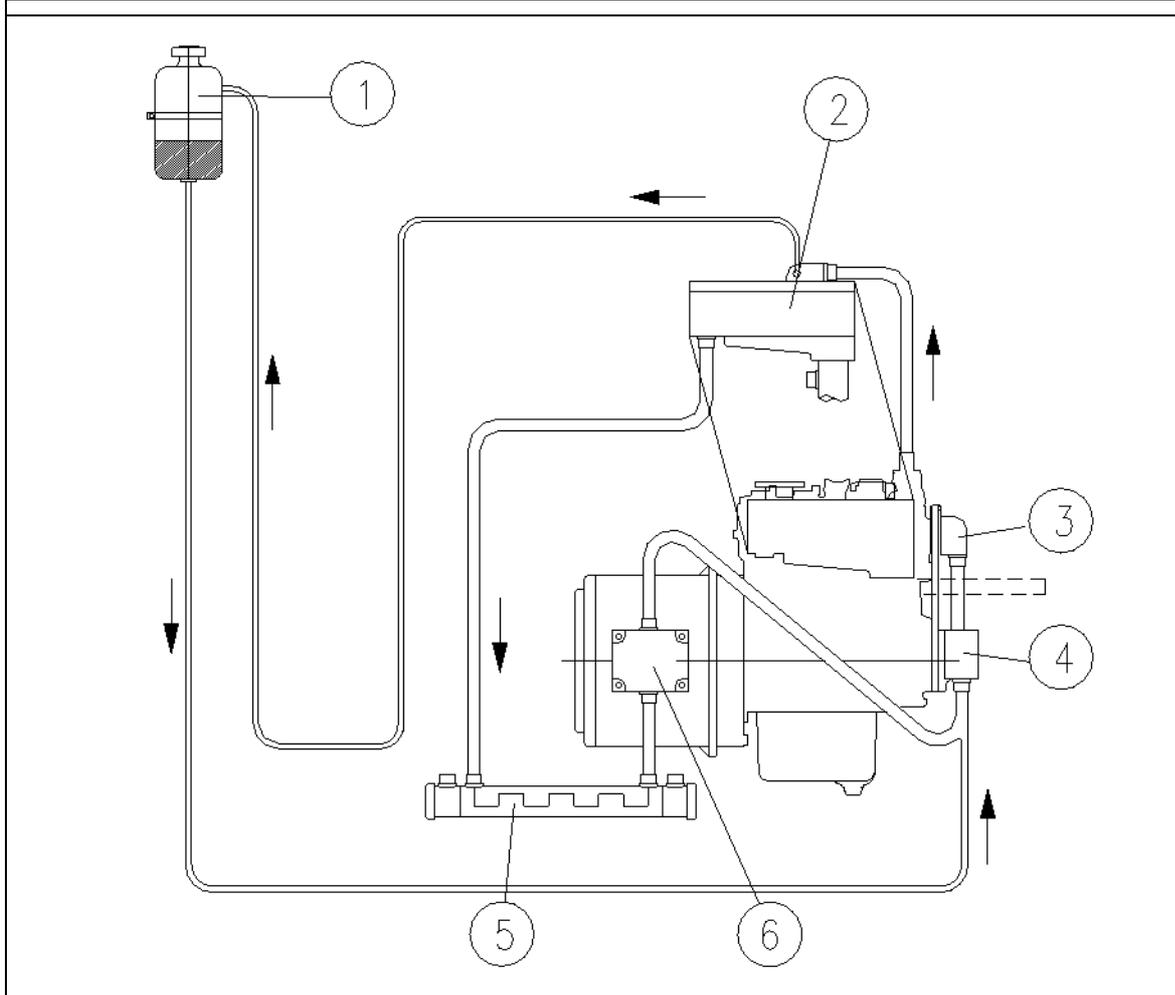
Toque la tubería de retorno de agua refrigerante que está ubicada a la salida del codo de unión de escape refrigerado por agua o al costado, donde esta tubería entra en el intercambiador de calor.

La diferencia de temperatura entre el caudal de entrada y el retorno es de aproximadamente 10 grados.





5.4.5 Esquema del circuito de agua dulce en el sistema refrigerante de dos circuitos



- | | |
|--------------------------|--|
| 1. Depósito de expansión | 4. Bomba de agua dulce |
| 2. Múltiple de escape | 5. Intercambiador de calor |
| 3. Tapa del termostato | 6. Bloque de conexión de agua refrigerante |

Fig. 5.4.5-1: Esquema de agua dulce



5.5 Sistema de escape refrigerado por agua

Al inyectar el agua salada de salida en el múltiple de escape, se enfrían los gases de escape y se reducen las emisiones de ruido del sistema de escape.

5.5.1 Instalación del sistema de escape estándar

El sistema de escape del generador debe permanecer completamente independiente y separado del sistema de escape de cualquier otra unidad a bordo. La manguera de escape tiene un diámetro interior de 40 mm (1,6 pulgadas) (modelo Panda 14000 y posteriores: aproximadamente 50 mm). La anti-entrada de agua se debe instalar en el punto más bajo del sistema de escape. También se puede instalar una anti-entrada de agua insonorizada opcional. La manguera de escape desciende desde la cápsula hasta la anti-entrada de agua. Luego la manguera se eleva por el "cuello de cisne" hasta el silenciador (vea el dibujo). El cuello de cisne debe ser vertical y debe estar ubicado preferentemente a lo largo de la línea central de la quilla del barco. El sistema de escape se debe instalar de manera tal que la contrapresión dentro del escape no exceda 0,4 bar (6 psi) y la longitud total no exceda 6 m (20 pies).

Para ver el diámetro de escape, consulte *Tabla 2, "Diameter of conduits," en la página 127*

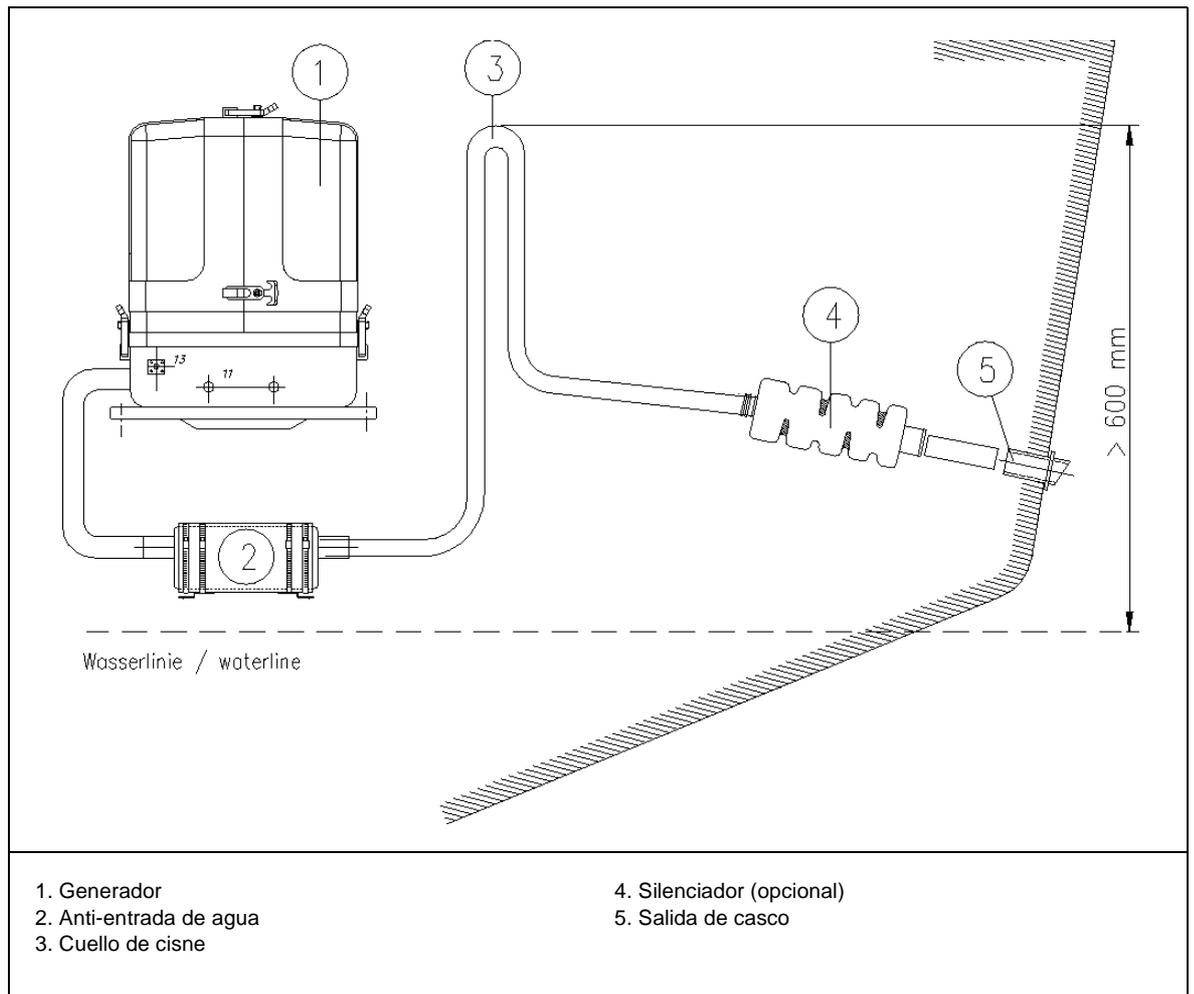


Fig. 5.5.1-1: Sistema de escape estándar

5.5.2 Escape/separador de agua

Escape/separador de agua

Para reducir el nivel de ruido de la unidad del generador al mínimo, se puede instalar un presilenciador de salida de escape opcional al lado del pasacasco. Además, existe un componente en ICEMASTER que tiene las dos funciones de "cuello de cisne de escape" y separación de agua. Con este "escape/separador de agua", se deriva el agua refrigerante por una tubería separada. De esta manera, los ruidos de escape en el exterior del yate disminuyen considerablemente. En particular, los ruidos del "chapoteo del agua".

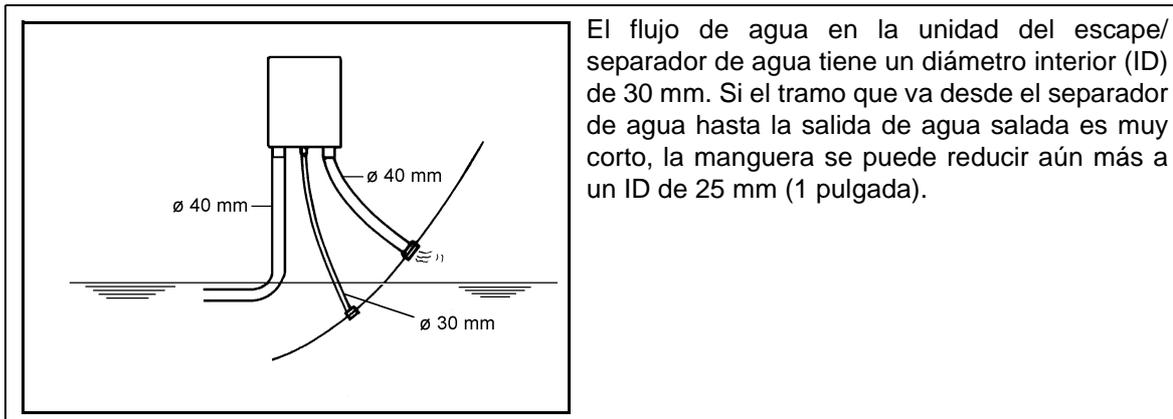


Fig. 5.5.2-1: Escape/separador de agua

El flujo de agua en la unidad del escape/separador de agua tiene un diámetro interior (ID) de 30 mm. Si el tramo que va desde el separador de agua hasta la salida de agua salada es muy corto, la manguera se puede reducir aún más a un ID de 25 mm (1 pulgada).

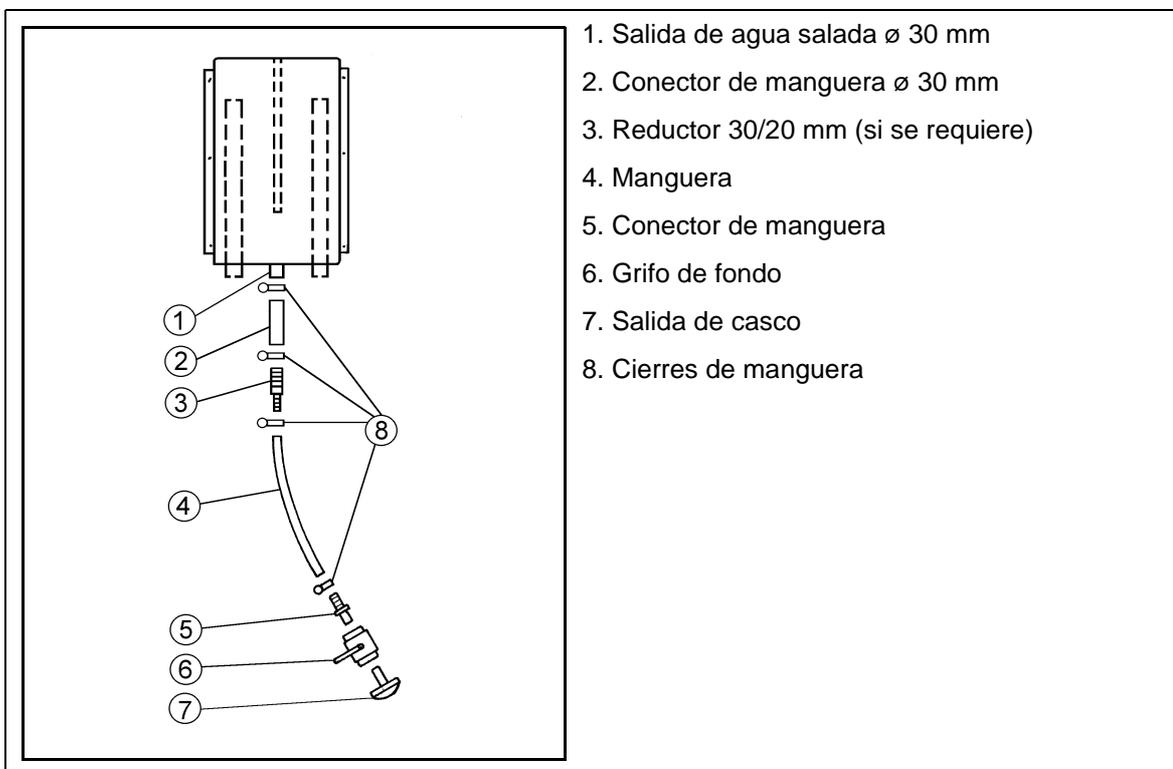


Fig. 5.5.2-2: Escape/separador de agua

1. Salida de agua salada $\varnothing 30\text{ mm}$
2. Conector de manguera $\varnothing 30\text{ mm}$
3. Reductor 30/20 mm (si se requiere)
4. Manguera
5. Conector de manguera
6. Grifo de fondo
7. Salida de casco
8. Cierres de manguera

5.5.3 Instalación del escape/separador de agua

Si el escape/separador de agua se instaló a una altura suficiente, ya no se necesitará un cuello de cisne. El escape/separador de agua desempeña la misma función. Si el sistema de escape "Supersilent" se instala correctamente, el generador no molestará al barco vecino. El ruido de escape debe ser casi imperceptible. El mejor resultado se logra si la línea de manguera, que deriva el agua refrigerante, se ubica nuevamente en un tramo corto "que caiga" directamente en la salida y esta salida se encuentra por debajo de la línea de flotación.

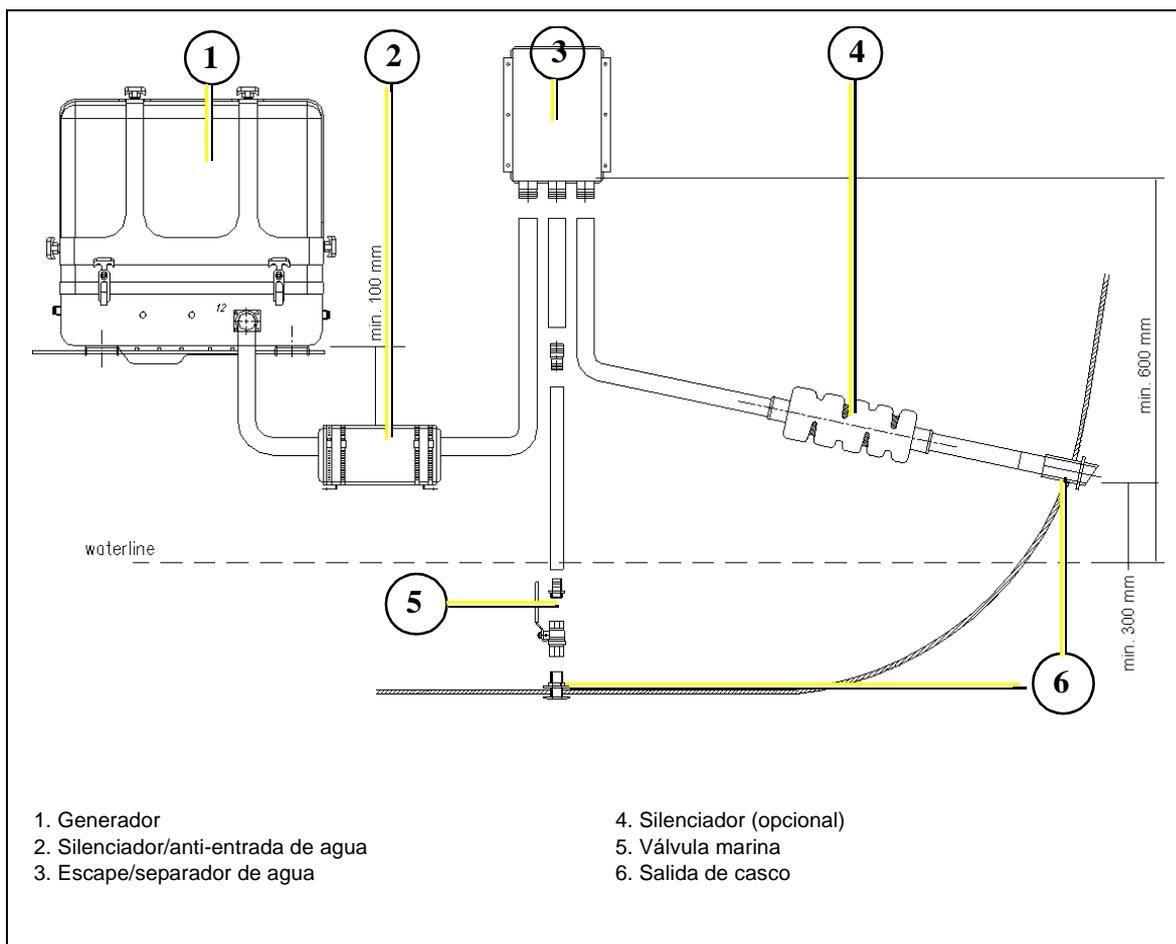
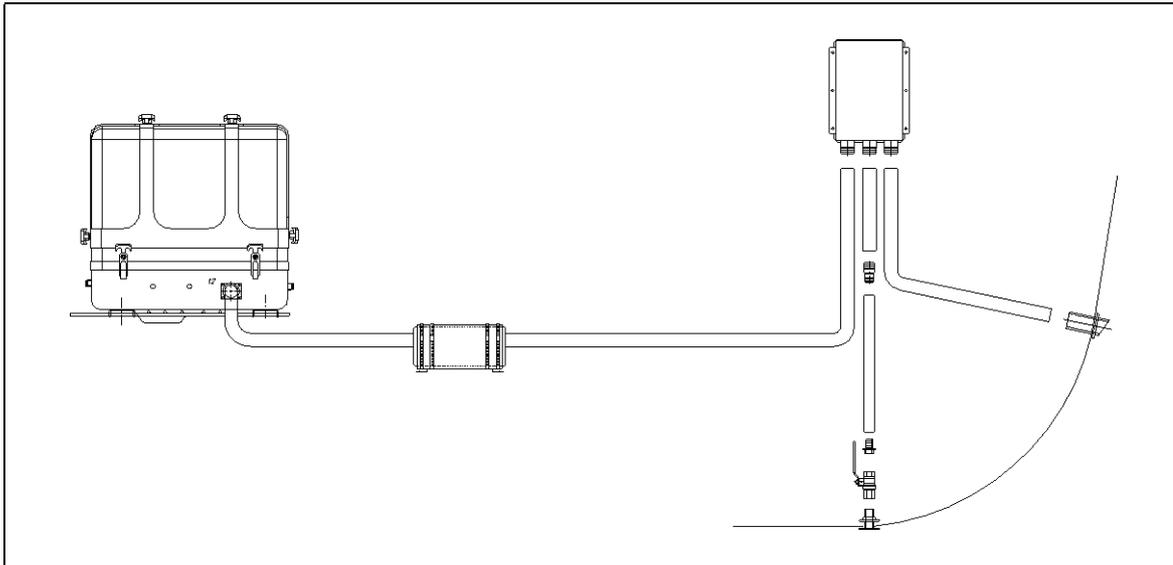


Fig. 5.5.3-1: Instalación del escape/separador de agua

Si se necesita montar la salida de escape del casco lejos del generador, definitivamente se deberá instalar un escape-separador de agua. Luego el agua salada del separador debe irse; el tramo más corto posible es la salida del casco. Para dichas rutas de escape extensas, el diámetro de la manguera de escape también debe aumentar de NW40 mm a NW50 mm para reducir la contrapresión. El escape puede tener una longitud de más de 10 m (32 pies) si el diámetro de la manguera de escape se aumenta a 50 mm. Un presilenciador de salida de escape adicional cerca de la salida de casco ayudará a reducir aún más las emisiones de ruido.



Ejemplo de una instalación desfavorable:

- La anti-entrada de agua no es lo suficientemente profunda bajo el nivel alto del generador.
- La distancia de la anti-entrada de agua al escape/separator de agua es demasiado grande.

Fig. 5.5.3-2: Ejemplo de una instalación desfavorable

5.6 Instalación del sistema de combustible

5.6.1 Referencias generales

Dentro de la cápsula misma del generador, se encuentra el filtro de combustible instalado (excepto el modelo Panda 4500). Se deben montar filtros de combustible (con separador de agua) adicionales fuera de la cápsula en lugares de fácil acceso en las líneas de combustible entre la bomba de combustible de entrada del depósito y la bomba de combustible del motor diesel.

Por lo general, se deben montar tuberías de flujo de combustible directo y de retorno en los depósitos de diesel. No conecte las líneas de suministro de combustible del generador con ninguna otra línea de combustible de otros sistemas diesel.

Se deben instalar los siguientes elementos:

- Bomba de suministro de combustible (12 voltios CC)
- Prefiltro con separador de agua (no es parte de la entrega)
- Filtro de combustible de partículas finas
- Línea de retorno de combustible al depósito de combustible (sin presurizar)

La bomba de suministro de combustible se debe montar lo más cerca posible del depósito de combustible. El cable eléctrico de la bomba de combustible ya está instalado en el generador (longitud de 5 m).

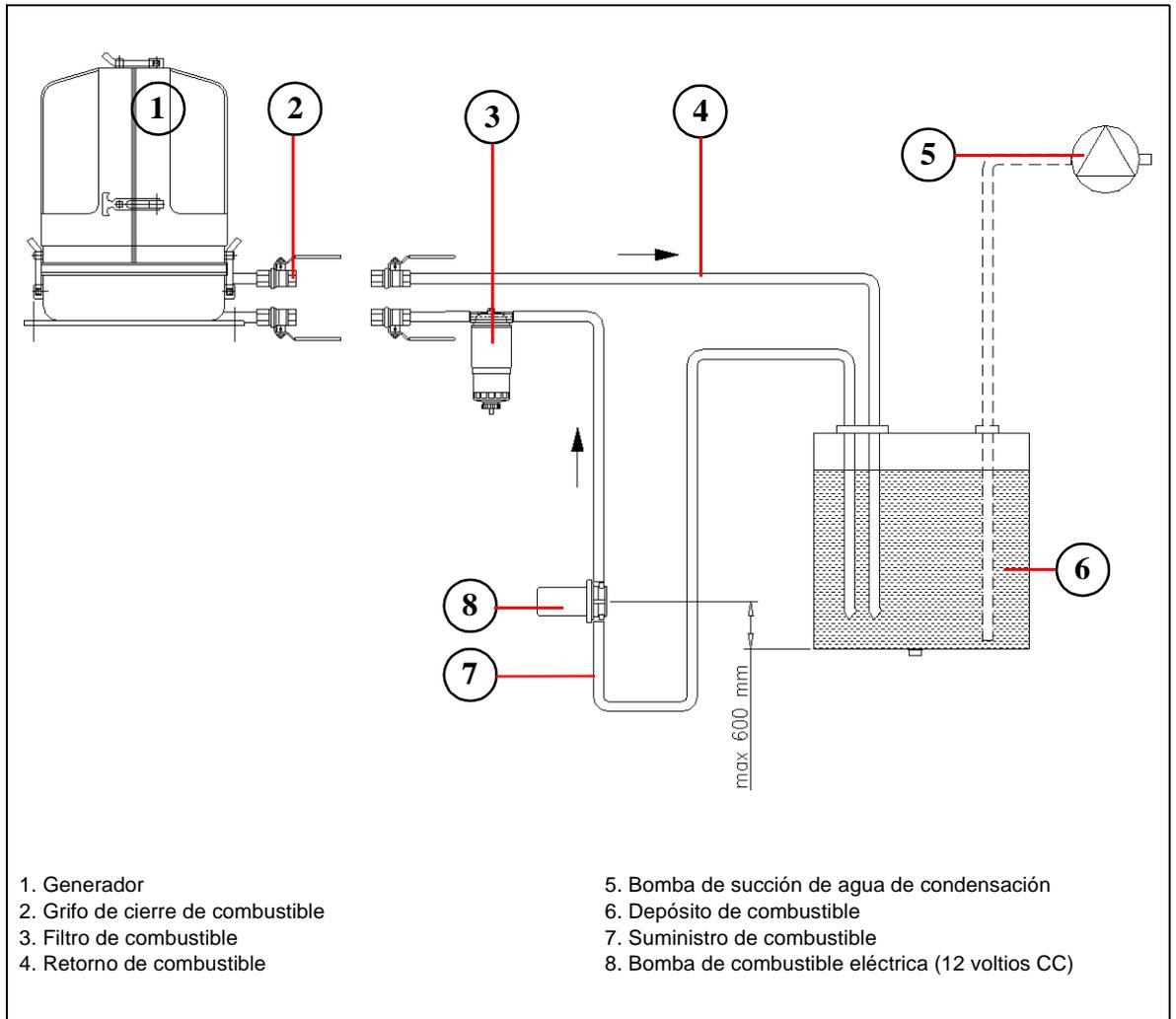


Fig. 5.6.1-1: Instalación del sistema de combustible

5.6.2 Bomba de combustible eléctrica

Bomba de combustible eléctrica

Por lo general, con el generador Panda se suministra una bomba de combustible eléctrica externa (12 voltios CC). La bomba de combustible se debe instalar cerca del depósito de combustible. Las conexiones eléctricas se cargan previamente en el generador con el cableado planeado.

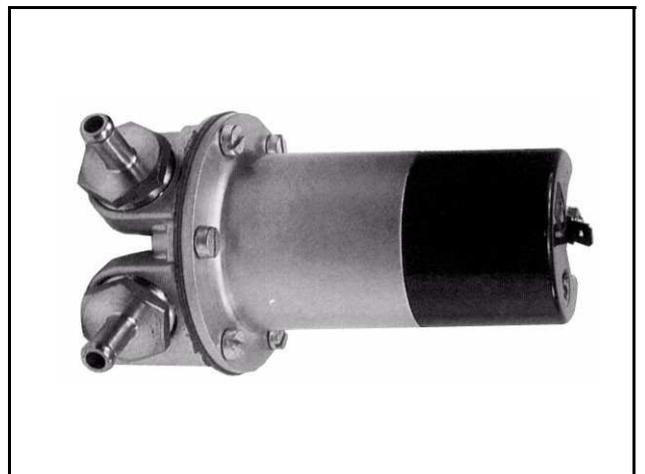


Fig. 5.6.2-1: Bomba de combustible eléctrica

- Altura de succión de la bomba: 1,2 m a 0,2 bar como máx.
- Diámetro de las líneas de combustible: Tabla 2, "Diameter of conduits," en la página 127



5.6.3 Conexión de las líneas de combustible en el depósito

Lleve la tubería de retorno de combustible conectada al depósito diario al piso.

La tubería de retorno conectada al depósito debe estar a la misma profundidad que la tubería de succión si el generador se monta más alto que el depósito, para impedir que el combustible vuelva al depósito después de desconectar el motor; esto puede causar graves problemas si el generador se desconecta durante un período prolongado.

Válvula antirretorno en la tubería de succión

Se debe instalar una válvula antirretorno en la tubería de succión, para impedir el retorno del flujo de combustible después de desconectar el generador, si no es posible utilizar la tubería de retorno de flujo como tubería sumergida en el depósito. Se deben leer las instrucciones en la sección "Purgado del aire del sistema de combustible" después de que el generador se ponga en funcionamiento por primera vez o después de que el generador no haya estado en funcionamiento durante un largo período, para preservar la batería de arranque.

ATENCIÓN: Válvula antirretorno de la tubería de retorno de combustible

Si se debe instalar el depósito de combustible por encima del nivel del generador (por ejemplo, el depósito diario), se deberá instalar una válvula antirretorno en la tubería de retorno de combustible para garantizar que no entre combustible en la bomba de inyección a través de la tubería de retorno.



5.6.4 Posición del prefiltro con separador de agua

Además del filtro fino estándar, se debe instalar un prefiltro con separador de agua fuera de la cubierta insonorizante en la línea del sistema de combustible (no se incluye en la entrega).



Fig. 5.6.4-1: Filtro de combustible con separador de agua



5.6.5 Purgado del aire del sistema de combustible

Por lo general, el sistema de combustible está diseñado para purgar aire propiamente dicho; es decir, tan pronto como el motor de arranque eléctrico comienza a funcionar, la bomba de combustible comienza a trabajar y, después de un tiempo, el aire del sistema de combustible se purgará automáticamente. Sin embargo, es esencial purgar el sistema como se indica a continuación antes de que se lo ponga en funcionamiento por primera vez (ya que todas las mangueras están vacías):

Coloque el interruptor "Standby" (Stand by) del panel de control en la posición "ENCENDIDO" (ON).

Presione el interruptor S3 "Bomba de combustible" (Fuel pump) (ubicado en el tablero de relés) y manténgalo presionado. Se debe escuchar la bomba de combustible eléctrica cuando comienza a funcionar. Si mueve el interruptor, podrá escuchar cómo arranca y se detiene la válvula solenoide del generador (cuando se quita la cubierta insonorizante). Una vez que la bomba de combustible haya estado en funcionamiento entre 3 y 4 minutos porque se ha presionado el interruptor, se debe desatornillar el tornillo de purgado de la válvula solenoide. Cuando abra el tornillo, siga presionando el interruptor. Para evitar que entre combustible en la cubierta insonorizante, se debe colocar un trozo de paño o papel absorbente debajo de la conexión. Cuando las burbujas desaparezcan del combustible, se puede atornillar nuevamente el tornillo de purgado de aire. En este momento deje de presionar el interruptor S3 "Bomba de combustible" (Fuel pump).

Ahora se puede arrancar la unidad presionando el botón "Arranque/Parada" (Run/Stop). La unidad debe arrancar después de un período breve. Si la unidad no arranca, se debe desatornillar una de las tuercas de unión de la tubería de la manguera de inyección y se debe intentar arrancar la unidad nuevamente. Una vez que la unidad haya arrancado, se debe ajustar nuevamente la tuerca de unión de la tubería.

Interruptor "Standby" (Stand by) "APAGADO" (OFF).

Válvula solenoide de combustible



Fig. 5.6.5-1: Válvula solenoide de combustible

5.7 Sistema de 12 voltios CC del generador - Instalación



El generador Panda tiene su propio dinamo para cargar una batería de arranque de 12 voltios.

Se recomienda instalar una batería de arranque adicional para el generador.

De esta manera, el generador será independiente del grupo de batería restante. Esto le permite arrancar el generador en cualquier momento con su propia batería de arranque aunque las otras baterías estén descargadas. Otra ventaja de tener una batería de arranque separada es que ésta aísla el sistema eléctrico del generador del resto del sistema de CC del barco, es decir, el polo negativo (-) no está conectado eléctricamente a tierra.

De esta manera, el generador está libre de tierra con respecto al resto del barco.

5.7.1 Conexión de la batería de arranque de 12 voltios

El cable positivo (+) de la batería se conecta directamente al interruptor del solenoide del arranque.

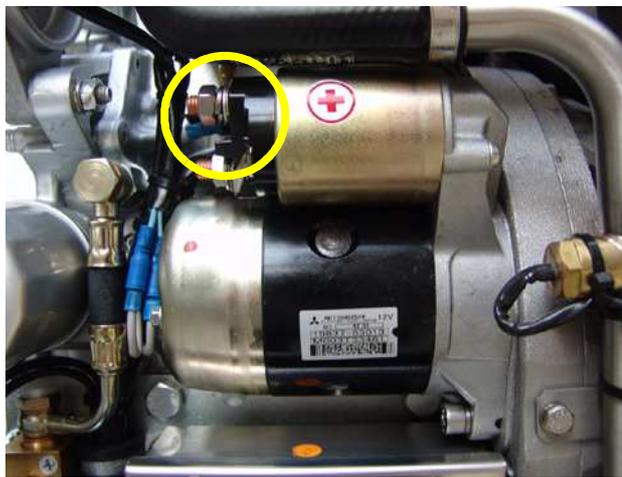


Fig. 5.7.1-1: Conexión del cable positivo de la batería de arranque

El cable negativo (-) de la batería se conecta al pie del motor.



Fig. 5.7.1-2: Conexión del cable negativo de la batería de arranque



Todos los generadores Panda están equipados con un motor de arranque de 12 voltios CC independiente. La sección de las líneas de conexión de la batería al sistema de CC debe medir 25 mm².

1. Interruptor del solenoide del motor de arranque
2. Motor de arranque

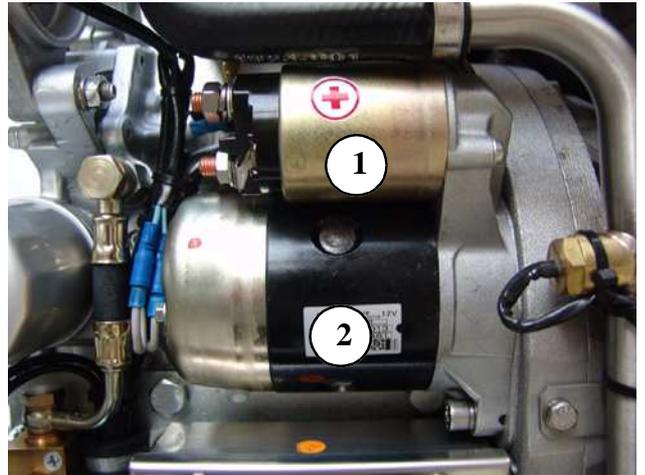


Fig. 5.7.1-3: Motor de arranque

5.7.2 Instalación del panel de control remoto

Los cables del control están conectados de forma segura al generador. En la parte posterior del panel de control, hay un bloque terminal para el cable del control remoto.

Asegúrese de que el panel de control remoto esté instalado en un lugar seco, protegido y de fácil acceso.

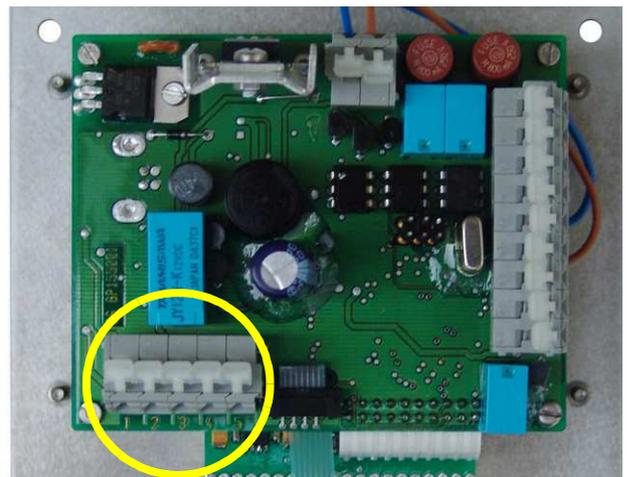


Fig. 5.7.2-1: Panel de control remoto - parte posterior



5.7.3 Sensor de velocidad

Sensor de velocidad

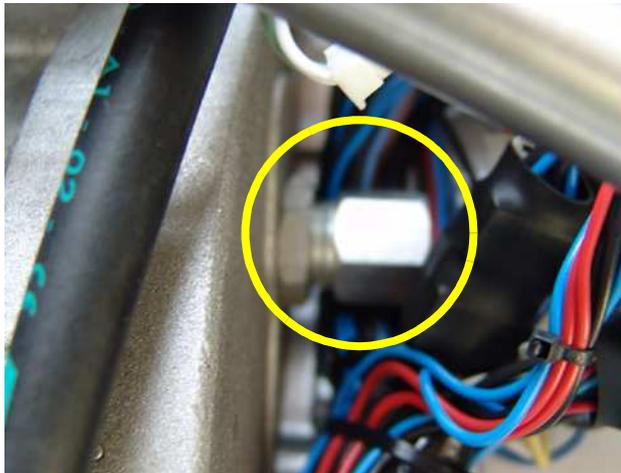


Fig. 5.7.3-1: Sensor de velocidad

Instalación del sensor de velocidad

La punta del sensor de velocidad debe tener entre 0,3 mm y 0,8 mm de distancia (espacio de aire) de las puntas de los dientes del engranaje. Para lograr esta distancia: se debe alinear la punta del sensor de velocidad con la punta de un diente del engranaje y atornillar hasta que toque la punta del diente. **(ATENCIÓN: Al insertar el sensor, asegúrese de que la punta del sensor no esté atornillada a la raíz del diente del engranaje)**. Posteriormente se hace girar el tornillo media vuelta (0,3 mm a 0,8 mm) en dirección contraria a las agujas del reloj y se sujeta con una tuerca cilíndrica.

1. Sensor de velocidad en base roscada
 2. Volante de inercia del motor (con dientes de engranaje)
 3. Carcasa del generador
 4. Tuerca de retención/tensora

ATENCIÓN: Para los modelos Panda 8000 y Panda 9000, el sensor de velocidad debe estar montado en dirección axial.

1. Sensor de velocidad en base roscada
 2. Volante de inercia del motor (con dientes de engranaje)

ATENCIÓN: Para los modelos Panda 8000 y Panda 9000, el sensor de velocidad debe estar montado en dirección axial.

Fig. 5.7.3-2: Sensor de velocidad



5.7.4 Unidad de control de arranque electrónico

Si existe un requerimiento de arranque automático y el panel de control remoto está apagado, este requerimiento de arranque automático se ignora. El arranque automático sólo es posible si después de encender el panel de control remoto, se cumple el requerimiento de arranque automático.

5.8 Sistema de CA del generador - Instalación



ATENCIÓN: Antes de instalar el sistema eléctrico, PRIMERO LEA las “Instrucciones de seguridad. Primero la seguridad.” en la página 16 de este manual. Asegúrese de que todas las instalaciones eléctricas (incluidos todos los sistemas de seguridad) cumplan con todas las reglamentaciones requeridas de las autoridades regionales. Esto incluye un conductor de rayos, un interruptor de protección personal, etc.

5.8.1 Instalación de la caja de control de CA

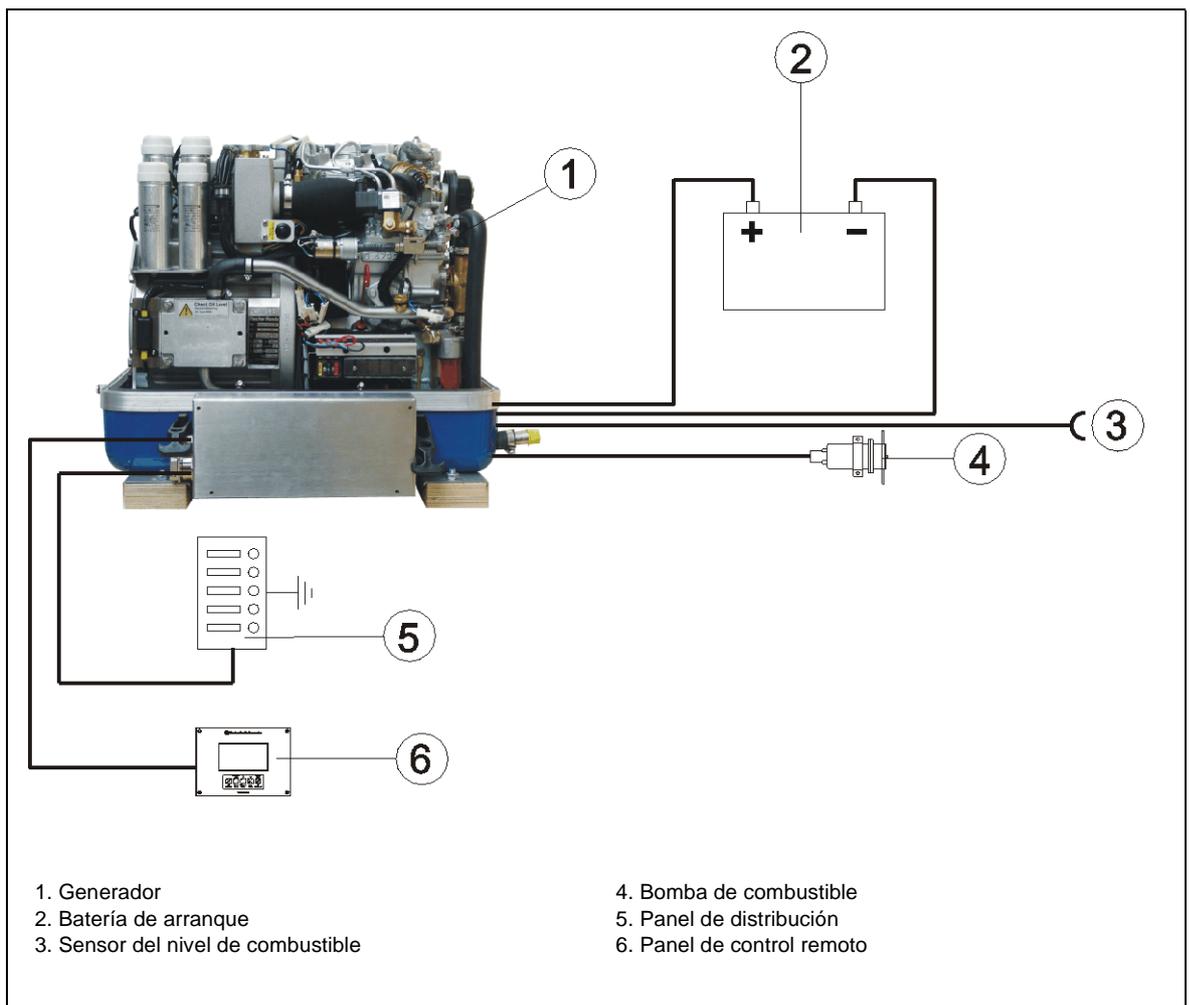


Fig. 5.8.1-1: Esquema de instalación



Se debe instalar un conmutador selector de fuente de potencia entre el generador (o, si corresponde, la caja de control de CA) y el sistema de suministro eléctrico del barco. Este interruptor se debe utilizar para garantizar que se puedan desconectar todos los consumidores de CA a la vez. Además, este interruptor se debe instalar para mantener el generador y los sistemas de toma de puerto (rejilla) separados.

Se debe utilizar un interruptor de levas tridireccional. Las posiciones básicas de este interruptor son: "Toma de puerto" (Shore power) - "APAGADO" (OFF) - "Generador" (Generator). Si se utiliza un inversor (CC-CA), se requerirá una cuarta posición.

0. APAGADO

I. Generador

II. Conexión de toma de puerto

III. Inversor

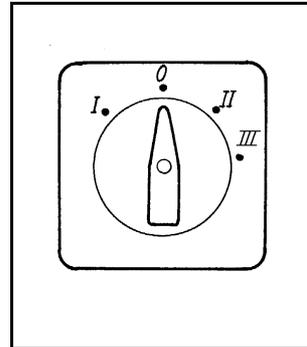


Fig. 5.8.1-2: Conmutador selector

El interruptor de levas debe tener **2 polos**, de manera que "MP" y "fase" se puedan apagar.

Si también se instala un sistema de corriente trifásica con la opción de suministro del generador o de la toma de puerto, se debe instalar un interruptor **adicional** para mantener estos sistemas separados.

Una alternativa al interruptor de rotación manual es un relé de potencia automático. Cuando el generador no esté en funcionamiento, el relé permanecerá en la posición de toma de puerto. Tan pronto como el generador comience a funcionar, el relé de potencia conmutará automáticamente a la posición del generador.

Si el sistema tiene CA monofásica y trifásica, es SUMAMENTE IMPORTANTE que los dos sistemas permanezcan SEPARADOS.

Fusibles eléctricos

Es absolutamente esencial que un electricista capacitado revise la instalación del sistema eléctrico. El generador debe tener sus propios **fusibles eléctricos de entrada** de CA. El tamaño de los fusibles debe ser el adecuado, de manera tal que en cada una de las fases individuales no se exceda en más de un 25% la corriente nominal del generador.

Los datos de los generadores con potencia de salida superior a 30 kW se envían a petición.

Los fusibles deben ser lentos. Se debe instalar un interruptor de protección del motor tridireccional para proteger el motor eléctrico.

Para ver los fusibles requeridos, consulte *Tabla 3, "Rated current," en la página 127.*

Secciones de cable requeridas

Las siguientes dimensiones (secciones) recomendadas de cables eléctricos son los tamaños mínimos requeridos para una instalación segura. (Consulte *Tabla 4, "Cable cross-section," en la página 127.*)



5.8.2 Caja de control



Peligro - Alta tensión

ATENCIÓN: Antes de trabajar en el sistema, lea la sección “Instrucciones de seguridad. Primero la seguridad.” en la página 16 de este manual.

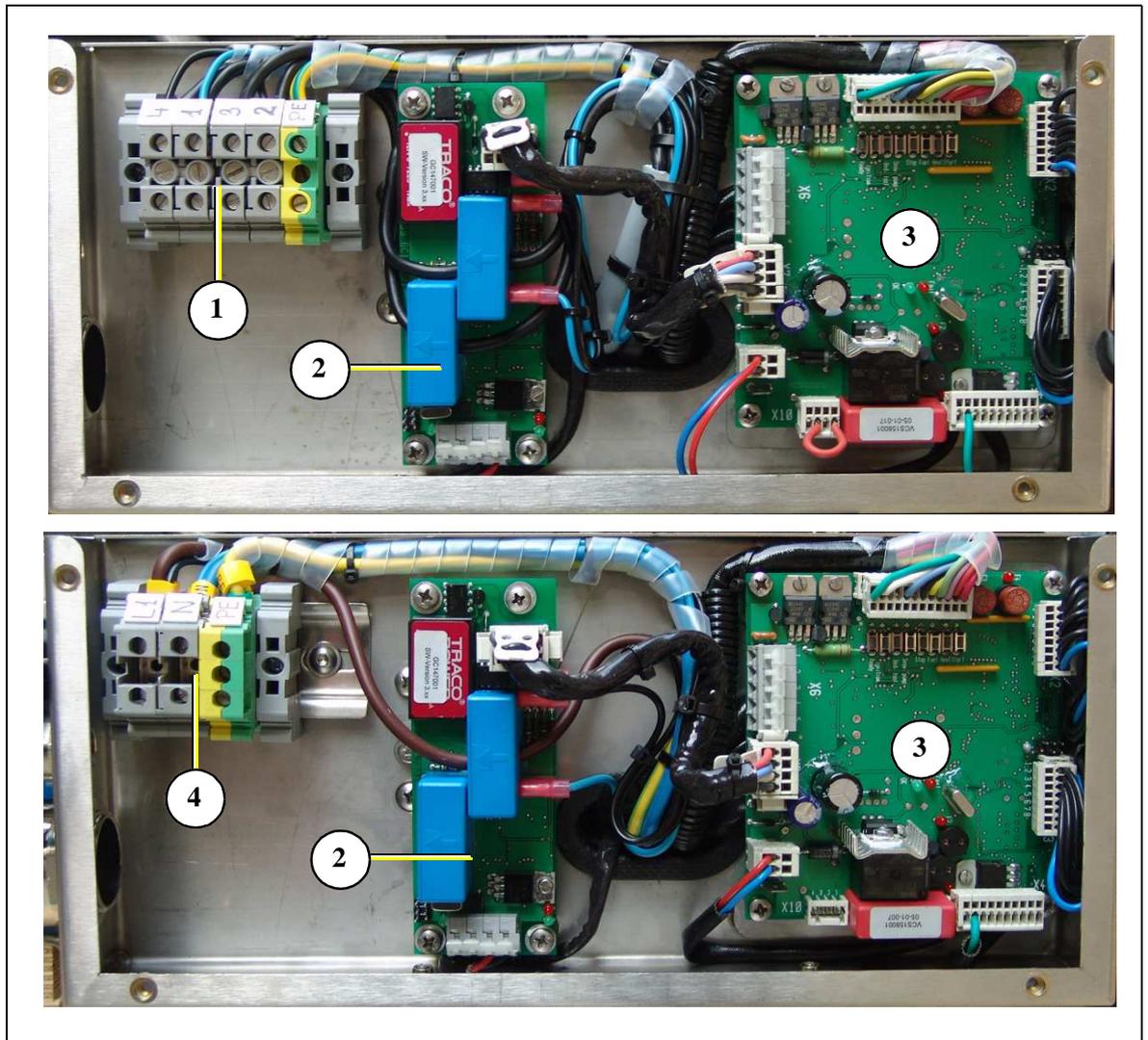


Fig. 5.8.2-1: Cajas de control de 120 voltios/60 Hz y 230 voltios/50 Hz (figura de muestra)



- | | |
|---|---|
| 1. Bloque terminal de 120 voltios/60 Hz | 3. Placa VCS |
| 2. Placa de transformación de corriente | 4. Bloque terminal de 230 voltios/50 Hz |

Fig. 5.8.2-1: Cajas de control de 120 voltios/60 Hz y 230 voltios/50 Hz (figura de muestra)

5.8.3 VCS-control de tensión

Como norma, todos los generadores Panda posteriores al modelo Panda 8000 están equipados con el control de tensión electrónico "VCS" (sistema de control de tensión).

El VCS controla la tensión del generador y la velocidad del motor. Un servomotor en la bomba de inyección puede aumentar la velocidad del motor hasta un 8%.

Si el generador funciona sin carga, la tensión debe ser de 240 voltios con una frecuencia aproximada de 57,8 Hz a 58,6 Hz (48,5 Hz a 49 Hz para los modelos de 230 voltios 50 Hz). La frecuencia (que se compara con la velocidad) se puede aumentar hasta un 8%. Esto garantiza que aumente la velocidad del motor cuando haya una carga extra. La velocidad máxima se logra cuando se alcanza una carga del 80%.

Todas las señales pasan por la placa de circuito impreso de la caja de control. El impulso de la señal para el servomotor pasa al motor eléctrico por medio del cable de 5 conductores.

Si el VCS tiene un defecto, el generador mantiene su capacidad completa.

En este caso, la corriente base debe aumentar a por lo menos 240 voltios mediante el ajuste de la configuración mínima en el calibrador de velocidad, para garantizar que la tensión de salida del generador a una carga nominal del 70% no caiga por debajo de 215 voltios.

Para obtener información detallada, consulte sección F.7, "Scheme VCS board," en la página 133.

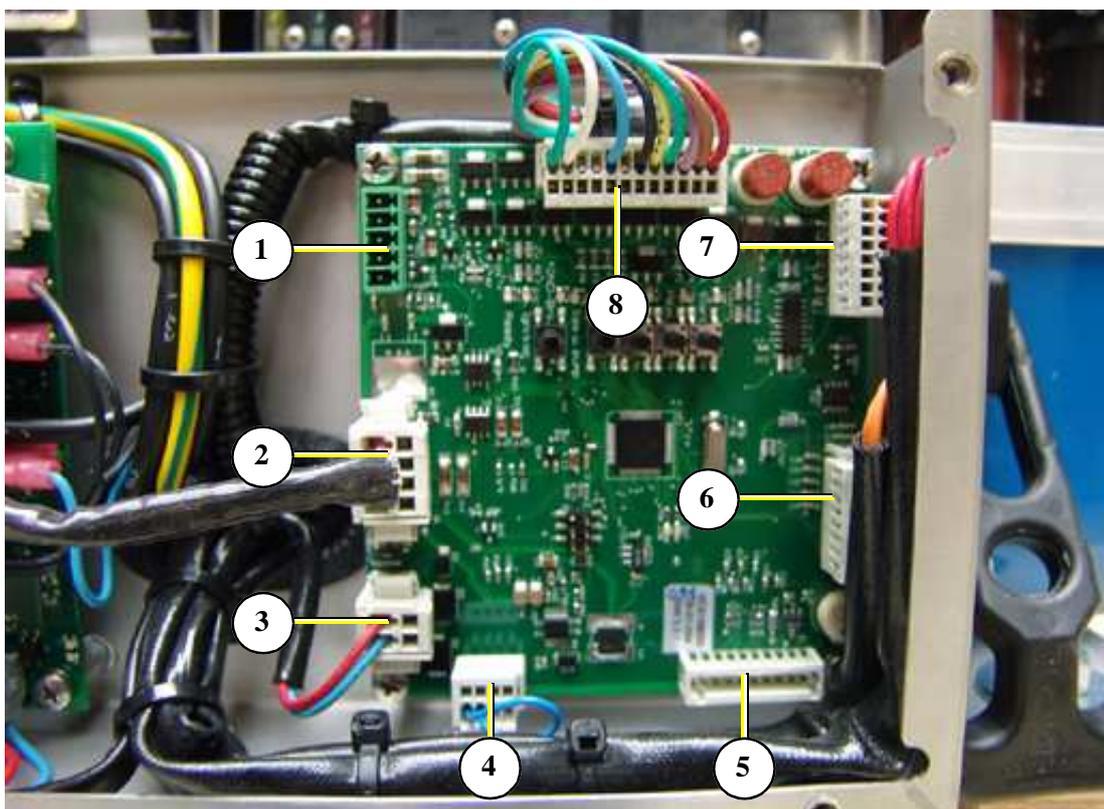


Fig. 5.8.3-1: Placa VCS

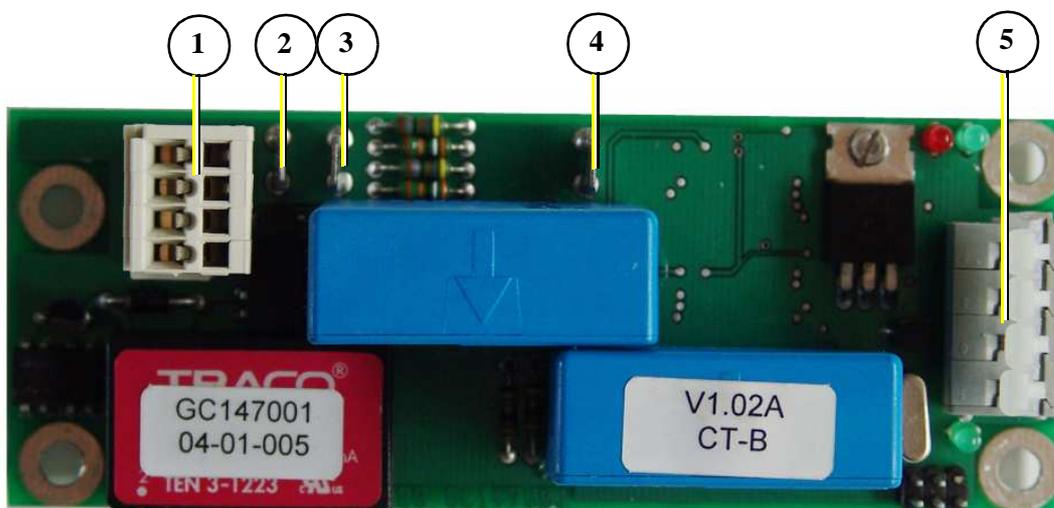


- | | |
|--|---|
| 1. Terminal para panel de control J6 | 5. Conector para entrada analógica/binaria J4 |
| 2. Conector para placa CT J7 | 6. Conector para entrada analógica/binaria J3 |
| 3. Conector para suministro de potencia J5 | 7. Conector para entrada analógica J2 |
| 4. Conector para entrada digital/binaria J10 | 8. Conector para salida binaria J9 |

Fig. 5.8.3-1: Placa VCS

5.8.4 Placa de transformación de corriente

Para obtener información detallada, consulte sección F.8, "Scheme current transformer board," en la página 136.



- | | |
|---|---|
| 1. Conector a placa de medida/compensación J1 | 4. Conector N |
| 2. Conector L1 | 5. Salida de control de amplificador J3 |
| 3. Conector L2 | |

Fig. 5.8.4-1: Placa de transformación de corriente

5.9 Prueba de aislamiento

ATENCIÓN: Una vez terminada la instalación del sistema eléctrico, se debe realizar una prueba de aislamiento a tierra de la siguiente manera:





- 1.) Desconecte todos los aparatos eléctricos a bordo.
 - 2.) Arranque el generador.
 - 3.) Mida la tensión de CA con un voltímetro (ajústelo a voltios/CA) entre:
 - a) la carcasa del generador y la caja de control de CA
 - b) la carcasa del generador y la conexión a tierra.La tensión medida no debe exceder 50 mV (milivoltios).
 - 4.) Se deben comprobar los sistemas de seguridad, una vez instalados. Si se ha instalado un relé de corriente de fuga, este también se debe probar. Para garantizar que el relé de tensión de fuga funcione correctamente, se deben comprobar las fases generadas en forma individual del generador entre ellas, entre la fase y la conexión a tierra (también se deben comprobar de esta manera la monofase y la cuarta fase).
 - 5.) Si el generador está protegido por una conexión a tierra, también se deben conectar **TODOS** los aparatos eléctricos a esta conexión a tierra "común" (por lo general, los contactos a tierra se acoplan a las carcasas metálicas de los aparatos).
- La instalación del sistema eléctrico también debe cumplir con los requerimientos de conexión de la rejilla de corriente de puerto. Por lo general, un relé de corriente de fuga es suficiente para un funcionamiento eléctrico seguro; sin embargo, esto debe ser confirmado por la reglamentación de seguridad eléctrica de la región donde se acopla el sistema a la rejilla de la red eléctrica de tierra. El relé debe cumplir con las reglamentaciones de seguridad requeridas.

El diagrama del circuito debe ser correcto, y además se deben colocar etiquetas o letreros en los puntos terminales, las conexiones, los aparatos eléctricos, etc.

Siempre existe la posibilidad de que se cambien los circuitos o se cambie la ruta habitual de los mismos, o de que los componentes individuales no se hayan dispuesto correctamente en los diagramas del circuito.

Por lo tanto, el electricista encargado de la instalación debe comprobar todas las conexiones eléctricas y etiquetarlas para garantizar que correspondan al diagrama del circuito principal. La inspección y el etiquetado correcto son de importancia fundamental para los terminales L1/ L2/ L3/L1/N (de los modelos de 230 voltios-50 Hz) y para los terminales L1/L2/L3/N y 1/2/3/4 de los modelos de 60 Hz (120 voltios). Por lo tanto, el electricista está **obligado, antes de la** instalación, a comprobar si el generador está libre de tierra. Si esta prueba no se realiza, se deben extraer todos los otros componentes de la instalación eléctrica. Una vez que se haya instalado e inspeccionado el sistema, también se debe realizar esta prueba con todos los aparatos eléctricos (es decir, se debe comprobar la tensión entre las carcasas comunes y metálicas) durante el funcionamiento del generador.

5.10 Controlador de tensión

Con un grupo generador operado con motor, siempre tenga en cuenta que con los ruidos en el control del motor diesel, se pierde el control de la monitorización de la cantidad de revoluciones. En este caso, el motor diesel podría combarse sin límite y producir una tensión, lo que se transformaría básicamente en mucho más de lo que la carga eléctrica puede procesar. Se pueden destruir partes muy costosas del equipo. Se debe dar por sentado que para la protección de la carga eléctrica se utiliza un controlador de tensión con relés de aislamiento para una instalación sólida. En Icemaster, están disponibles los componentes accesorios adecuados.

Si se trata de un generador de combinación dual, se debe planear el control de tensión para ambas partes de salida (CA monofásica y CA trifásica).

En los distintos generadores PANDA, el control de tensión está integrado. Este control de tensión ~~sólo afecta el motor diesel. Si la tensión nominal excede aproximadamente el 15%, este control de tensión se activa cuando se apaga el motor diesel. Esto sólo~~ es posible con una demora de algunos segundos. Mientras tanto, se podría dañar la carga. El único método seguro para la



6. Instrucciones de mantenimiento

6.1 Instrucciones generales de mantenimiento

6.1.1 Comprobaciones previas al arranque

- Nivel de aceite
- Fugas en el sistema refrigerante
- Comprobación visual de cambios, fugas en el sistema de sumidero de aceite, correa en V, conexiones eléctricas, cierres de manguera, filtro de aire, líneas de combustible

Cada 100 h

- Lubricación de la rosca del tornillo empujador trapezoidal del actuador

6.1.2 Elementos de la manguera y componente moldeado de goma de la cubierta insonorizante

Compruebe que todas las mangueras y sus conexiones estén en buen estado. Las mangueras de goma son muy sensibles a la influencia del medioambiente. Pueden secarse rápidamente a causa del aire seco, en ámbitos con vapores de combustible y aceite a una alta temperatura. La elasticidad de las mangueras se debe comprobar regularmente. En algunos casos de uso, las mangueras se deben renovar una vez al año.

Además de las tareas de mantenimiento habituales (comprobación del nivel de aceite, control del filtro de aceite, etc.), en el caso de los generadores marinos se deben realizar otras actividades de mantenimiento. Se deben controlar el ánodo de sacrificio (bloque de conexión de agua refrigerante) y el sello de la tapa delantera del generador.

Intervalos de mantenimiento sección F.4, "Inspection checklist for services," en la página 130.

6.2 Mantenimiento del circuito de aceite

El primer cambio de aceite se debe realizar después de un período de funcionamiento de 35 a 50 horas. Luego, el aceite debe cambiarse a las 100 horas. Se debe utilizar el aceite SAE30 para temperaturas superiores a 20 grados centígrados y SAE20 para temperaturas entre 5 y 20 grados centígrados. A temperaturas inferiores a 5 grados centígrados, se recomienda el aceite con viscosidad SAE10W o 10W-30.

Consulte el tipo y la cantidad de aceite necesarios en:

sección F.2, "Technical data," en la página 128.

6.3 Ejecución de un cambio de aceite

Tubo de drenaje de aceite

Para realizar el cambio de aceite se debe colocar un tubo de drenaje de aceite a través de la cubierta insonorizante.

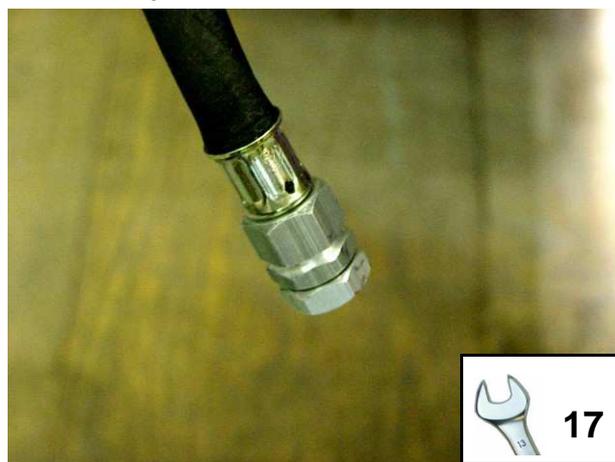
Fig. 6.3-1: Tubo de drenaje de aceite



Tornillo de vaciado de aceite

El aceite puede descargarse mediante la apertura del tornillo de vaciado de aceite. Para contrarrestar la fuerza, utilice una segunda llave fija.

Fig. 6.3-2: Tornillo de vaciado de aceite



Bomba de sumidero de aceite

Si no es posible descargar el aceite, recomendamos emplear una bomba de mano, que se pueda conectar al tubo de drenaje de aceite.

Luego, se vuelve a cerrar el tornillo de sumidero de aceite.

Fig. 6.3-3: Bomba de aceite





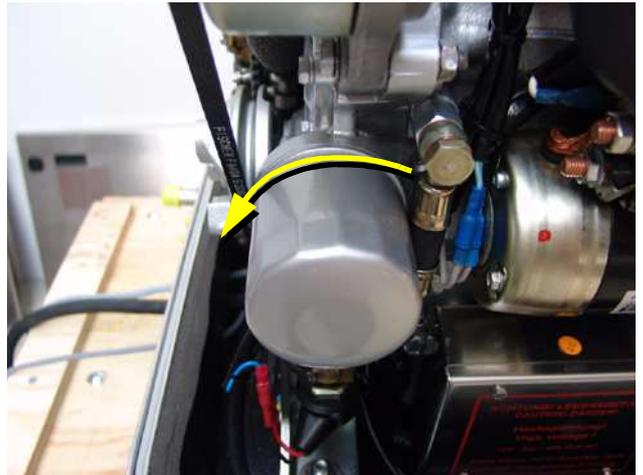
Cambio de filtro de aceite

El filtro de aceite se puede aflojar con una llave de correa para quitar el filtro



de aceite.

Fig. 6.3-4: Filtro de aceite



Junta del filtro de aceite

Antes de insertar el nuevo filtro de aceite, la junta se debe recubrir con algún material oleoso.

Ajuste el filtro de aceite únicamente a mano.



Fig. 6.3-5: Filtro de aceite



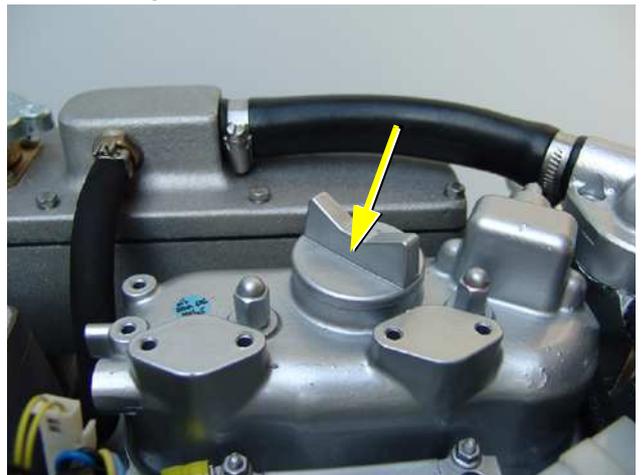
Abra el cuello de relleno de aceite

Luego de abrir el tapón del cuello de relleno de aceite, se coloca el aceite nuevo.

Espere un momento para medir el nivel de aceite, ya que el aceite debe asentarse en el colector de lubricante.



Fig. 6.3-6: Cuello de relleno de aceite

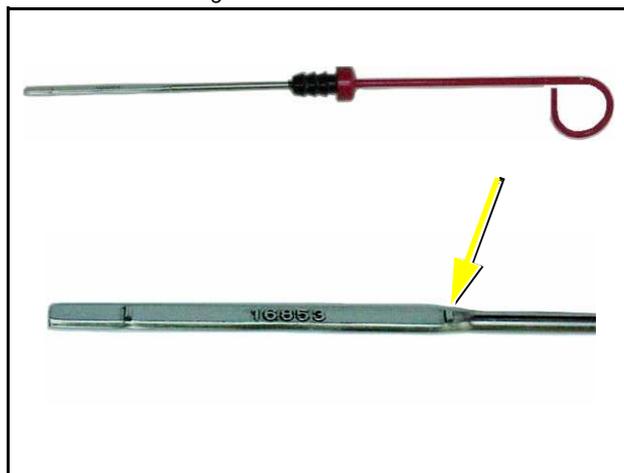


Varilla de aceite

Con la ayuda de una varilla de aceite de motor, se debe examinar el nivel de aceite. El nivel de llenado que se recomienda no debe superar la marca "Máx" (Max).

Se recomienda un nivel de aceite de 2/3.

Fig. 6.3-7: Varilla de aceite



6.4 Comprobación del separador de agua en el suministro de combustible

El prefiltro con separador de agua cuenta con un grifo en la superficie inferior, mediante el cual se puede descargar el agua acumulada en el fondo.

Esto se puede lograr con facilidad porque el agua tiene más peso que el combustible diesel por su densidad.

Fig. 6.4-1: Filtro de combustible con separador de agua



6.4.1 Purga del sistema de combustible

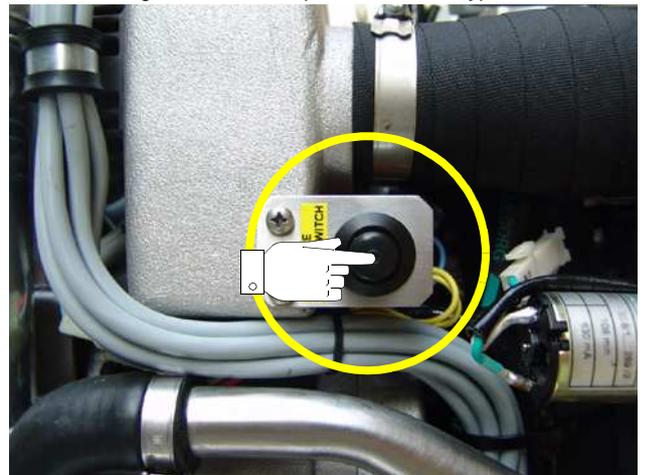
Por lo general, el sistema de combustible está diseñado para purgar aire propiamente dicho; es decir, tan pronto como el motor de arranque eléctrico comienza a funcionar, la bomba de combustible comienza a trabajar y, después de un tiempo, el aire del sistema de combustible se purgará automáticamente. Sin embargo, es esencial purgar el sistema como se indica a continuación antes de que se lo ponga en funcionamiento por primera vez (ya que todas las mangueras están vacías):

1. Coloque el interruptor principal "Stand by" (Stand by) del panel de control en la posición "ENCENDIDO" (ON). Se deben encender los componentes funcionales.



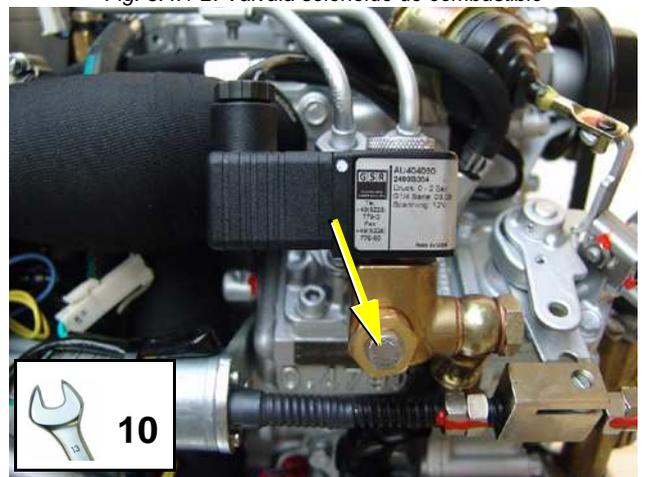
- Presione el botón "Interruptor de fallo del bypass" (Failure bypass switch) (ubicado en la manguera de succión de aire) y manténgalo presionado con firmeza. Se debe escuchar la bomba de combustible eléctrica cuando comienza a funcionar. Si mueve el interruptor, podrá escuchar cómo arranca y se detiene la válvula solenoide del generador (cuando se quita la cubierta insonorizante).

Fig. 6.4.1-1: Interruptor de fallo del bypass



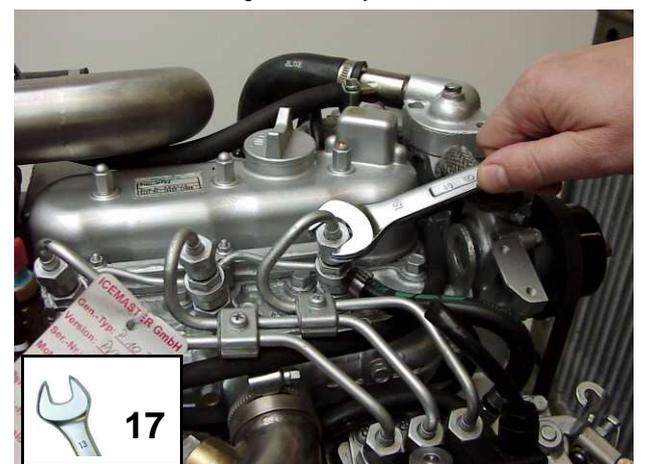
- Una vez que la bomba de combustible haya estado en funcionamiento entre 3 y 4 minutos porque se ha presionado el interruptor de fallo del bypass, se debe desatornillar el tornillo de purgado de la válvula solenoide. Cuando abra el tornillo, siga presionando el interruptor. Para evitar que entre combustible en la cubierta insonorizante, se debe colocar un trozo de paño o papel absorbente debajo de la conexión. Cuando las burbujas desaparezcan del combustible, se puede atornillar nuevamente el tornillo de purgado de aire. Now s

Fig. 6.4.1-2: Válvula solenoide de combustible



- Ahora se puede arrancar la unidad presionando el botón "Arranque/Parada" (Run/Stop). La unidad debe arrancar después de un periodo breve.
- De lo contrario, debe aflojar las tuercas de unión de la tubería de los inyectores e intentar arrancar la unidad nuevamente. Una vez que la unidad haya arrancado, se debe ajustar nuevamente la tuerca de unión de la tubería.
- Interruptor "Standby" (Stand by) "APAGADO" (OFF).

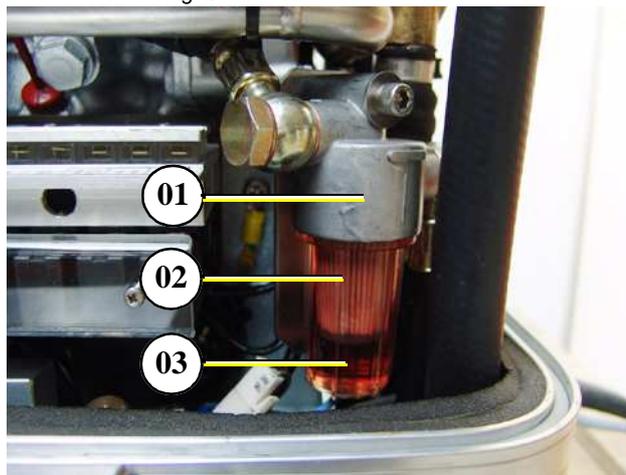
Fig. 6.4.1-3: Inyector



6.4.2 Reemplazo del filtro de combustible

El reemplazo del filtro depende de la cantidad de contaminación de combustible acumulada, pero se debe realizar como mínimo cada 300 horas de funcionamiento.

01. Carcasa del filtro de combustible
02. Elemento filtrante de combustible
03. Embudo transparente

Fig. 6.4.2-1: Filtro de combustible

Retire el embudo (03) de la cabeza de montaje (01) en forma manual.

Fig. 6.4.2-2: Filtro de combustible

Retire el elemento filtrante (02) de la cabeza de montaje (01).

Fig. 6.4.2-3: Filtro de combustible



Ajuste el elemento filtrante nuevo (02) con firmeza a la cabeza de montaje (01).

Lubrique la junta tórica del embudo con grasa de seguridad resistente al calor (especificación: antifundente). Ajuste el embudo (03) a la cabeza de montaje (01).

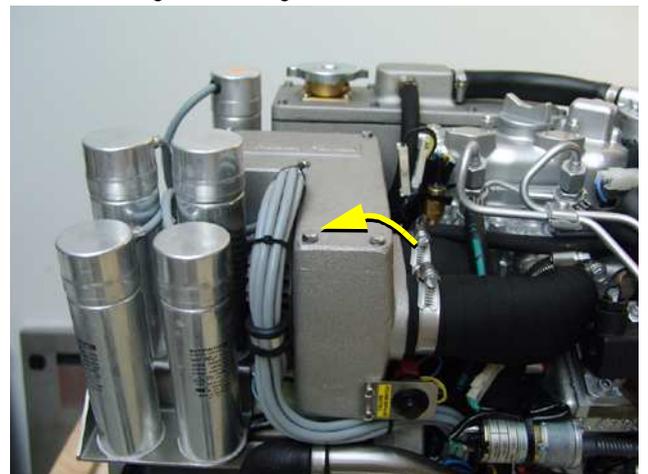
Fig. 6.4.2-4: Filtro de combustible



6.5 Cambie el filtro de aire

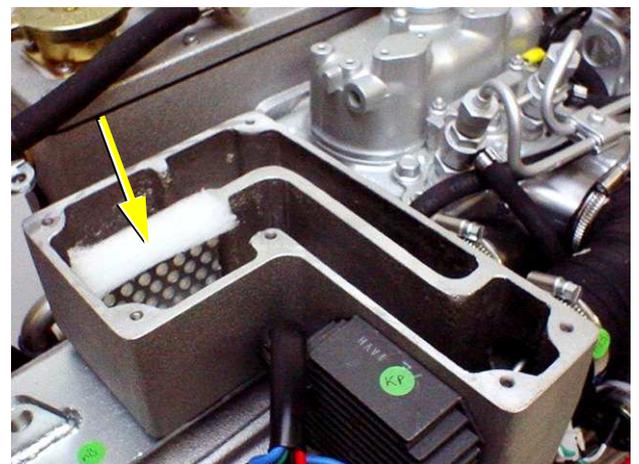
Afloje los seis tornillos de la cubierta de la carcasa de la manguera de succión de aire y ábrala.

Fig. 6.5-1: Manguera de succión de aire



Cambie la placa del filtro de aire

Fig. 6.5-2: Entrada del filtro



6.6 Purga del circuito refrigerante/agua dulce

Si el agua refrigerante se drena o si entra aire en el sistema refrigerante, es necesario purgar el sistema refrigerante. Este procedimiento de purga se debe repetir varias veces:

Antes de abrir los puntos de purga, el generador debe estar inactivo.

Compruebe que el depósito de expansión de refrigerante externa esté conectado con el generador mediante los dos puntos destinados a ese fin.

Además, debe asegurarse de que el depósito de expansión esté conectado a la altura suficiente (600 mm) sobre el nivel del codo de unión de escape del generador.

Abra el tornillo de purgado de la bomba de agua refrigerante.

Recomendaciones especiales para la ventilación del sistema refrigerante



ATENCIÓN:

Fig. 6.6-1: Depósito de expansión externa



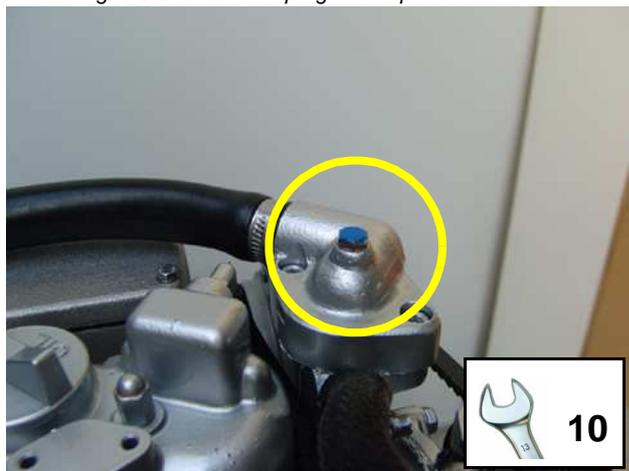
Fig. 6.6-2: Tornillo de purgado - bomba de agua





Abra el tornillo de purgado de la tapa del termostato.

Fig. 6.6-3: Tornillo de purgado - tapa del termostato



Coloque agua refrigerante en el depósito de expansión de agua refrigerante. Si necesita comprobar que el nivel de agua refrigerante no baja (con el agua refrigerante fría, el nivel de agua refrigerante debe cubrir un tercio del nivel), cierre el tapón de llenado y los tornillos del agua refrigerante y arranque el generador.

Fig. 6.6-4: Cuello de relleno de agua refrigerante



Ahora el agua refrigerante se coloca únicamente a través del depósito de expansión externa, que está conectado con el generador mediante 2 mangueras.

El depósito de expansión externa debe llenarse en frío, solamente hasta el 20% como máximo. Es muy importante que quede un gran espacio por encima del nivel de agua refrigerante.

Repita este procedimiento varias veces.

Si no se determinan cambios en el nivel de agua refrigerante, el generador comienza a funcionar durante 5 minutos. A continuación, repita el proceso de purga de dos a tres veces.

Es importante repetir el procedimiento de purga nuevamente después de algunos días para asegurarse de que no queden burbujas en el sistema.



Mientras el generador esté en funcionamiento, el tornillo de purgado que se encuentra sobre la carcasa de la bomba de agua refrigerante no se puede desatornillar bajo ninguna circunstancia. Si esto ocurre accidentalmente, ingresa aire por el orificio. Por lo tanto, será necesario realizar una purga muy compleja de todo el sistema.

Fig. 6.6-5: Tornillo de purgado - bomba de agua



6.6.1 Drenaje del refrigerante

Aquí se describe de qué forma se puede drenar el agua refrigerante del ciclo de agua salada. La mezcla del circuito de agua dulce, en principio, no debe drenarse. Consulte las medidas necesarias para la preparación para la hibernación.

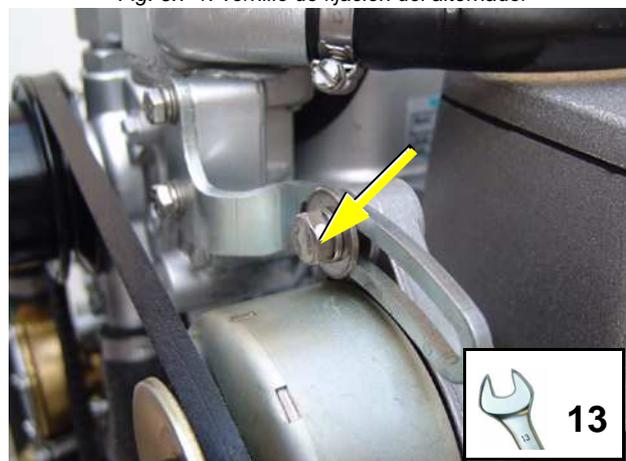
El método más simple y limpio consiste en colocar el circuito de aireación externa debajo del nivel del generador y colocar una bandeja de recolección. Ahora abra la válvula para que el agua del circuito de agua salada descienda y caiga en el recipiente.

6.7 Cambio de la correa en V de la bomba de agua refrigerante interna

La temperatura ambiente relativamente elevada en la cápsula insonorizada cerrada (aproximadamente 85 grados centígrados) puede ser el motivo por el cual se reduzca la vida útil de las correas en V. Es posible que el "ablandador" del compuesto de goma pierda su efecto después de un corto período de funcionamiento debido a que el aire de la cápsula insonorizada cerrada puede ser relativamente cálido y seco. La correa en V se debe controlar con mucha frecuencia. Es posible que la correa en V deba cambiarse después de algunas semanas a raíz de condiciones desfavorables. Por lo tanto, es necesario realizar un control con un intervalo de 100 horas de funcionamiento. La correa en V es una pieza de desgaste. Se debe contar con suficientes correas en V de recambio a bordo. Fischer Panda sugiere contar con el paquete de servicio adecuado.

Aflobe el tornillo de fijación ubicado sobre el alternador.

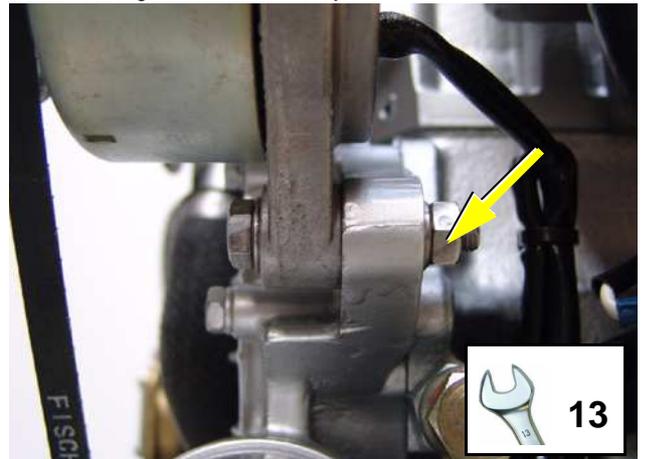
Fig. 6.7-1: Tornillo de fijación del alternador





Afloje sólo un poco el tornillo de fijación que se encuentra debajo del alternador.

Fig. 6.7-2: Tornillo de fijación del alternador



Presione el alternador en dirección a la tapa del termostato.

Ahora se puede cambiar la correa en V (tipo: XPZ 850).

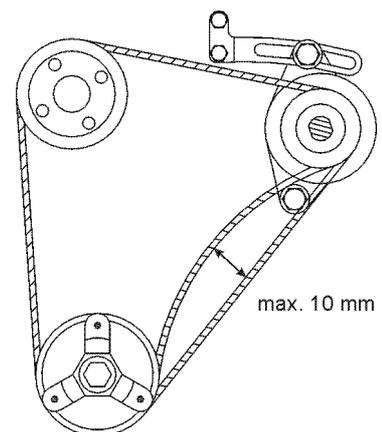
Fig. 6.7-3: Alternador



Alargue la correa en V y coloque el alternador nuevamente. La correa en V es la correcta si se puede presionar aproximadamente 1 cm con el dedo pulgar.

Ajuste los tornillos de sujeción que se encuentran sobre el alternador y debajo de éste.

Fig. 6.7-4: Cambie la correa en V





6.8 Circuito de agua salada

6.8.1 Filtro limpio de agua salada

El filtro de agua salada debe liberarse de residuos regularmente. En cada caso, antes se debe cerrar el grifo de agua. En general, bastará con agitar la caja del filtro.

Si se filtrara agua por la cubierta del filtro de agua salada, en ningún caso es posible sellarla con adhesivos o selladores. En su lugar, se debe buscar la causa de la fuga. Lo más sencillo es cambiar el anillo de sellado que se encuentra entre los tapones y los soportes del filtro.

Fig. 6.8.1-1: Filtro de agua salada



6.9 Causas de desgaste frecuente del rodete

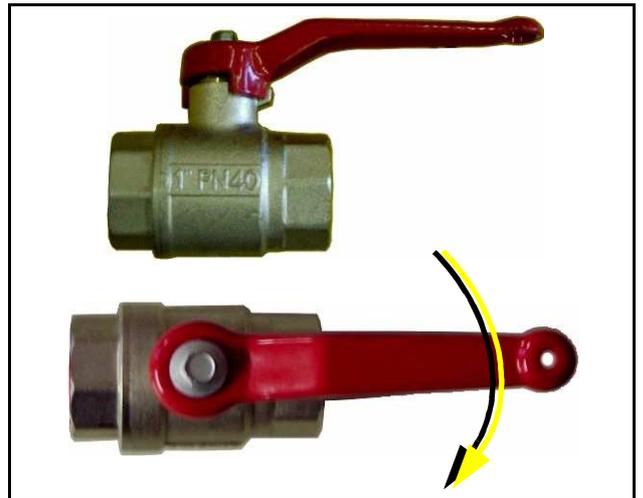
El rodete de la bomba de agua refrigerante debe considerarse una pieza de desgaste. La vida útil del rodete puede ser sumamente variable y depende exclusivamente de las condiciones en las que funcione. Las bombas de agua refrigerante de los generadores PANDA están dispuestas de manera tal que la cantidad de revoluciones de la bomba es baja en comparación con otros generadores. Para la vida útil de la bomba, éste es un efecto positivo. La vida útil del rodete no se ve favorecida si el recorrido de aspiración del agua refrigerante es relativamente extenso o si el suministro es reducido. Por lo tanto, el rango de aspiración del agua refrigerante desarrolla una presión negativa. En primer lugar, esto puede reducir la potencia de la bomba de agua refrigerante de tal forma que las alas del rodete queden expuestas a cargas muy potentes. Por lo tanto, la vida útil puede reducirse considerablemente. Además, la vida útil del rodete de la bomba puede reducirse si el agua salada contiene gran cantidad de materiales abrasivos como arena y trozos de coral. El uso del rodete de la bomba es particularmente importante en masas de agua con formaciones de coral. Hay casos bien conocidos en los que el vástago de acero de alta calidad del rodete de la bomba quedó encallado después de un breve lapso de funcionamiento de 100 horas a causa de la arena de coral. Si el generador se montó sobre el nivel del agua, el rodete de la bomba se verá particularmente afectado. Luego del primer arranque, pasarán algunos segundos hasta que el rodete pueda aspirar agua refrigerante. Este breve lapso de funcionamiento sin lubricación daña el rodete. El aumento del desgaste puede producir una pérdida a corto plazo (consulte las recomendaciones especiales: "Efectos en el rodete de la bomba en caso de montar el generador sobre la línea de flotación").

6.9.1 Cambio del rodete



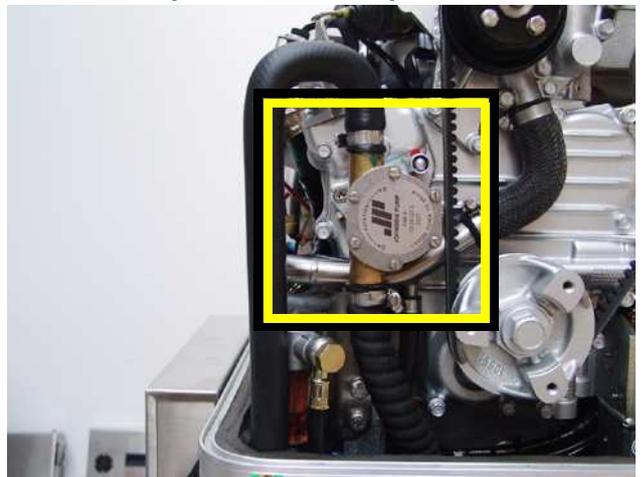
Cierre el grifo de paso de agua salada.

Fig. 6.9.1-1: Grifo de agua salada



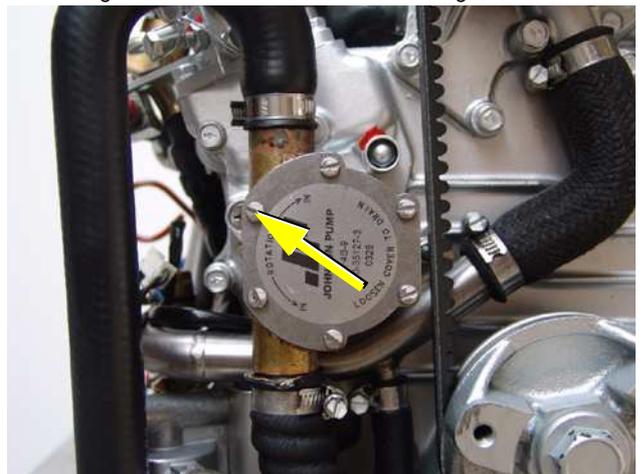
Bomba de agua salada en la parte frontal del generador.

Fig. 6.9.1-2: Bomba de agua salada



Afloje los tornillos de la carcasa para retirar la cubierta de la bomba de agua salada.

Fig. 6.9.1-3: Cubierta de la bomba de agua salada



Saque el rodete con un alicate estriado de la bomba de oleaje.

Marque el rodete para asegurarse de que se utilice en la posición correcta al volver a colocarlo.

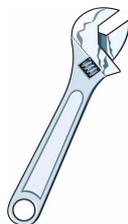
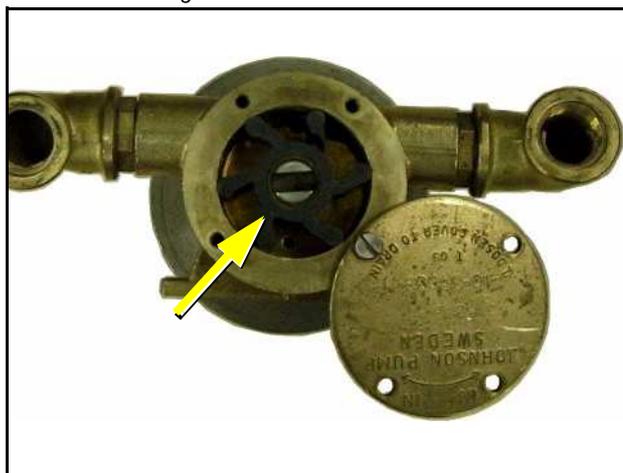


Fig. 6.9.1-4: Rodete de la bomba



Compruebe que el rodete no tenga indicios de daños y reemplácelo de ser necesario.

Antes de volver a insertarlo en la carcasa, el rodete debe estar lubricado con glicerina o con un lubricante a base de aceite no mineral, como por ejemplo aerosol de silicona.

Fig. 6.9.1-5: Rodete



El rodete está conectado a la bomba de oleaje (si es que se utiliza el antiguo rodete, tenga en cuenta la marca anterior).

Fijación de la cubierta y utilización de un sello nuevo.



Fig. 6.9.1-6: Junta





6.10 Conservación en interrupciones de funcionamiento prolongadas

6.10.1 Medidas para la preparación para la hibernación

1. Lave el circuito de agua salada con una solución anticongelante, aunque ésta contenga medios de protección anticorrosión. Debe quitarse la entrada de agua salada del grifo de agua. La mezcla de protección anticongelante debe aspirarse de un recipiente mediante un conector de manguera. El agua refrigerante filtrada con el escape debe volver a dirigirse hacia el recipiente de aspiración. El circuito debe mantenerse en posición vertical algunos minutos para asegurarse de que la mezcla de protección anticongelante alcanza todos los espacios del sistema refrigerante.
2. La concentración de la mezcla anticongelante en el circuito refrigerante interno debe comprobarse con un instrumento de medida adecuado. La concentración debe acondicionarse a las temperaturas más bajas esperadas.
3. Limpie el filtro de agua salada y compruebe el sello.
4. Compruebe la viabilidad del grifo de agua. Rocíe con un aceite de protección anticorrosión desde la parte interna o lubrique con grasa sin ácido.
5. Compruebe que todas las mangueras y sus conectores estén en buen estado. Las mangueras de goma son muy sensibles a la influencia del medioambiente. Pueden dañarse rápidamente a causa del aire seco, en ámbitos con vapores de combustibles y aceites livianos a una alta temperatura. La elasticidad de las mangueras se debe comprobar regularmente. En algunos casos de uso, las mangueras se deben renovar una vez al año.
6. Examine doblemente los conectores de manguera en todas las válvulas de agua salada y, de ser posible, protéjalos con bridas de manguera dobles.
7. Desmonte el rodete de la bomba de agua refrigerante y compruebe que no haya indicios de desgaste. El rodete no puede permanecer en la bomba. Se debe engrasar con vaselina y conservarse en un lugar oscuro. Se puede volver a integrar a la bomba en la primavera si está en buen estado. El rodete es una pieza de desgaste. Se recomienda renovarlo siempre en la primavera, independientemente de las horas de funcionamiento del generador.
8. Controle el circuito de aireación en la entrada de agua salada. Si el generador está instalado debajo de la línea de flotación, siempre se necesita un circuito de aireación. El circuito de aireación se debe comprobar también durante la temporada en forma regular. Durante la hibernación, el circuito de ventilación siempre se debe desmontar, comprobar y engrasar. Las piezas endurecidas o sucias se deben reemplazar.
9. Compruebe el grifo de agua: Si el generador se lavara con una mezcla anticongelante, la mezcla anticongelante puede permanecer en el grifo de agua. Si el generador se lavara con agua dulce, el agua que quede en el grifo debe drenarse. De lo contrario, se corre el riesgo de que el colector pueda estallar y destruirse a causa del hielo.
10. Compruebe la existencia de fugas en el escape/separador de agua y si el estado de los conectores de manguera de la superficie inferior de la unidad de separación es normal (con combustibles con muy alto contenido de azufre es posible que se vean afectados los extremos del tubo de acero de alta calidad).
11. Compruebe si existen fugas en todas las unidades de construcción del generador dentro de la cubierta insonorizante. Si se hallan rastros de humedad en la cubierta insonorizante, la cubierta debe secarse. Además, se debe buscar y eliminar la fuente de humedad.
12. Durante la hibernación, se debe retirar la parte superior de la cubierta insonorizante para evitar que se acumule humedad condensada, si es que siguen apareciendo rastros de humedad en la cubierta insonorizante del interior de la carcasa por fugas en el circuito de agua salada.
13. La carcasa del generador y la carcasa del motor deben rociarse con aceite de protección anticorrosión antes de la hibernación. También se recomienda realizar este procedimiento durante la temporada. Este procedimiento puede evitar que las marcas de humedad en la superficie de las unidades de construcción de aluminio se observen demasiado tarde.
14. Desconecte la batería de arranque (polo positivo y negativo).
15. Lubrique el tornillo empujador del aparato de ajuste de revoluciones con un lubricante especial (grasa antifundente).
16. Compruebe si existen rastros de corrosión en el bloque de conexión de agua refrigerante en la carcasa del generador y renuévelo de ser necesario. (Sólo se deben considerar estos rastros porque son un indicio claro de



"transformación" del material. Si la superficie simplemente es de color gris, esto sólo significa que el aluminio entró en contacto con humedad condensada).

17. Utilice un deshumidificador de aire. La mejor forma de proteger un yate durante la hibernación contra los daños producidos por la humedad es colocar un deshumidificador de aire dentro del barco y cerrar todas las escotillas. Los aparatos cuentan con un higrómetro que los desconecta si la humedad no alcanza el valor definido. No existe un método mejor para proteger al máximo los forros, los cables, los sistemas electrónicos, la madera, los motores, etc. contra la pudrición producida por la humedad.



6.10.2 Inicialización en primavera

- Antes del primer arranque, gire el motor una vez de forma manual para eliminar la corrosión existente en el casquillo. De ser necesario, realice una inspección normal del motor.
- Cambie el aceite y los filtros de aceite del motor.
- Vuelva a colocar el rodete de la bomba de agua refrigerante y compruebe si existen fugas en la bomba.
- Cambie la batería de arranque del generador, conecte los cables y compruebe la tensión de la batería.
- Arranque el generador y compruebe los ajustes básicos del generador, como la tensión, la regulación de la velocidad, etc.
- Mediante los procedimientos de manejo, compruebe que todos los aparatos de desconexión funcionen.

Fischer Panda no se responsabiliza por posibles daños.



6.11 Reemplazo de la bomba de agua

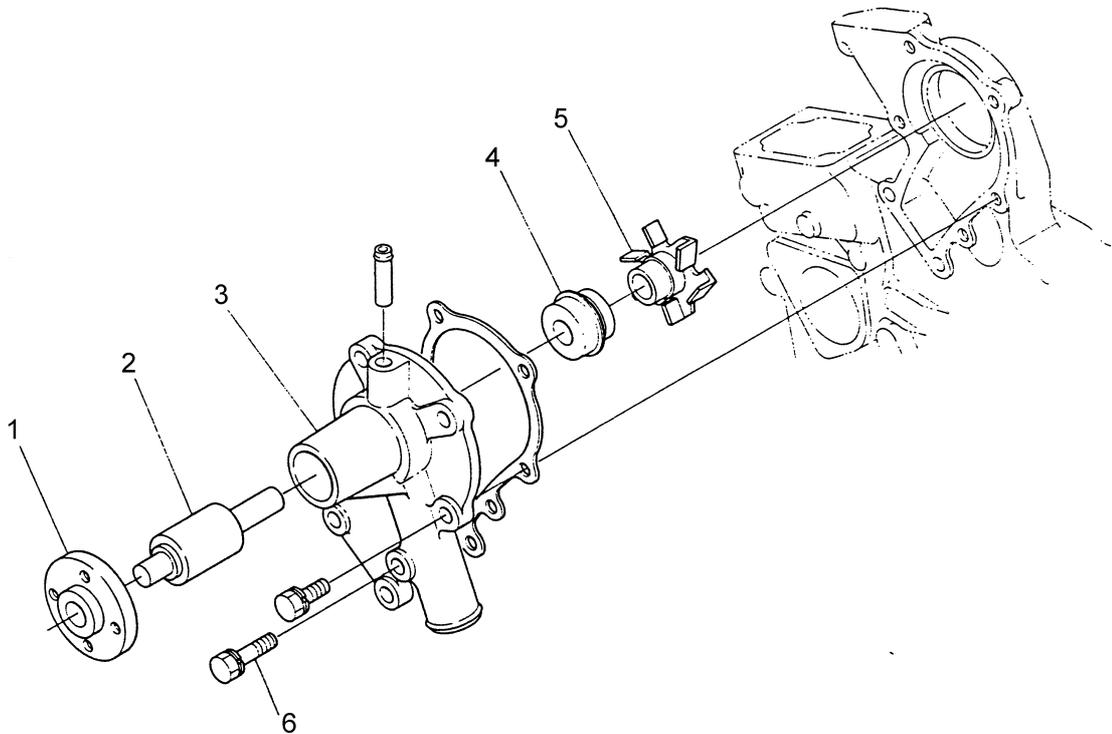
1. Desatornille los tornillos de montaje de la bomba de agua (2) y retire la bomba de agua (1) de la tapa de la caja de engranajes. Utilice una llave fija de 10 mm.

Para el montaje

- Aplique una junta líquida (Three Bond 1215 o similar) en ambos lados de la nueva junta de la bomba de agua.



Fig. 6.11-1: Bomba de agua



1. Caja de la bomba de agua

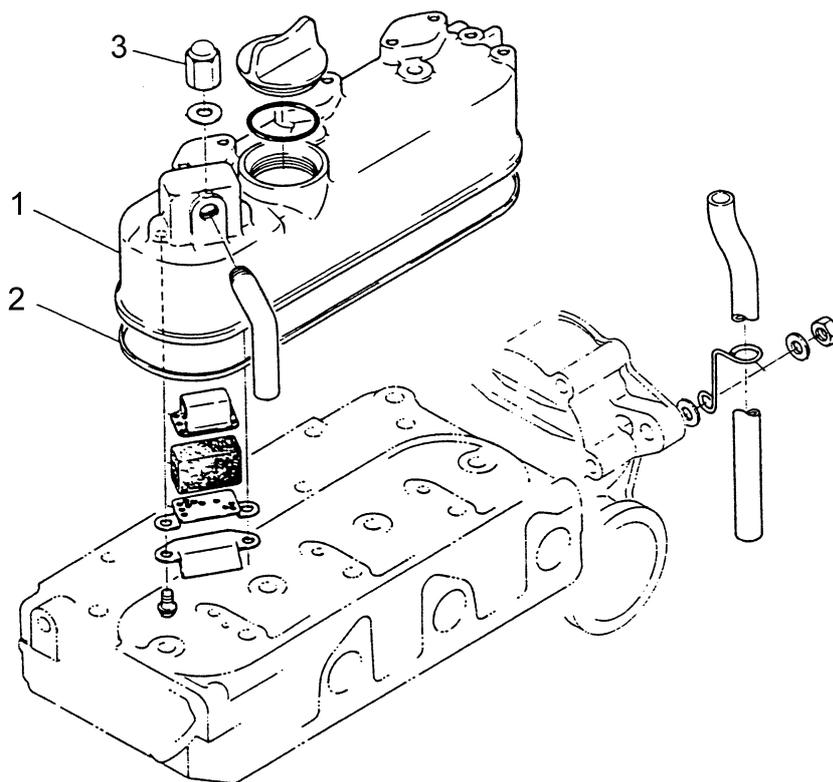
2. Tornillo de cabeza hexagonal

6.12 Reemplazo de la junta de la tapa de la válvula

1. Retire las tuercas del tapón de la tapa de la válvula (3). Utilice una llave fija de 10 mm.
2. Retire la tapa de la válvula (1).
3. Compruebe que la junta de la tapa de la válvula (2) no sea defectuosa.
4. Reemplace la junta de la tapa de válvula (3) por otra nueva.
5. Coloque la tapa de la válvula (1) con cuidado de que no se dañe la junta tórica.
6. Ajuste las tuercas del tapón de la tapa de la válvula (3). Ajuste el par: 3,9 a 5,9 Nm.



Fig. 6.12-1: Tapa de la válvula



1. Tapa de la válvula
2. Junta de la tapa de la válvula

3. Tuerca de cabeza hexagonal



6.12.1 Ajuste de la apertura de la válvula

Herramientas:

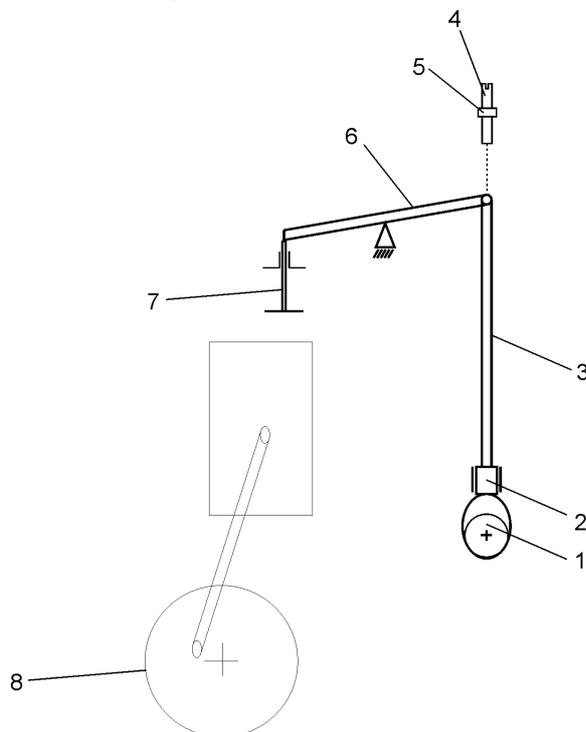
- Llaves fijas de 22 mm, 10 mm, 11 mm
- Destornillador
- Calibrador de separaciones

1. Asegúrese de que el motor esté completamente frío (esto es muy importante).
2. Retire la tapa de la válvula con una llave fija de 10 mm.
3. Gire la polea del eje de arranque con una llave fija de 22 mm hasta que la válvula esté cerrada y el espacio entre la válvula y la biela sea el máximo; consulte Fig. 6.12.1-2, "Válvula cerrada," en la página 122.
4. Compruebe el espacio de la válvula con el calibrador de separaciones. El espacio debe ser de 0,145 mm a 0,185 mm. El calibrador de separaciones debe deslizarse rozando ligeramente la válvula y la biela.
5. Si debe realizarse un ajuste, afloje la tuerca de bloqueo con una llave fija de 11 mm y ajuste el espacio hasta alcanzar la apertura necesaria con el destornillador. Vuelva a ajustar la tuerca de bloqueo y examine nuevamente la apertura de ser necesario. Vuelva a ajustar de ser necesario.
6. Repita todo el procedimiento con las demás válvulas.
7. Reemplace la junta de la tapa de la válvula, reemplace la tapa de la válvula y ajuste el tornillo al par: 3,9 a 5,9 Nm.

Marque las válvulas ya controladas.

Nota:

Fig. 6.12.1-1: Apertura de la válvula

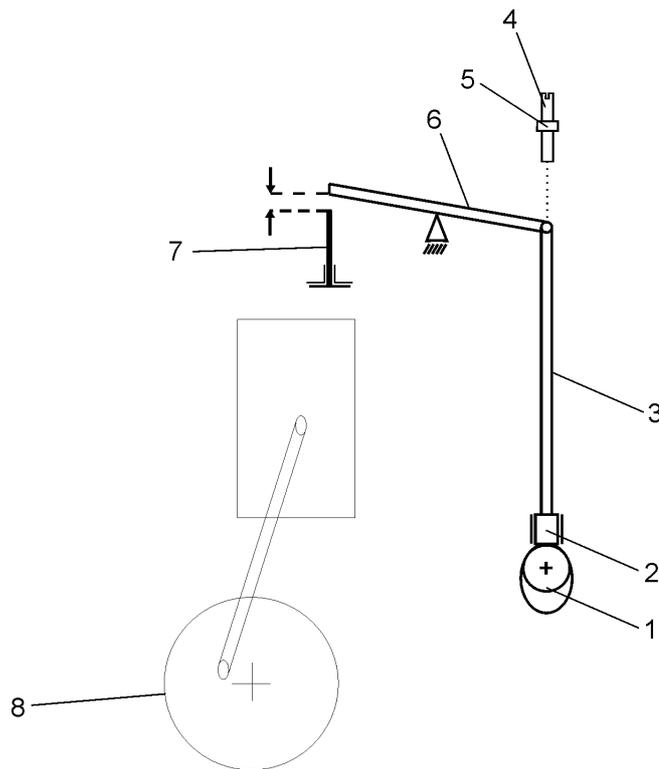


1. Eje de distribución
2. Pisón de barra de empuje
3. Barra de empuje
4. Tornillo de ajuste

5. Tuerca de bloqueo
6. Biela
7. Válvula
8. Eje de arranque



Fig. 6.12.1-2: Válvula cerrada



- 1. Eje de distribución
- 2. Pisón de barra de empuje
- 3. Barra de empuje
- 4. Tornillo de ajuste

- 5. Tuerca de bloqueo
- 6. Biela
- 7. Válvula
- 8. Eje de arranque

7. Fallo del generador

7.1 Herramientas e instrumentos de medida

Para poder controlar los inconvenientes durante el manejo, se debe contar con las siguientes herramientas y los siguientes instrumentos de medida a bordo:

- Multímetro para tensión (CA), frecuencia y resistencia.
- Instrumento de medida de inductancia.
- Instrumento de medida de capacidad.
- Bridas absorbentes de corriente.
- Termómetro (el termómetro infrarrojo es el ideal).
- Aparato de presión (tenazas, pinzas o alicates) para el circuito refrigerante.

7.2 Sobrecarga del generador

Asegúrese de que el generador no esté sobrecargado. La sobrecarga se produce cuando la carga eléctrica (demanda) induce un par de carga en el generador que es mayor que la carga que puede proporcionar el motor propulsor diesel. La sobrecarga hace que el motor funcione de manera brusca, quemé aceite, produzca un escape excesivo (perjudicial para el medioambiente) y que incluso se atasque. Se debe tomar especial precaución con las unidades de potencia múltiple (generación de corriente monofásica y trifásica) a fin de evitar la sobrecarga del motor propulsor diesel.

El generador sólo se debe cargar hasta su máxima potencia nominal y durante períodos cortos. Para poner en marcha muchos aparatos eléctricos, se requiere un pico de corriente alto, especialmente en el caso de motores eléctricos y compresores (desde el estado de reposo).

Para prolongar la vida útil del generador, la demanda eléctrica nominal del sistema no debe ser superior al 70% de la carga pico nominal del generador.

Tenga presente la demanda de CARGA PICO al cambiar los aparatos eléctricos (en especial, compresores de refrigeración, motores eléctricos, cargadores de batería, reactores, etc.) que se alimentan con el generador. La "energización" (carga gradual) cuidadosa de la demanda eléctrica del generador ayudará a prolongar su vida útil. El generador puede funcionar durante varias horas con una carga parcial (es decir, 2/3 de la potencia nominal). Sin embargo, no se aconseja que funcione durante más de 2 a 3 horas con carga completa. El generador Panda está diseñado para que no sobrecaliente ni siquiera en condiciones extremas. Nota: El gas de escape estará lleno de hollín durante el funcionamiento con carga pico.

7.2.1 Efectos del cortocircuito y el sobrecalentamiento del generador

El generador **no puede** dañarse por un cortocircuito o la sobrecarga. El cortocircuito y la sobrecarga suprimen la excitación magnética del generador; por lo tanto, no se genera corriente y la tensión colapsará. Este problema se soluciona inmediatamente una vez que se elimina el cortocircuito y/o la sobrecarga eléctrica.

7.2.2 Sobrecarga del generador con motores eléctricos

Con el funcionamiento de motores eléctricos, se debe considerar que estos utilizan varias de sus salidas nominales como corriente de arranque (de seis a diez pliegues).

Si la potencia del generador para el motor no es suficiente, la tensión del generador colapsa después de encender el motor. Para abordar problemas especiales, el fabricante puede ofrecer recomendaciones acerca de las medidas a tomar frente a la situación (por ejemplo, condensadores de amplificación, arranque gradual o unidad de arranque sobredesarrollada para motores eléctricos).

La eficacia del sistema se puede mejorar hasta un 50% y la corriente de arranque se puede mejorar hasta un 100% con un ajuste profesional de los motores. Si la carga inductiva (motores eléctricos, etc.) se encuentra por encima del 20% de la salida nominal del generador, será apropiado realizar una compensación (consulte también: "Instrucciones de manejo para generadores con cargas inductivas").

7.2.3 Monitorización de la tensión del generador

- consulte "Instrucciones de seguridad. Primero la seguridad." **ATENCIÓN:** en la página 16.



El rango de tensión de las estaciones de potencia normalmente se encuentra entre 200 voltios y 240 voltios (100 voltios y 130 voltios en la versión de 60 Hz). En algunos países, las desviaciones de tensión mucho mayores se consideran "normales". Los generadores PANDA están diseñados para respetar estos valores predeterminados durante la carga normal.

Con carga alta o sobrecarga, se puede producir una caída de tensión de 190 voltios (95 voltios en la versión de 60 Hz) y, en parte, aún más. Eso puede ser crítico para algunos aparatos (por ejemplo, motores eléctricos, compresores de refrigeración y, posiblemente, aparatos electrónicos). Se debe prestar atención a que la tensión sea suficiente para esa carga. Se puede supervisar con un voltímetro.

El voltímetro siempre debe estar instalado detrás del generador del conmutador inversor de corriente/potencia a tierra, para que se muestre cada fuente de tensión. No se proporciona otro voltímetro para el generador.

Si se conecta una carga adicional, en cada caso se debe controlar la tensión con el voltímetro. Los aparatos sensibles se deben desconectar hasta que la tensión haya superado el parámetro crítico.

En determinadas circunstancias, el generador proporciona sobretensión. Esta aumenta si aumenta la cantidad de revoluciones del generador. Sólo se puede modificar la cantidad de revoluciones con un tacómetro y/o un voltímetro.

Si se utilizan aparatos sensibles y/o valiosos, que se deben proteger contra este riesgo, se debe montar una protección automática contra la sobretensión. (Control de tensión con desconexión).

7.2.4 Monitorización automática de la tensión y desconexión automática

Si se instalan unidades de aire acondicionado (compresores) u otros equipos valiosos a bordo, se recomienda que se instale una unidad de monitorización automática de la tensión para proteger el equipo de posibles caídas abruptas de la tensión. El sistema de monitorización de la tensión desconecta todo el sistema (y, por lo tanto, a todos los usuarios) por medio de un relé interruptor del circuito, tan pronto como la tensión cae por debajo de un valor establecido (la monitorización también desconectará automáticamente la rejilla a bordo cuando se detenga el generador). El instalador puede proveerle el relé con contactor, o bien puede conseguirlo como una unidad completa por medio del distribuidor de Panda.



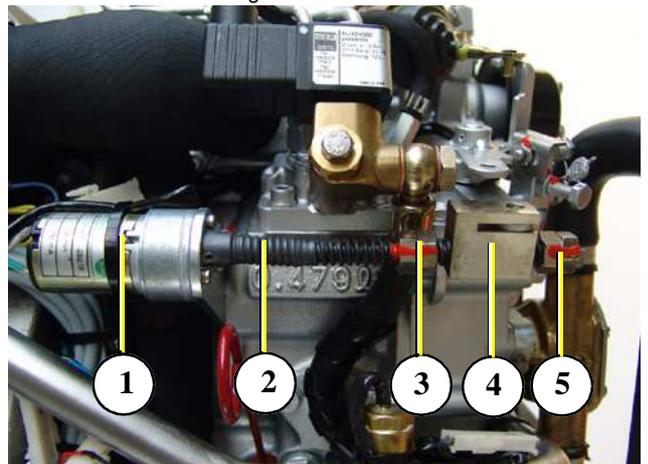
7.3 Instrucciones de ajuste para el tornillo empujador del actuador

Dos elementos independientes limitan el rango de velocidad del motor. A saber:

- a. Tuercas de regulación en el tornillo empujador del actuador a la derecha e izquierda de la tuerca del tornillo empujador.
- b. Un tornillo de ajuste en la base de la palanca del regulador de revoluciones. (Sólo límite superior de revoluciones).

1. Actuador
2. Rosca del tornillo empujador espiral
3. Tuercas de regulación para la velocidad máxima
4. Tuerca del tornillo empujador con palanca del regulador de velocidad
5. Tuercas de regulación para la velocidad mínima

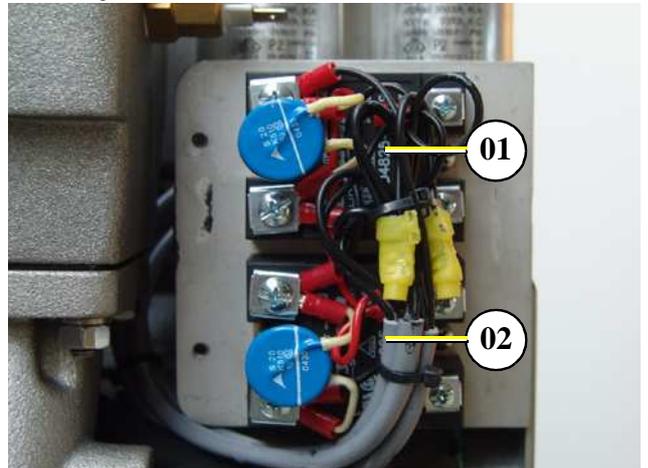
Fig. 7.3-1: Actuador



Mientras el generador se encuentre en funcionamiento, se debe desconectar toda la carga para evitar daños en el equipo. Además, el relé de estado sólido, que se encuentra en la caja eléctrica, se debe desconectar para evitar una descarga accidental de los condensadores de amplificación.

01. Relé de estado sólido para condensadores de amplificación
02. Relé de estado sólido para condensadores de amplificación

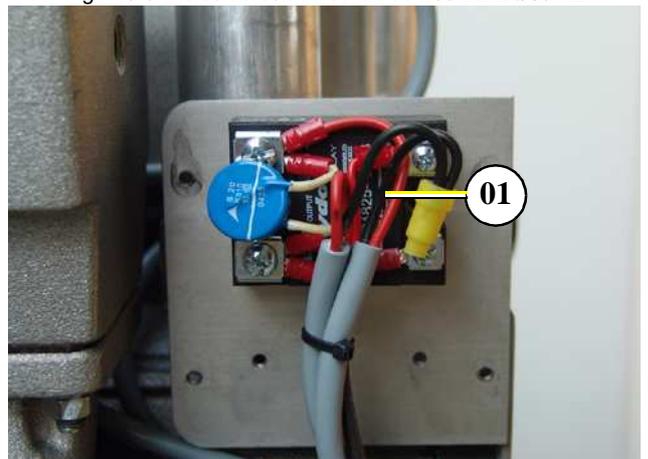
Fig. 7.3-2: Relés de estado sólido 120 voltios/60 Hz



Mientras el generador se encuentre en funcionamiento, se debe desconectar toda la carga para evitar daños en el equipo. Además, el relé de estado sólido, que se encuentra en la caja eléctrica, se debe desconectar para evitar una descarga accidental de los condensadores de amplificación.

01. Relé de estado sólido para condensador de amplificación

Fig. 7.3-3: Relés de estado sólido de 230 voltios/50 Hz

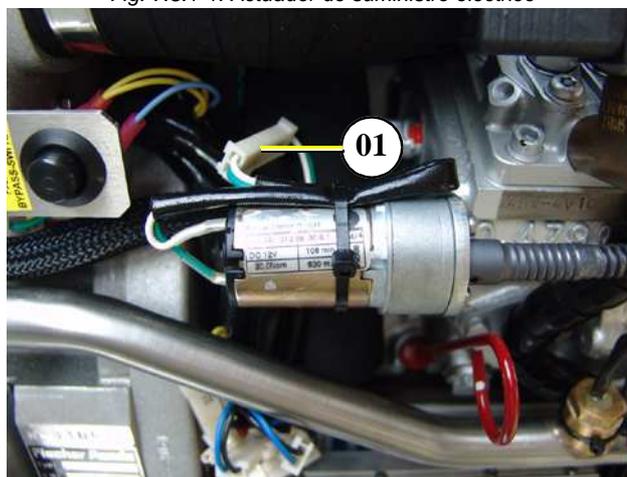


7.3.1 Ajuste de la velocidad máxima del motor:

Desconecte la línea de suministro eléctrico del actuador.

01. Conecte el actuador.

Fig. 7.3.1-1: Actuador de suministro eléctrico



La imagen difiere del original.

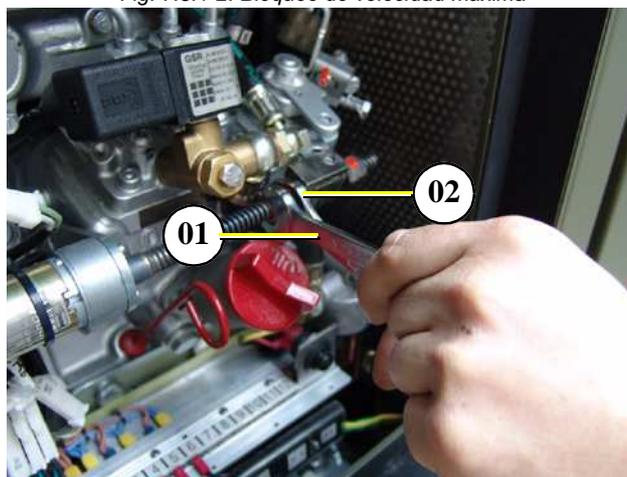
8. Afloje la tuerca de bloqueo de velocidad máxima con dos llaves fijas de 14 mm.

01. Llave fija de 14 mm

02. Llave fija de 14 mm

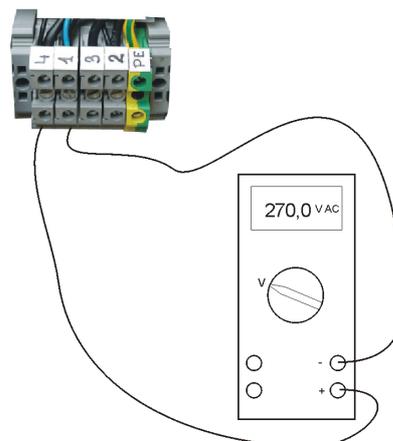


Fig. 7.3.1-2: Bloqueo de velocidad máxima



9. Conecte un voltímetro (TRMS) con un rango de visualización de 300 voltios CA a la salida de CA entre 4 y 1 al enchufe de carga.

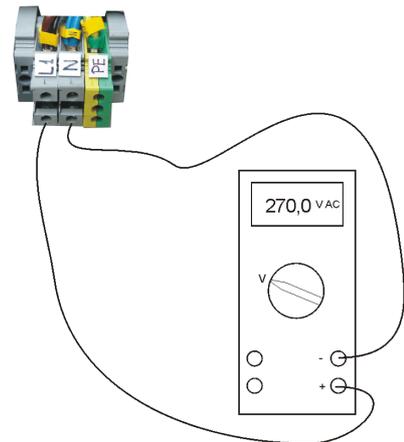
Fig. 7.3.1-3: Conecte el voltímetro: 120 voltios/60 Hz.





10. Conecte un voltímetro (TRMS) con un rango de visualización de 300 voltios CA a la salida de CA entre L1 y N al enchufe de carga.
11. Asegúrese de que no haya ninguna carga eléctrica conectada.
12. Arranque el generador.

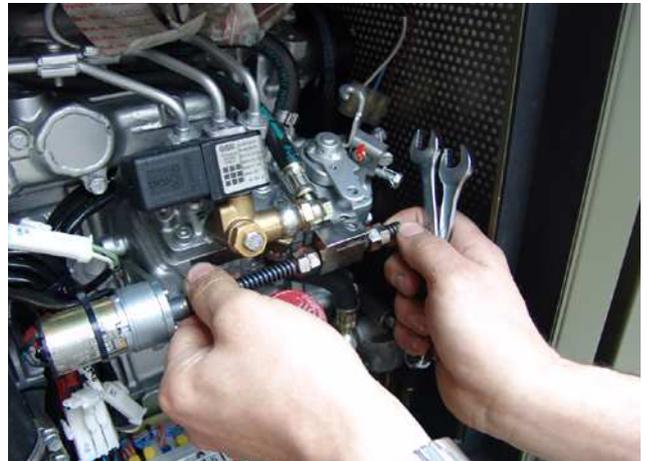
Fig. 7.3.1-4: Conecte el voltímetro: 230 voltios/50Hz.



La imagen difiere del original.

13. Para aumentar la velocidad del generador, gire manualmente el tornillo empujador espiral hasta que el voltímetro muestre un valor de 260 voltios.

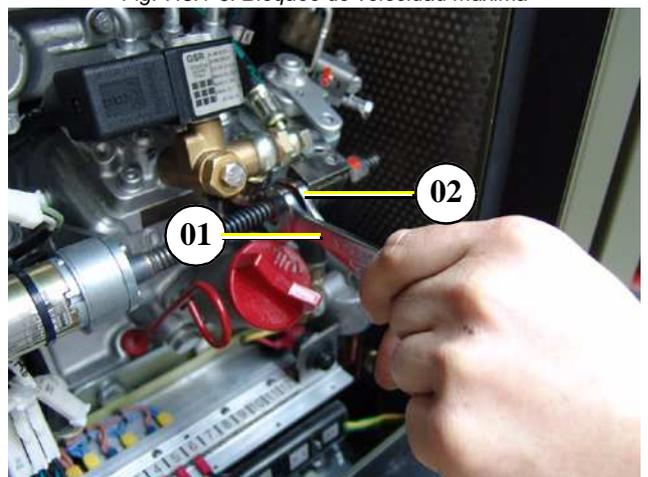
Fig. 7.3.1-5: Enroscado del tornillo empujador



La imagen difiere del original.

14. Gire la tuerca de tope para mantener el ajuste de velocidad.
15. Asegure la tuerca de tope con la tuerca de bloqueo.

Fig. 7.3.1-6: Bloqueo de velocidad máxima



01. Llave fija de 14 mm
02. Llave fija de 14 mm
16. Compruebe que la tensión del generador esté limitada a un máximo de 260 voltios (sin carga).
17. Si es necesario, repita el procedimiento para volver a ajustar.

7.3.2 Ajuste de la velocidad mínima del motor



1. Repita el procedimiento de aflojamiento que se describe arriba para las tuercas de ajuste y bloqueo de velocidad mínima.
2. Asegúrese de que no haya ninguna carga eléctrica conectada.
3. Arranque el generador.
4. Para disminuir las revoluciones del generador, gire manualmente el tornillo empujador del actuador hasta que el voltímetro muestre un valor de 200 voltios.
5. Ajuste ambas tuercas como antes.
6. Compruebe que la tensión mínima del generador esté limitada a un mínimo de 200 voltios sin carga.
7. Si es necesario, vuelva a ajustar.

7.3.3 Lubricación de la rosca del tornillo empujador espiral

La rosca del tornillo empujador espiral debe lubricarse cuidadosamente y con regularidad. Utilice sólo grasa de

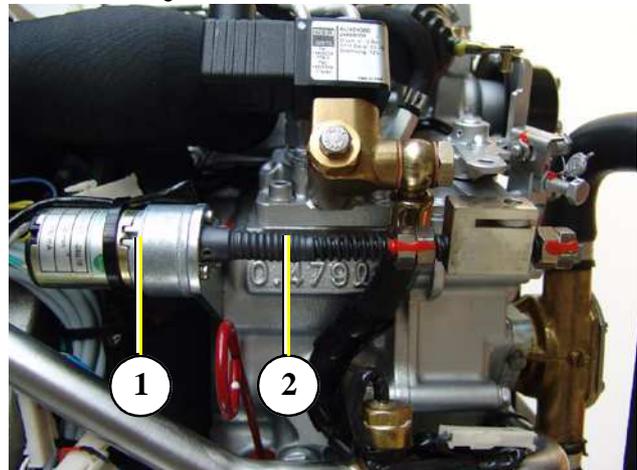


seguridad resistente a la temperatura (hasta 100 grados centígrados). Asegúrese de que el lubricante se aplique hasta las tuercas y especialmente entre las tuercas y la tuerca del tornillo empujador. (Consulte Fig. 7.3.3-1, "Mecanismo del actuador," en la página 128).

Es posible que el tornillo empujador se atasque si no se lubrica regularmente. En ese caso, es posible que el generador se desconecte automáticamente debido a la sobre o subtensión.

1. Actuador de velocidad
2. Rosca del tornillo empujador espiral

Fig. 7.3.3-1: Mecanismo del actuador



7.3.4 Daño por sobrecarga en el mecanismo del actuador

Si se produce una sobrecarga del generador, la tensión caerá y el actuador se moverá al límite superior para tratar de aumentar las revoluciones del motor. Si esta situación continúa durante un período prolongado, se podrían dañar los bobinados del actuador. Es posible que el actuador continúe funcionando, pero puede debilitarse y no funcionar en todas las posiciones del tornillo empujador como debiera. Por lo tanto, la tensión del generador puede estar mal regulada o posiblemente no estar regulada en absoluto.

Si se observa que el tornillo empujador del actuador funciona mal o con lentitud, es posible que se necesite reemplazar el actuador. Para comprobar el estado del actuador, siga el siguiente procedimiento:

7.3.4.1 Si el actuador no se mueve:



1. El actuador no se mueve pero el tornillo empujador se puede girar manualmente. Desconecte la potencia del actuador y conecte una fuente de CC externa de 12 voltios al actuador.

Si el actuador aún no funciona, significa que está defectuoso y se debe reemplazar.

2. Si el actuador funciona correctamente con la fuente de tensión externa:

Compruebe el fusible en la placa de circuito impreso del VCS (sistema de control de tensión).

Compruebe si el sensor de tensión del alternador (X3) está conectado correctamente a la placa de circuito impreso del VCS.

Compruebe los filtros.

Compruebe si la tensión de suministro de CC del VCS está conectada correctamente [brida 3(+) y brida 4(-) de X1].

Compruebe si la salida del VCS al actuador está conectada correctamente [brida 1(+) y brida 2(-) de X1].

Si no se encuentra ninguna falla, se debe reemplazar la placa de circuito impreso del VCS.

7.3.4.2 Procedimiento de comprobación del control de tensión:

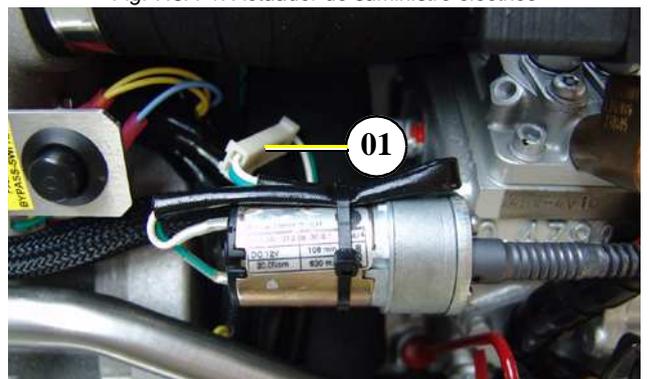
1. Desconecte la carga.
2. Desconecte la potencia del actuador.
3. Gire manualmente el tornillo empujador del actuador para comprobar si se atascó una tuerca de ajuste.
4. Gire manualmente el tornillo empujador del actuador para comprobar si las tuercas de ajuste permiten el funcionamiento correcto del tornillo empujador.

Si no se encuentra ninguna falla a partir de estas comprobaciones, significa que no hay problemas mecánicos. Proceda con la comprobación de las funciones eléctricas:

1. Vuelva a conectar la potencia del actuador.
2. Arranque el generador.
3. Gire manualmente el tornillo empujador del actuador y compruebe si el motor del actuador devuelve el tornillo empujador.
4. Si el motor reacciona con más fuerza (normalmente, puede detenerse con los dedos), significa que funciona correctamente.
5. Si el motor está débil o vacilante, significa que hay cortocircuitos en los bobinados del actuador; en ese caso, se debe reemplazar el actuador.

Compruebe los límites de tensión del generador

Fig. 7.3.4-1: Actuador de suministro eléctrico



El límite mecánico de tensión se debe comprobar regularmente, a saber:

1. Desconecte la línea de suministro eléctrico del actuador.
 01. Conecte el actuador.
2. Desconecte toda carga presente.
3. Conecte un voltímetro eléctrico.
4. Arranque el generador.
5. Gire manualmente el actuador hasta el punto de tope inferior.
6. La tensión debe ser de 200 voltios entre L1 y N.
7. Gire manualmente el actuador hasta el punto de tope superior. La tensión máxima es de 260 voltios.
8. En caso de que exista una variación de estos valores, será necesario realizar un nuevo ajuste.

7.3.5 Equipo de bypass del VCS

Si existiera un problema en el VCS que no puede resolverse (por ejemplo, se está a la espera de piezas), el generador puede funcionar de forma segura y normal con la monitorización de la potencia de salida del generador del VCS desconectada. En caso de ser necesario, la velocidad del motor se puede ajustar como se describió anteriormente para producir la tensión necesaria, y el generador funcionará con normalidad.

7.3.6 Tensión de salida del generador baja

Antes de comenzar a trabajar (realizar la instalación) en el sistema, lea la sección "Instrucciones de seguridad" de este manual.

ATENCIÓN:



Los generadores Panda están diseñados de manera tal que incluso las variaciones eléctricas elevadas no les causarán daños graves.

Si el generador no produce tensión mientras funciona el motor, la causa posible yace fuera de la cápsula del generador.

- No se desconectó la carga eléctrica antes del arranque.
- Hay un cortocircuito en algún lugar del sistema eléctrico.
- Hay sobrecarga eléctrica.

7.4 Tensión de salida del generador baja

Si la tensión alterna producida es demasiado baja, desconecte la carga para aliviar el generador. Así se resuelve la mayor parte del problema. Si la tensión de salida continúa siendo demasiado baja, incluso después de desconectar la carga y que el generador funcione sin carga, es posible que al menos uno de los condensadores es defectuoso.

7.4.1 Descarga de los condensadores



- 1) Desconecte el generador.
- 2) Desconecte la batería de arranque.
- 3) Abra la cubierta insonorizante.
- 4) Quite las tapas de los condensadores.

Fig. 7.4.1-1: Condensadores de descarga



Los condensadores se descargan al poner en cortocircuito los dos contactos. Utilice además el extremo cónico de un destornillador aislado.



Nunca trabaje en la caja eléctrica con el generador en funcionamiento. No ponga en contacto el condensador. Antes de trabajar en el sistema, lea la sección "Instrucciones de seguridad. Primero la seguridad." en la página 16..

ATENCIÓN:

7.4.1.1 Comprobación de los condensadores

Si se deben comprobar los condensadores, se debe garantizar que estén descargados antes de tocarlos.

ATENCIÓN



Con una comprobación visual, es posible saber si son defectuosos:

- ¿Fugas dieléctricas?
- ¿Se alargó el condensador?

Los condensadores se pueden probar con un multímetro. Coloque el instrumento de medida en "pass" (paso) y conecte ambas conexiones del condensador con las del instrumento de medida.

Toque los dos contactos del condensador con las puntas de contacto de prueba. Debería tener lugar una transferencia de carga en el condensador por medio de la batería interna.

Si se cambian los polos del condensador con las puntas de contacto de prueba, se debería escuchar un pitido breve nuevamente. Este sonido breve sólo indica que el condensador no es defectuoso.

Fig. 7.4.1-1: Comprobación de los condensadores



Si se escuchara un sonido prolongado o no se escuchara ningún sonido, significa que el condensador es defectuoso y debe reemplazarse.

Para asegurarse de que el condensador funcione correctamente en su totalidad, utilice un instrumento de medida de capacidad.

Los condensadores que no alcancen el valor de capacidad impreso en la medición se deben cambiar tan pronto como sea posible. Si aún funcionan todos los condensadores, se debe comprobar si la conexión a la tira es correcta.

Comprobación de las conexiones eléctricas a los condensadores

Se debe garantizar que las conexiones eléctricas al condensador siempre estén bien ajustadas. Si las conexiones con resistencia transicional estuvieran flojas, se podrían calentar externamente las superficies de contacto. Esto puede acelerar el deterioro de los condensadores.

7.4.2 Comprobación de la tensión del generador

Para probar si el bobinado fijo produce la tensión suficiente, realice lo siguiente:

1. Asegúrese de que la conexión al sistema eléctrico se encuentre interrumpida.
2. Quite todas las conducciones de la caja terminal de potencia del generador.
3. La batería de arranque debe estar conectada con el generador.
4. Arranque el generador.
5. Mida la tensión entre la(s) fase(s) y N con un voltímetro. Si los valores medidos se encuentran por debajo de los valores sustanciales en Tabla 1, "Voltage values stator coil," en la página 126, significa que se produjo un daño en la bobina.

Durante la medición en la versión de 60 Hz, deben estar interconectadas ambas bobinas parciales, es decir, se debe proporcionar una conexión entre la línea 1 y la línea 3 (consulte el diagrama de cableado).

(Notas: La tensión se produce a partir del magnetismo remanente del rotor, que induce una tensión en la bobina).

7.4.3 Medición de la resistencia de la bobina

Para esto se debe utilizar un instrumento de medida adecuado para valores de impedancia bajos.



- Ajuste el instrumento de medida para la prueba de resistencia. Si los polos del instrumento de medida se mantienen juntos, se debe indicar 0,00 ohmios. Si los polos están aislados, la pantalla indicará un desbordamiento. Ponga en práctica esta prueba para examinar el equipo.
- Mida la resistencia dentro de cada bobinado.

Si se detectan grandes desviaciones en las bobinas individuales, se debe tener en cuenta que la bobina está en cortocircuito. Esto hace que el generador ya no se excite.

Los valores reales entre las bobinas y la puesta a tierra no se determinarán de forma exacta. Dependerán principalmente del hecho de que los valores de las tres mediciones se encuentren cerca. Las desviaciones entre ellas son producto de un cortocircuito en la bobina. En este caso, un especialista deberá bobinar el generador nuevamente.

7.4.4 Comprobación de cortocircuitos en la(s) bobina(s)

Para comprobar si las bobinas están en cortocircuito, en primer lugar, se deben interrumpir todas las líneas conectadas al sistema eléctrico. Esto sucede en la caja terminal de potencia del generador o, si se encuentra disponible, en la caja de conexiones del sistema eléctrico. Asegúrese de que no haya tensión en las líneas, antes de su interrupción (consulte Fig. 7.4.1-1, "Condensadores de descarga," en la página 131).

Retire el puente entre "N" y "PE" de manera que las bobinas y la carcasa estén eléctricamente separadas entre sí.

Compruebe con un indicador de circuito (multímetro) en la caja terminal de potencia si existe un paso entre los puntos de conexión individuales de la bobina y la carcasa (PE).

Los contactos que se pueden medir dependen del tipo de generador (consulte la chapa de identificación):

HP1 - 50Hz: L, Z

HP1 - 60 Hz: L, Z

HP3 - 50Hz:: L1, L2, L3

HP3 - 60 Hz:: L1, L2, L3, 1, 2, 3, 4

DVS - 50Hz: L1, L2, L3, L1'

DVS - 60 Hz: L1, L2, L3, L1', 1, 2, 3, 4

Fig. 7.4.4-1: Chapa de identificación

Fischer Panda	
Typ	Mod.
S/Nr.	Year
U _n	I _{max}
S _{max}	Cos φ
P _{max}	IS.CL.
Fischer Panda GmbH Paderborn, Germany www.fischerpanda.net	

Si se debe determinar un paso (pitido), el generador se debe devolver a la planta para su examen o también puede bobinarse localmente. Se pueden solicitar los datos de esta bobina.

7.4.5 Medición de la resistencia inductiva

Desafortunadamente, la comprobación de la resistencia óhmica aún no permite determinar con certeza el estado de la bobina. Si los valores de la resistencia óhmica aumentan las diferencias entre las bobinas, significa que la bobina es defectuosa. Para asegurarse, se debe medir la resistencia inductiva de la bobina. Para esto se necesita un instrumento de medida especial, que mide la inductancia de una bobina.

La inductancia se mide del mismo modo que la resistencia óhmica, es decir, que se comparan las bobinas. El valor se indica en mH (milihenry).

El valor de referencia de la resistencia inductiva se puede consultar en la sección F.2, "Technical data," en la página 128

Nota: Estos valores dependen ampliamente del método de medida (tipo de instrumento de medida).

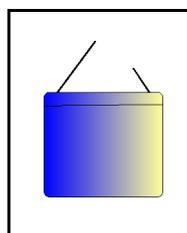
7.5 El generador no muestra la tensión

7.5.1 Pérdida de magnetismo del rotor y "remagnetización"

Consulte "Instrucciones de seguridad. Primero la seguridad." **ATENCIÓN:** en la página 16.



Con los generadores asíncronos, es posible que la causa sea que el generador no puede aumentar la tensión de forma independiente después de períodos de uso prolongados o si se desconectó con carga completa. La causa radica en el hecho de que el rotor perdió el magnetismo remanente.



Este magnetismo remanente se puede restaurar fácilmente con una batería de CC. Además, se debe desconectar la "toma de puerto" (shore power) y se debe interrumpir toda conexión a una fuente de CA.

De igual forma, se debe desconectar el generador, es decir, tampoco se puede poner en funcionamiento el arranque. El selector de la fuente de potencia se encuentra en "generador" (generator). Sólo la hembra del tomacorriente se debe conectar con el generador.

Ahora los dos polos de una batería de 9 voltios están conectados con la hembra del tomacorriente o en los contactos adecuados en la distribución de corriente a bordo. No utilice un banco de baterías o la batería de arranque del generador ya que podrían dañar la bobina. La tensión de CC sólo se puede aplicar durante poco tiempo (1 a 2 segundos). El magnetismo remanente se restaura en la bobina por medio de un pulso de corriente corto, y el generador arranca normalmente.

7.6 Problemas en el arranque

7.6.1 Válvula solenoide de combustible

La válvula solenoide de combustible está ubicada delante de la bomba de inyección. Se abre automáticamente, si se presiona el botón "ARRANQUE" (START) en el panel de control remoto. Si el generador está apagado, la válvula solenoide se cierra. El generador demora unos segundos en detenerse.

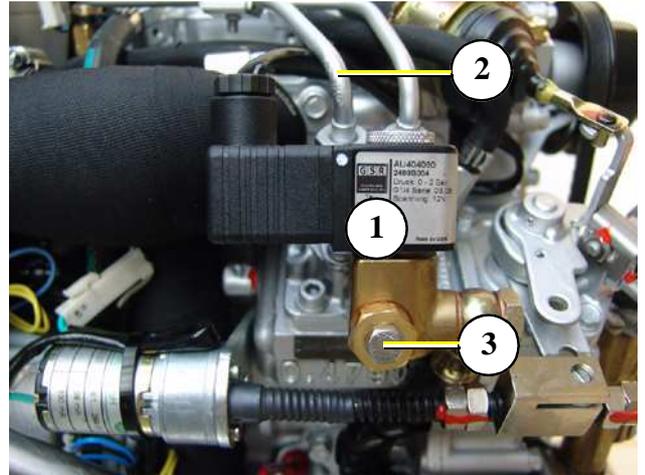
Si el generador no arranca, tiene un funcionamiento brusco, no alcanza las rpm adecuadas o no se detiene correctamente, el primer elemento de sospecha, en la mayoría de los casos, es la válvula solenoide de combustible, que se debe inspeccionar en primer lugar.

Para comprobar la válvula solenoide de combustible, retire la clavija de la válvula solenoide de combustible por un período corto durante el funcionamiento (primero retire el tornillo de retención pequeño) y vuelva a colocarla inmediatamente. El motor debe "reaccionar de inmediato" por medio de la aceleración. Si el motor no reacciona claramente a la reconexión del cable solenoide, significa que la válvula solenoide podría ser defectuosa.



1. Válvula solenoide de combustible
2. Inyector
3. Tornillo de purgado

Fig. 7.6.1-1: Válvula solenoide de combustible



7.6.2 Solenoide de paro

Hay dos variaciones diferentes:

A. Energización para la detención

Al presionar el botón "APAGADO" (OFF) del panel de control remoto, el solenoide de paro recibe tensión y comienza a funcionar. Por medio de este mecanismo, los inyectores se vuelven a poner en cero y el generador se detiene.

B. Energización para funcionar

Esta versión está equipada con dos solenoides: un solenoide de accionamiento y uno de paro. Después de recibir alimentación con corriente, el solenoide de accionamiento atrae la palanca de ajuste de la bomba de inyección de combustible, a través de la cual puede fluir el combustible. El solenoide de accionamiento se desconecta una vez que se alcanza la posición final; esta situación se mantiene por medio del solenoide de paro mientras el generador esté en funcionamiento.

Al arrancar, no se debe presionar el botón "ARRANQUE" (START) más de 5 segundos porque el solenoide de paro transmite demasiada corriente sobre el arranque. De lo contrario, se debe desconectar el solenoide de paro.

.ATENCIÓN



Solenoide de paro

Daños en el motor de arranque

Fig. 7.6.2-1: Solenoide de paro



El arranque está instalado con una rueda libre o un diente de arranque giratorio axial, que impide que el arranque

se opere de forma externa por medio del motor. Si el arranque continúa funcionando, la rueda libre estará muy desgastada; por consiguiente, dañará los resortes, cojinetes de rodillos o dientes. Esto puede llevar a la destrucción completa del arranque.

Es importante que todas las personas que operen el generador conozcan esta situación. Este es prácticamente el único error de manejo que se puede producir a bordo y que puede provocar consecuencias fatales para el generador y el operador.

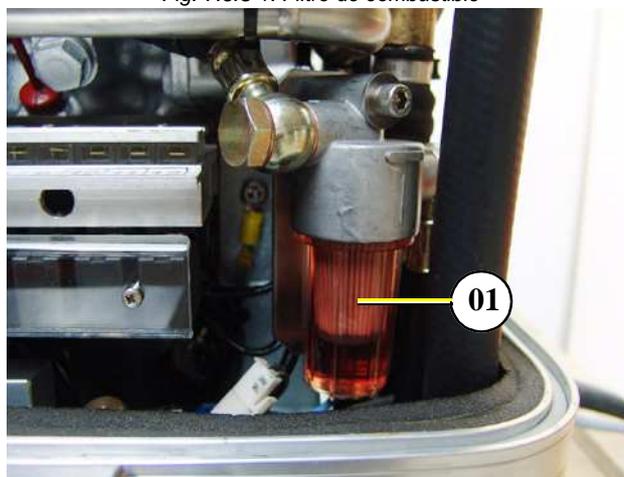
7.6.3 Filtro de combustible sucio

Si el filtro de combustible está sucio, cambie el elemento filtrante.

Para reemplazar el elemento filtrante, consulte sección A.4.2, "Replacing fuel filter," en la página 5.

01. Elemento filtrante de combustible

Fig. 7.6.3-1: Filtro de combustible

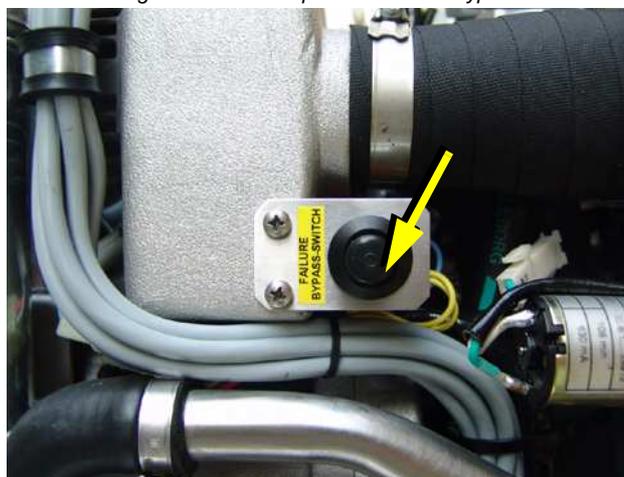


7.6.4 Interruptor de fallo del bypass

El interruptor de fallo del bypass del arranque permite el restablecimiento inmediato del generador, en caso de que se desconecte, aun cuando la desconexión se haya producido por sobrecalentamiento. Por lo general, se requiere esperar hasta que el motor se enfríe a la temperatura correcta. Esto puede demorar algunas horas en algunos casos, ya que el generador está encerrado en una carcasa insonorizada que evita la pérdida de calor.

Interruptor de fallo del bypass

Fig. 7.6.4-1: Interruptor de fallo del bypass



Para evitar el período de cierre, se puede arrancar el generador normalmente mientras se presiona el botón "Fallo del bypass" (Failure bypass). Esto desvía los fallos y permite que el generador funcione.

Antes de presionar el botón de bypass y arrancar el generador, se debe realizar una comprobación manual del nivel de aceite del motor, ya que es posible que el sensor de presión de aceite provoque la desconexión del generador.



8. Tablas

8.1 Solución de problemas

POTENCIA DE SALIDA DEL GENERADOR DEMASIADO BAJA

Para las versiones de 50Hz: menos de 200 voltios

Para las versiones de 60 Hz: menos de 100 voltios

Causa	Solución
El generador está sobrecargado.	Reduzca la carga eléctrica. (Desconecte la carga)
El motor no alcanza las rpm nominales.	Consulte la sección "Defectos del motor".
Condensador(es) defectuoso(s).	Compruebe los condensadores y reemplácelos de ser necesario.

TENSIÓN DEL GENERADOR DEMASIADO ELEVADA (MÁS DE 240 voltios - 50 Hz/135 voltios - 60 Hz)

Si el generador suministra una tensión excesivamente alta, se deberán investigar estas causas posibles:

Causa	Solución
Exceso de energía debido a condensadores incorrectos.	Compruebe el tipo de condensadores y reemplácelos de ser necesario.
Falta medición de la tensión en la placa de circuito impreso del VCS (sistema de control de tensión).	Compruebe el sistema VCS, compruebe las conexiones eléctricas.

LA TENSIÓN DEL GENERADOR VARÍA

Causa	Solución
1. Alteraciones en el sistema eléctrico/de parte del usuario. 2. Alteraciones en el motor.	1. Compruebe si varía la carga eléctrica. 2. Consulte la sección: "El funcionamiento del motor es irregular".

EL GENERADOR NO PUEDE DAR ARRANQUE AL MOTOR ELÉCTRICO



Causa	Solución
Si el generador no puede suministrar potencia suficiente como para dar arranque al motor eléctrico (120 voltios - 60 Hz), en general, esto se debe a que el motor absorbe demasiada corriente durante el proceso de arranque.	Compruebe la corriente del motor necesaria para el arranque (si es posible, conmute a 380 voltios). Este problema se podría solucionar con el uso de condensadores más resistentes o mediante la instalación de un "Juego de amplificador de arranque fácil" opcional. Solicite información a su distribuidor de Panda más cercano o directamente al fabricante.

EL MOTOR DIESEL NO ARRANCA	
Causa	Solución
La batería de arranque está en la posición "APAGADO" (OFF).	Compruebe la posición del conmutador de baterías y colóquelo en la posición "ENCENDIDO" (ON) (si es que está instalado).
La tensión de la batería de arranque es insuficiente (la batería no tiene la suficiente potencia).	Examine los terminales y cables de la batería para comprobar que la conexión eléctrica sea correcta (compruebe que no haya corrosión, cables dañados, etc.).
Problemas con la corriente de arranque.	Durante el proceso de arranque normal, la tensión de la batería cae a 11 voltios en el caso de una batería con carga completa. Si la tensión no cae durante el arranque, la conexión eléctrica es defectuosa. Si la tensión de la batería cae a menos de 11 voltios, la batería se ha descargado.

EL MOTOR DE ARRANQUE HACE GIRAR EL MOTOR, PERO NO ARRANCA	
Causa	Solución
La válvula solenoide de entrada de combustible no se abre.	Compruebe las conexiones eléctricas y los circuitos de la válvula solenoide (consulte el diagrama de cableado de CC).
La bomba de combustible no funciona.	Compruebe el filtro de combustible y la bomba: limpie de ser necesario.
Falta de combustible.	Compruebe el suministro de combustible.
Los filamentos calentadores no funcionan correctamente.	Compruebe los filamentos calentadores y el tiempo de calentamiento.
Hay demasiado aire en las líneas de combustible.	Compruebe que no haya fugas en el sistema de combustible. Purgue el aire del sistema de combustible (consulte la sección "Purgado del aire del sistema de combustible").
El filtro de combustible está bloqueado.	Reemplace el filtro de combustible.



EL MOTOR NO LOGRA LA VELOCIDAD SUFICIENTE DURANTE EL PROCESO DE ARRANQUE	
Causa	Solución
La tensión de la batería de arranque no es suficiente.	Compruebe la batería.
El pistón del cojinete está dañado (atascado).	El Servicio Kubota debe realizar las reparaciones (consulte el manual del motor de Kubota).
Agua refrigerante en la cámara de combustión.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apague el generador desde el panel de control. 2. Retire el filamento calentador (consulte el manual de Kubota). 3. Rote el motor cuidadosamente, de forma manual. 4. Compruebe si hay agua en el aceite y, si es necesario, cambie el aceite y el filtro. 5. Determine la causa del exceso de agua en la cámara de combustión. El exceso de agua puede deberse a un orificio de ventilación defectuoso en el sistema de agua refrigerante, que debería comprobarse y limpiarse, o bien reemplazarse en caso de existir defectos.

EL MOTOR FUNCIONA DE FORMA IRREGULAR	
Causa	Solución
Regulador del inyector centrífugo defectuoso.	Un técnico del Servicio Kubota deberá inspeccionar el regulador centrífugo.
Hay demasiado aire en las líneas de combustible.	Purgue el aire del sistema de combustible.

BAJA LA VELOCIDAD DEL MOTOR	
Causa	Solución
Falta de combustible	<p>Compruebe el sistema de suministro de combustible:</p> <ul style="list-style-type: none"> - filtro de combustible, renuévelo de ser necesario - compruebe la bomba de combustible - compruebe las líneas de combustible (purgue de ser necesario)
Falta de entrada de aire.	<p>Compruebe las vías de entrada de aire.</p> <p>Compruebe y limpie el filtro de aire (y el presilenciador de entrada, si es que está instalado).</p>
El generador presenta una sobrecarga por exceso de carga.	Reduzca la carga eléctrica (desconecte la carga).



El generador presenta una sobrecarga por exceso de energía.	Compruebe que haya instalado un tipo de condensador adecuado y que esté conectado correctamente.
Generador defectuoso (bobinados, cojinetes u otros).	El generador debe enviarse al fabricante para la reparación de los cojinetes o bobinados dañados.
Motor dañado.	El Servicio Kubota debe reparar el daño en el cojinete, etc.

EL MOTOR FUNCIONA EN LA POSICIÓN APAGADO (OFF)	
Causa	Solución
La válvula solenoide de entrada de combustible o el solenoide con cierre de mariposa no se desconecta.	Compruebe las conexiones eléctricas del solenoide. Compruebe que la válvula funcione tal como indica la sección "Válvula solenoide de entrada de combustible" o la sección sobre solenoide con cierre de mariposa. Reemplace de ser necesario.

EL MOTOR PARA SOLO	
Causa	Solución
Falta de combustible.	Compruebe el sistema de suministro de combustible.
Exceso de calor en el sistema refrigerante (termocontacto activado); falta de agua refrigerante. Se indica en el panel de control remoto.	Compruebe el flujo en el sistema de agua refrigerante: bomba de agua, filtro de agua de entrada, flujo de refrigerante adicional en el intercambiador de calor.
Falta de aceite (sensor de presión de aceite activado). Se indica en el panel de control remoto.	Compruebe el nivel de aceite y recargue de ser necesario. Compruebe la presión de aceite del motor y solicite la realización de las reparaciones necesarias al Servicio Kubota.

ESCAPE DE COLOR NEGRO, OSCURO	
Causa	Solución
El generador está sobrecargado.	Compruebe la carga eléctrica y desconecte la carga innecesaria.
Entrada de aire insuficiente.	Compruebe el filtro de entrada de aire y límpielo de ser necesario.
Inyector de combustible defectuoso.	Reemplace el inyector.
Apertura de la válvula incorrecta.	Vuelva a ajustar la apertura de la válvula a un valor correcto (consulte el manual de Kubota).



Combustible de baja calidad.	Utilice un combustible diesel de mejor calidad (se recomienda: Diesel 2-D).
Mala combustión.	Relación aire/combustible incorrecta (AFR) debido al ajuste de sincronización del motor. Kubota debe realizar el servicio de mantenimiento del motor.

EL GENERADOR DEBE APAGARSE DE INMEDIATO SI:	
Causa	Solución
<ul style="list-style-type: none"> - las rpm del motor aumentan o disminuyen repentinamente; - el generador emite un ruido poco habitual; - el color del escape se oscurece repentinamente; - se produce una fuga en el sistema de agua refrigerante. 	Consulte la sección correspondiente del manual y, de ser necesario, solicite al Servicio Kubota o al representante de Panda la realización de las reparaciones.

Tabla 1: Valores de tensión bobina del estator

Terminal	Panda 8000
4 - 2 (60 Hz)	~ 2-3 voltios
L - N (50 Hz)	~ 2-3 voltios

Tabla 2: Diámetro de conductos

Tipo de generador	Ø Conducto de agua refrigerante		Ø Conducto de escape [mm]	Ø Conducto de combustible	
	Agua dulce [mm]	Agua salada [mm]		Suministro [mm]	Retorno [mm]
Panda PMS 8000 NE	20	20	40	8	8

Tabla 3: Corriente nominal

Panda 8000 - 120 voltios / 60 Hz	61,8 A
Panda 8000 - 230 voltios / 50 Hz	27,0A

Tabla 4: Sección del cable

<p>Cableado para vehículos.</p> <p>Monofase, sin estañado, aislación de PVC.</p>

Tabla 4: Sección del cable

Sección del conductor nominal [mm ²]	Corriente continua permitida (nivel de guía) ^a	
	a más de 30 grados centígrados [A]	a más de 50 grados centígrados [A]
1	19	13,5
1,5	24	17,0
2,5	32	22,7
4	42	29,8
6	54	38,3
10	73	51,8
16	98	69,6
25	129	91,6
35	158	112
50	198	140
70	245	174
95	292	207
120	344	244

a. De conformidad con DIN VDE 0298, parte 4.


IMPORTANTE PARA GENERADORES DE CORRIENTE TRIFÁSICA

Si la carga del generador es asimétrica, la sección del cable debe estar dispuesta en los generadores de corriente trifásica.

8.2 Información técnica

	Panda 8000NE PMS Digital 120 voltios/60 Hz	Panda 8000NE PMS Digital 230 voltios/50 Hz
Tipo	Kubota Z 482	Kubota Z 482
Regulador	VCS	VCS
Amplificador de arranque automático	sí	sí
N.º de cilindros	2	2
Diámetro interior	67 mm	67 mm
Carrera	68 mm	68 mm
Volumen de carrera	479cm ³	479cm ³



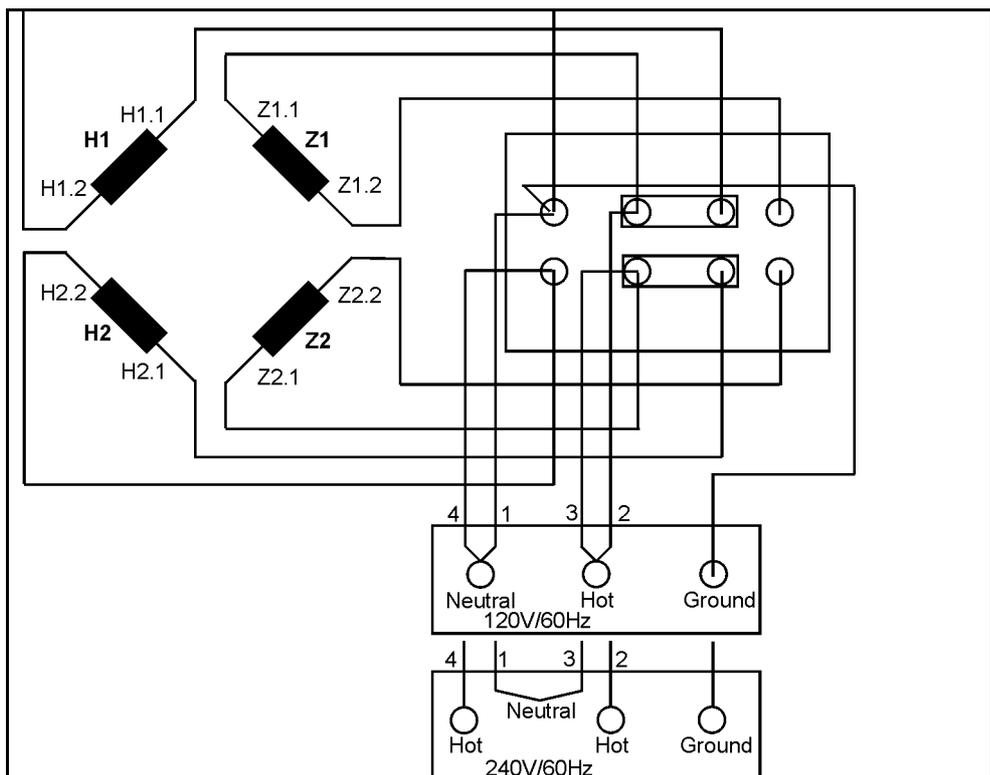
potencia máx. (SAEJ1349) a 3600 rpm	9,32 kW	9,32 kW
Velocidad nominal	3600 rpm	3000 rpm
Velocidad mínima ^a	3510 rpm	2900 rpm
Capacidad de aceite lubricante	2,1 l	2,1 l
Consumo de combustible ^b	ca. 0.84 - 2.24 l	ca. 0.84 - 2.24 l
Consumo de aceite	1% del consumo de combustible máx.	1% del consumo de combustible máx.
Agua refrigerante necesaria para circuitos de agua salada	16 - 28 l/min	16 - 28 l/min
Da	240 mm	240 mm
Di	135 mm	135 mm
Lfe	100 mm	100 mm
Resistencia óhmica	H1/H2: 0.125 ohm; Z1/Z2: 0.625 ohm	H1/H2: 0.36 ohm; Z1/Z2: 0.48 ohm
Resistencia inductiva	H1/H2: 0.61 mH; Z1/Z2: 4.85 mH	H1/H2: 2.99 mH; Z1/Z2: 5.8 mH
Condensadores	Amplificador: 2 x 40 µF Excitación: 4 x 50 µF	Amplificador: 1x60 µF Excitación: 4 x 50 µF

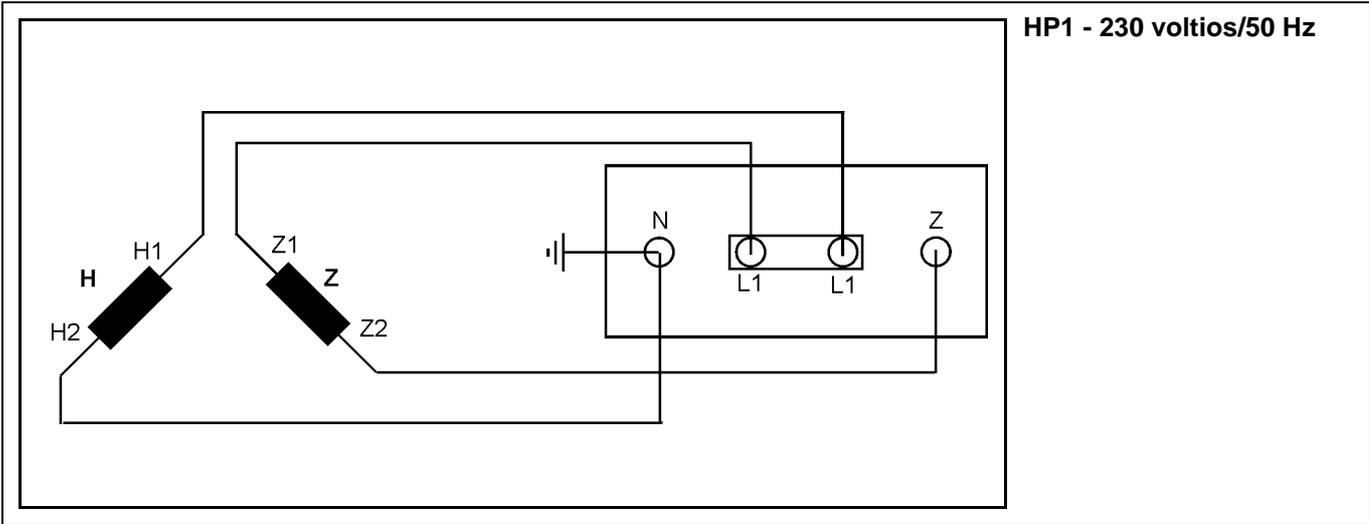
a. regulador progresivo por VCS

b. 0,35 l/kW de potencia eléctrica, los valores aleatorios entre 30% y 80% de la potencia nominal

8.3 Tipos de bobina

HP1 - 120 voltios/60 Hz





8.4 Lista de comprobación para inspección de mantenimiento

Categoría de inspección			Tarea de inspección		
A	Comprobación de instalación	D	100 h	1) comprobación	4) cambio
		E	500 h	2) medida	5) sellado
B	diaria	F	1000 h	3) limpieza	6) comprobación de aislamiento
C	35 a 50 h	G	5000 h		

	Categoría de inspección							Tarea de inspección
	A	B	C	D	E	F	G	
01.	5)	5)	5)	5)	5)	5)	4)	mangueras de agua refrigerante
02.	1)	1)	1)	1)	1)	4)	4)	bomba de agua salada (rodete)
03.	1)	1)	3)	3)	3)	3)	3)	separador de agua/prefiltro de combustible
04.	1)	1)	4)	4)	4)	4)	4)	aceite del motor
05.			4)	4)	4)	4)	4)	filtro de aceite
06.	1)	1)	1)	4)	4)	4)	4)	filtro de aire
07.	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	líneas de combustible (fugas)
08.	1)	1)	1)	4)	4)	4)	4)	filtro de combustible de partículas finas
09.	1)		1)		1)	1)	1)	apertura de la válvula
10.	1)	1)	4)	5)	4)	4)	4)	junta de la tapa de la válvula
11.			1)		1)	1)	1)	termocontacto del refrigerante (sensor)
12.			1)		1)	1)	1)	sensor de temp. de escape
13.			1)		1)	1)	1)	sensor de presión de aceite
14.		1)	1)	1)	1)	1)	1)	tensión de la correa
15.	1)	1)	1)	1)	4)	4)	4)	correas en V
16.						1)	1)	Termostato
17.	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	tornillos del generador y el motor
18.	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	tornillos de montaje de la base de la unidad
19.	6)	6)	6)	6)	6)	6)	6)	comprobación de los cables eléctricos
20.	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	montaje reforzado del motor
21.	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	montaje del actuador
22.	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	tornillos de montaje del motor de arranque
23.	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	tornillos del generador y el motor



24.	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	salida de tensión del alternador de 12 voltios
25.	2)		2)	2)	2)	2)	2)	temp. de entrada del refrigerante con carga
26.	2)		2)	2)	2)	2)	2)	temp. de salida del refrigerante con carga
27.						4)	4)	cojinete del rotor del generador
28.			1)	1)	1)	1)	1)	signos de corrosión en el generador
29.			1)	1)	1)	1)	1)	comprobación del bloque refrigerante del generador
30.			1)	1)	1)	1)	1)	condensadores en la caja de control de CA
31.	1)		1)	1)	1)	1)	1)	prueba de funcionamiento del ASB
32.	1)		1)	1)	1)	1)	1)	prueba de funcionamiento del VCS
33.	2)		2)	2)	2)	2)	2)	tensión sin carga
34.	2)		2)	2)	2)	2)	2)	tensión con carga
35.	2)		2)	2)	2)	2)	2)	potencia de salida del generador con carga
36.	2)		2)	2)	2)	2)	2)	velocidad del motor (rpm)
37.						1)	4)	prueba del inyector
38.						1)	1)	compresión
39.	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	cierres de manguera

8.5 Aceite del motor

Clasificación del aceite del motor

Rango de funcionamiento:

El rango de funcionamiento de un aceite de motor se determina según la clase SAE. "SAE" es la sigla que designa al sindicato de ingenieros de los Estados Unidos (Sociedad de Ingenieros Automotrices). La clase SAE de un aceite de motor sólo informa respecto de la viscosidad del aceite (a mayor número, mayor viscosidad; a menor número, mayor nivel de líquido), por ejemplo, 0W, 10W, 15W, 20, 30, 40. El primer número representa al líquido en clima frío, el segundo hace referencia a la fluidez en caliente. Los aceites de recambio completo anual en general reciben la denominación SAE 10W-40, SAE 15W-40, etc.

Calidad del aceite:

La norma API ("Instituto Americano del Petróleo") especifica la calidad de un aceite de motor. La designación API se encuentra en cada envase de aceite de motor. La primera letra siempre es la C.

API C para motores diesel

La segunda letra representa la calidad del aceite. Cuando las letras del alfabeto son mayores, mejor es la C für Dieselmotoren (para el motor diesel).

Ejemplos de aceites de motor diesel:

API CG Aceite de motor para tareas de mayor exigencia, probado para uso en motores turbo diesel

Tipos de aceite de motor	
más de 25 grados centígrados	SAE30 o SAE10W-30 SAE10W-40
0 a 25 grados centígrados	SAE20 o SAE10W-30 SAE10W-40
menos de 0 grado centígrado	SAE10W o SAE10W-30 SAE10W-40



8.6 Especificaciones de refrigerante

Utilice una mezcla de agua y anticongelante. El anticongelante debe ser adecuado para aluminio. La concentración de anticongelante debe comprobarse regularmente por motivos de seguridad.

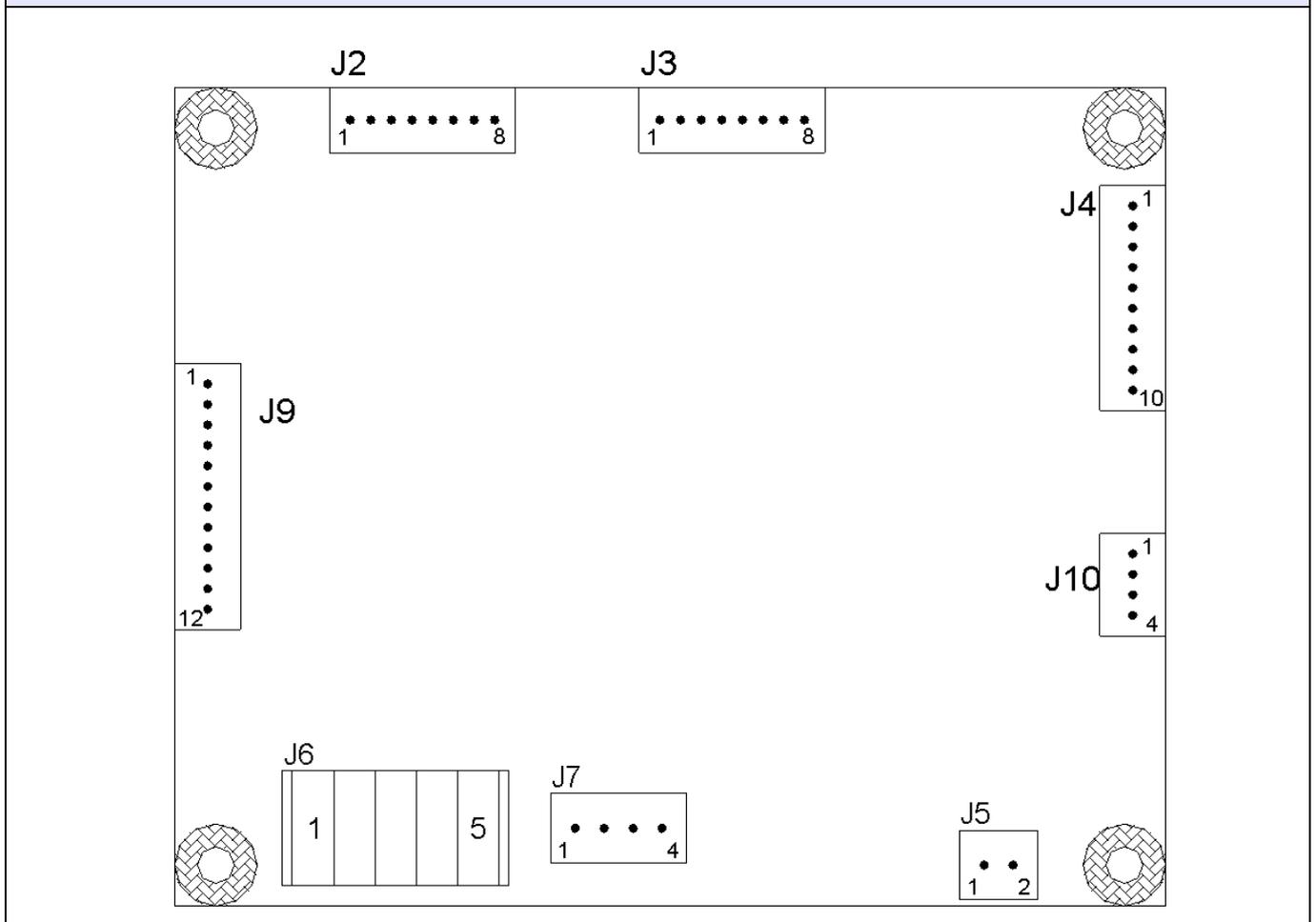
ICEMASTER recomienda el uso del producto: GLYSANTIN PROTECT PLUS/G 48

Refrigerante de motor para la industria automotriz Descripción del producto		
Nombre del producto	GLYSANTIN® PROTECT PLUS/G48	
Naturaleza química	Monoetilenglicol con inhibidores	
Forma física	Líquido	
Propiedades químicas y físicas		
Alcalinidad de reserva de 10 ml	ASTM D 1121	De 13 a 15 ml con 01 mol/l de HCl
Densidad, 20 grados centígrados	DIN 51 757 procedimiento 4	De 1,121 a 1,123 g/cm ³
Contenido de agua	DIN 51 777 parte 1	3,5% máx.
Valor de pH sin diluir		7,1 – 7,3

Proporción de la mezcla de refrigerante	
Agua/anticongelante	Temperatura
70:30	-20 grados centígrados
65:35	-25 grados centígrados
60:40	-30 grados centígrados
55:45	-35 grados centígrados
50:50	-40 grados centígrados



8.7 Esquema de la placa VCS



8.7.1 Leyenda de la placa VCS

J2, entrada analógica	
1	Temperatura de entrada de agua salada
2	Temperatura de entrada de agua dulce
3	Temperatura de la culata
4	Sensor del depósito
5	Temperatura de la bobina 1
6	Temperatura de la bobina 2
7	Temperatura del cojinete
8	Referencia (Puesta a tierra)



J3, entrada analógica/binaria	
1	Presión de aceite analógica
2	Sensor de presión de aceite
3	Temperatura del aceite del motor
4	Temperatura de salida de agua salada
5	Temperatura de salida de agua dulce
6	Temperatura del múltiple de escape
7	Temperatura del disipador de calor para diodo
8	Referencia (Puesta a tierra)

J4, entrada analógica/binaria	
1	Tensión de salida de la batería de suministro/2.5 A
2	Salida de suministro 5 voltios/1 A
3	Entrada de aire de entrada binaria
4	Presión de entrada analógica de agua salada
5	Nivel de aceite del motor de entrada binaria
6	Nivel de aceite del cojinete de entrada binaria
7	Nivel de refrigerante de entrada binaria
8	Fuga de agua de entrada binaria
9	Señal del alternador de entrada binaria
10	Referencia (Puesta a tierra)

J5, suministro eléctrico	
1	+9...18 ó +18...36 voltios CC
2	Referencia (Puesta a tierra)

J6, conector de panel	
1	Tensión de la batería de suministro/1 A
2	Referencia (Puesta a tierra)
3	Señal de disparo "VCS encendido" (VCS on)
4	E/S en serie "Datos+" (Data+)
5	E/S en serie "Datos-" (Data-)



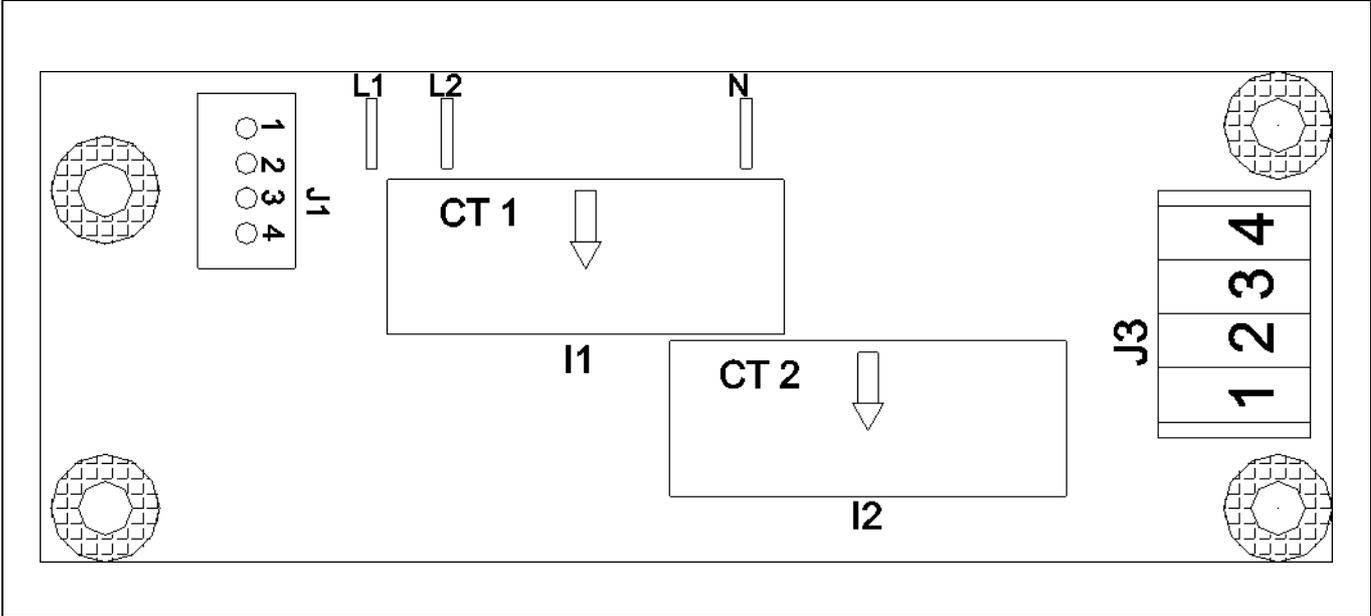
J7, conector de placa CT	
1	Tensión de la batería de suministro/1 A
2	Referencia (Puesta a tierra)
3	E/S en serie "Datos+" (Data+)
4	E/S en serie "Datos-" (Data-)

J9, salida binaria	
1	Tensión de salida de la batería de suministro/1A
2	Tensión de salida de la batería de suministro/1A
3	Salida "Arranque del motor" (Motor start)
4	Salida "Filamentos calentadores" (Glow plugs)
5	Salida "Bomba de combustible" (Fuel pump)
6	Salida "Paro del motor" (Motor stop)
7	Salida "Bomba de agua salada" (Raw water pump)
8	Salida "Relé de separación de puesta a tierra" (Ground separation relay)
9	Salida "Ignición" (Ignition)
10	Salida "Listo" (Ready)
11	Salida "Actuador +" (Actuator +)
12	Salida "Actuador -" (Actuator -)

J10, entrada digital/binaria	
1	Tensión de salida de la batería de suministro/0,5 A
2	Detección de arranque remoto local de entrada
3	Detección de velocidad del motor de entrada
4	Referencia (Puesta a tierra)



8.8 Esquema de la placa del transformador de corriente



8.8.1 Leyenda de la placa de medida

J1, conector a la placa de medida/compensación

1	Salida de tensión de suministro
2	Puesta a tierra
3	Bus de datos + en serie
4	Bus de datos - en serie

J3, salida del control del amplificador

1	Amplificador encendido, +15 voltios/10 mA máx.
2	Referencia de amplificador
3	Amplificador encendido, +15 voltios/10 mA máx.
4	Referencia de amplificador

9. Panel de control remoto

El panel de control remoto está equipado con algunas funciones de monitorización que aumentan la seguridad de funcionamiento del generador. Aparece un mensaje de error en los contactos que están normalmente cerrados. Si una conexión se activa intermitentemente, es un mensaje de error.

Hay dos pantallas diferentes:

- 1) La "Vista del motor" (Engine view), que muestra los datos relevantes del motor como las temperaturas.
- 2) La "Vista del generador" (Generator view), que muestra los datos relevantes del generador como las tensiones.

Para arrancar el motor:

- 1.) Presione el interruptor "Standby" (Standby) (02). Se debe encender el LED debajo del botón.

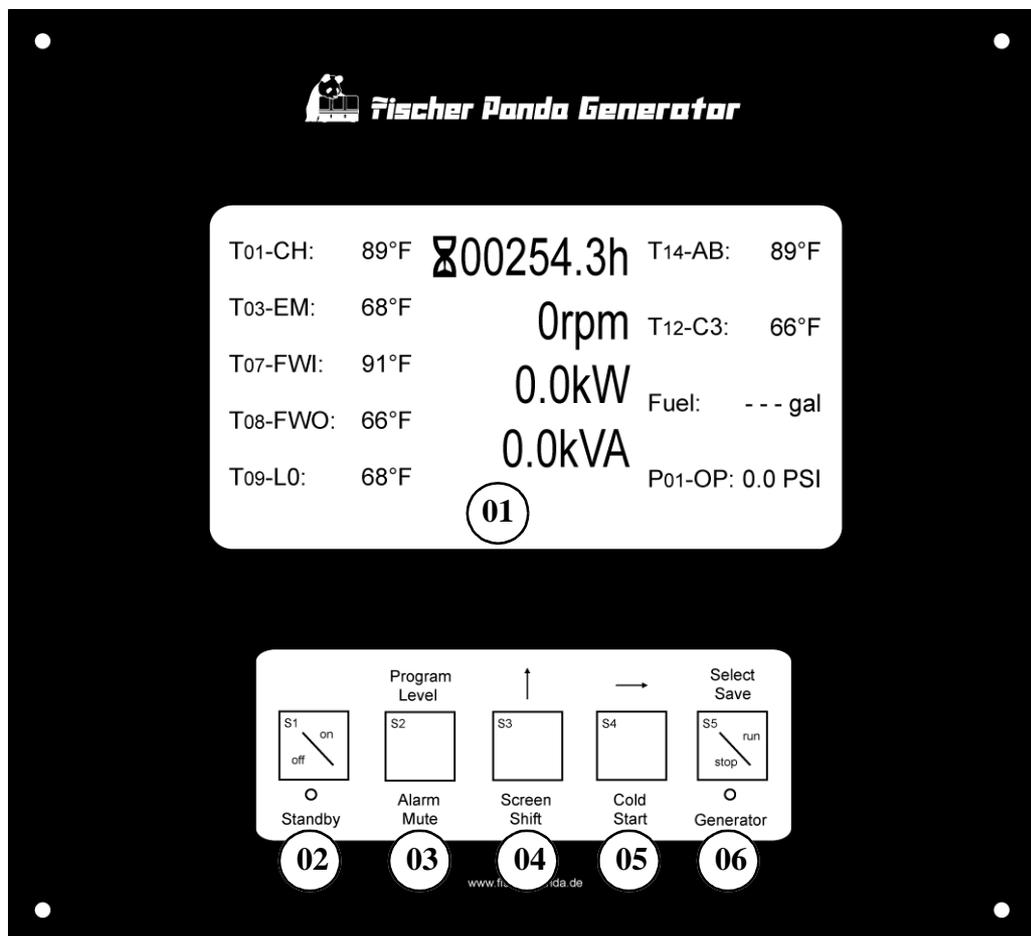
Debe ver una pantalla como la que se muestra debajo.

- 2.) Presione el botón "Arranque/Parada" (run/stop) (06). Después de la fase de precalentamiento automático, el motor arranca.

El LED debajo del botón parpadea durante el procedimiento de arranque; cuando el motor arranca, el LED queda permanentemente iluminado.

En primer lugar, el generador funciona a velocidad mínima durante el período predeterminado.

Luego, el motor funciona hasta alcanzar la velocidad de rotación normal.





- 01. Pantalla digital
- 02. S1 Botón "Encendido/Apagado" (ON/OFF)
"Standby" (Stand by)
- 03. S2 Botón "Silenciar alarma/Nivel de programa"
(alarm mute/program level)
- 04. S3 Botón "Cambiar pantalla" (display shift)

Panel "Vista del motor" (Engine view) en modo Standby

T01-CH: Culata

T02-EM: Múltiple de escape

T07-FWI: Entrada de agua dulce

T08-FWO: Salida de agua dulce

T09-LO: Aceite lubricante

T14-AB: Cojinete del alternador

T12-C3: Temperatura en la bobina 3
(muestra los cambios; sólo la bobina con la temperatura más alta)

P01-OP: Presión de aceite

"- - -" significa que el sensor no está conectado o hay un cable roto.

T01-CH: 89°F	⌚ 00254.3h	T14-AB: 89°F
T03-EM: 68°F	0rpm	T12-C3: 66°F
T07-FWI: 91°F	0.0kW	Fuel: - - - gal
T08-FWO: 66°F	0.0kVA	P01-OP: 0.0 PSI
T09-LO: 68°F		

L.O. prss. switch P09

Panel "Vista del generador" (Generator view) en modo Standby

01: Vueltas por minuto

02: Horas transcurridas

03: Potencia aparente

04: Frecuencia 0 Hz

05: Línea(s) de estado

06: Potencia efectiva con línea de barras

PF: Factor de potencia activa

Bs: Tensión de la batería

C2: Nivel de compensación

Un: Tensión de fase

In: Corriente de fase

01	02	03	04
0rpm	⌚ 00254.3h	0.0 Hz	
U1: 0V	0.0kVA	I1: 0 A	
U2: 0V	▬ %	I2: 0 A	
U3: 0V	0.0KW	I3: 0 A	
PF: 1.00i	Bs: 26.5 V	C2: 0 %	
T01: 89°F		T10: 89°F	

L.O. prss. switch P02



Panel "Vista del motor" (Engine view) cuando la unidad funciona sin carga

Después de presionar "Arranque" (start) y de la fase de precalentamiento automático, el generador arranca a velocidad mínima.

El motor funciona hasta alcanzar la velocidad de rotación normal de 3529 rpm aproximadamente.

Las temperaturas en los diferentes puntos de prueba comienzan a cambiar.

La presión de aceite muestra 58 PSI.

T01-CH: 89°F	⌚ 00254.3h	T14-AB: 91°F
T03-EM: 91°F	3529rpm	T12-C3: 98°F
T07-FWI: 68°F	0.0kW	Fuel: --- gal
T08-FWO: 95°F	0.0kVA	P01-OP: 58 PSI
T09-L0: 89°F		

Panel "Vista del generador" (Generator view) cuando la unidad funciona sin carga

La velocidad de rotación se mantiene constante a 3500 rpm aprox.

En ese momento puede ver las tensiones en las fases separadas.

Los valores para kVA y kW son 0, ya que el generador funciona sin carga.

3522rpm	⌚ 00254.3h	58.4 Hz
U1: 122V	0.0kVA	I1: 0 A
U2: 124V	<div style="width: 100%; height: 10px; background-color: gray;"></div> %	I2: 0 A
U3: 246V	0.0KW	I3: 0 A
PF: 1.00i		C2: 0 %
T01: 89°F	Bs: 28.6 V	T10: 91°F

Panel "Vista del motor" (Engine view) en caso de una señal de aviso

T01-CH, que indica la temperatura de la culata, ha alcanzado los 111 grados centígrados. Las otras temperaturas están dentro del rango permisible.

Aparece una señal de aviso "Temp. de la culata" (Temp. cyl head) en la parte inferior izquierda del panel.

T01-CH: 232°F	⌚ 00254.3h	T14-AB: 108°F
T03-EM: 138°F	3506rpm	T12-C3: 126°F
T07-FWI: 100°F	0.0kW	Fuel: --- gal
T08-FWO: 145°F	0.0kVA	P01-OP: 47 PSI
T09-L0: 131°F		
Temp. cyl. head		



Panel "Vista del motor" (Engine view) en caso de error

T01-CH, que indica la temperatura de la culata, ha alcanzado los 122 grados centígrados. Las otras temperaturas están dentro del rango permisible.

Aparece una señal de aviso "Temp. de la culata" (Temp. cyl head) en la parte inferior izquierda del panel.

Además, aparece una señal de error en la parte inferior derecha.

T01-CH: 252°F	⌚ 00254.3h	T14-AB: 113°F
T03-EM: 142°F	3521rpm	T12-C3: 138°F
T07-FWI: 67°F	0.0kW	Fuel: --- gal
T08-FWO: 149°F	0.0kVA	P01-OP: 54 PSI
T09-L0: 138°F		
Temp. cyl. head		Temp. cyl. head

Panel "Vista del motor" (Engine view) después de la desconexión producida por un error

El motor se detiene y las dos líneas de estado muestran diferentes señales de aviso y error.

Por supuesto, no hay 255 grados centígrados en el T01 o T08. Este valor indica que la temperatura es demasiado alta y que el motor se ha desconectado.

T01-CH: 491°F	⌚ 00254.3h	T14-AB: 95°F
T03-EM: 122°F	0rpm	T12-C3: 106°F
T07-FWI: 68°F	0.0kW	Fuel: --- gal
T08-FWO: 491°F	0.0kVA	P01-OP: 0.0 PSI
T09-L0: 89°F		
Frequency		Voltage low
Lube oil press		Lube oil press



Modo de programa para conmutación paralela del panel

ATENCIÓN: No se permite programar dos paneles al mismo tiempo. Programe primero el primer panel y después el segundo.

Para ingresar en el "Modo de programa" (Program mode), presione los botones "Nivel de programa" (Program Level) (S2) y "Cambiar pantalla" (Display shift) (S3) al mismo tiempo.

En este modo, debe ajustar el panel para la conmutación paralela.

Para cambiar las configuraciones, use el botón S3; para desplazarse, use el botón S2.

La "Pantalla" (Display) se debe cambiar a "Modo estándar de EE. UU." (US standard).

El primer panel aparece con la "Dirección 0" (Address 0).

El segundo panel aparece con la "Dirección 1" (Address 1).

Para guardar estas configuraciones, presione el botón "Guardar selección" (Select Save).

Display:	US standard (metric)
Adress:	0 (1-7)
Nominal power:	0200 x0.1kW

El botón de anulación de errores permite el restablecimiento inmediato del generador, en caso de que se desconecte, aun cuando la desconexión se haya producido por sobrecalentamiento. Por lo general, se requiere esperar hasta que el motor se enfríe a la temperatura correcta. Esto puede demorar algunas horas en algunos casos, ya que el generador está encerrado en una carcasa insonorizada que evita la pérdida de calor.

Este período se puede acortar si se presiona el botón "Silenciar alarma" (Alarm Mute). Al presionar este botón, todos los errores se anulan durante 10 segundos. Cuando el botón se presiona nuevamente durante 10 segundos, se sumarán 10 segundos al tiempo restante. El generador se puede arrancar. El botón anula todos los errores para permitir que el generador se ponga en marcha.

Antes de soltar el botón, se debe hacer un control manual de la varilla de aceite a fin de determinar si el generador tiene suficiente aceite, ya que es posible que el sensor de presión de aceite haga que el generador se detenga. Si se tiene la certeza de que la causa de la desconexión del motor es el sobrecalentamiento y no la falta de aceite, se puede poner en funcionamiento el generador durante varios minutos sin carga, de manera que el motor se enfríe con el líquido refrigerante en circulación.

ATENCIÓN:

Si la temperatura provoca la desconexión del generador cuando funciona con carga, se debe realizar un control inmediato para determinar la causa. Podría tratarse de un defecto en el sistema refrigerante, en uno de los ventiladores, en la entrada de aire o un defecto en el sistema refrigerante externo.

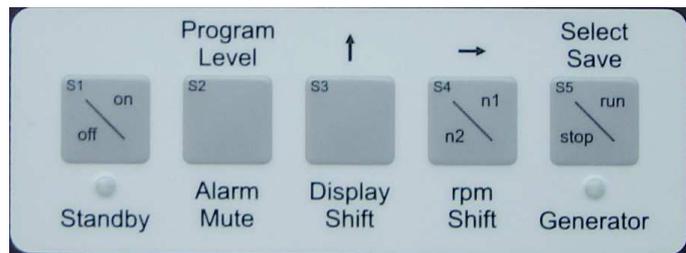
Se debe evitar el uso continuo del interruptor de anulación de arranque cuando el generador se ha desconectado durante la operación. El generador siempre debe funcionar sin carga durante algunos minutos antes de desconectarlo, de manera que se produzca una compensación de temperatura. La acumulación de calor puede hacer que el generador se sobrecaliente, aun después de haberse desconectado.

En caso de que la alarma de sobrecalentamiento se dispare debido a la acumulación de calor, después de que el generador se haya desconectado, esto también se puede anular usando el interruptor.

Presione:

"Silenciar alarma" (Alarm Mute) para aceptar;
nuevamente "Silenciar alarma" (Alarm Mute) para
desactivar todos los sensores y

"Arrancar motor" (Motor Start) para arrancar
nuevamente el motor.



Hoja de datos de Fischer Panda

10. Filtro del rodete

 Fischer Panda	Art. N.º	31.06.03.003P
 Fischer Panda	Bez.	Filtro del rodete para Marine Panda P6, P8, P9, P10, P12 y P14 desde marzo de 2007

	Documento	Hardware	Software
Actual:	R2 04.05.07	12.04.07	-----
Reemplazar:	V1 12.04.07		-----

Probado para una velocidad de flujo de un máximo de 22 l/min





Hoja de datos de Fischer Panda

10.1 General

Desde marzo de 2007, los generadores Fischer Panda tipos 6, 8, 9, 10, 12 y 14 vienen con un filtro del rodete adicional.

10.2 Cómo funciona

Cuando se rompe el rodete, trozos de goma penetran en el sistema refrigerante. Estos trozos pueden depositarse en las tuberías de menor diámetro (como las del intercambiador de calor) y reducir el flujo de agua refrigerante. Por lo tanto, se requerirá una costosa reconstrucción y limpieza del ciclo de agua salada.

El filtro del rodete Fischer Panda retiene estos trozos de goma de manera que puedan eliminarse fácilmente. El diámetro de pasaje del agua refrigerante se expande en el filtro del rodete. En una situación de emergencia (como en mar agitado), es posible cambiar sólo el rodete y limpiar el filtro más tarde cuando las condiciones mejoren. Está prácticamente prohibida la parada de emergencia del generador en caso de observar un bajo flujo de agua refrigerante y un sobrecalentamiento. El filtro del rodete se debe limpiar después de la rotura de cada rodete. Si no está seguro de haber eliminado durante la limpieza todos los trozos de goma, le recomendamos cambiar el filtro del rodete.

10.3 Limpieza y reemplazo del filtro del rodete



La batería debe estar siempre desconectada, si se deben realizar trabajos en el generador o en el sistema eléctrico, de manera que el generador no pueda arrancar accidentalmente.

Observe la instrucción de seguridad del manual del generador.

La válvula de agua de mar debe estar cerrada.



Abra la cubierta insonorizante del generador como se explica en el manual del generador.

¡ATENCIÓN! Las piezas del generador y el agua refrigerante pueden estar calientes después de la operación. ¡PELIGRO!

Hoja de datos de Fischer Panda

Filtro del rodete.

El filtro del rodete está instalado en la parte frontal derecha de la base del motor.

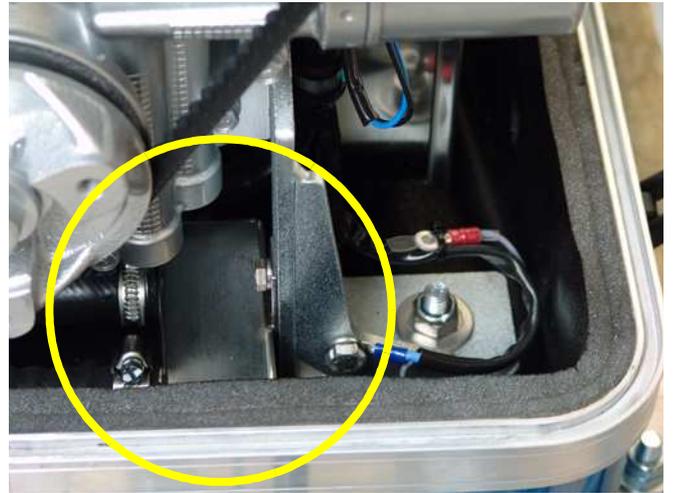


Fig. 10.3-1: Filtro del rodete

Afloje el tornillo de sujeción.

Afloje el tornillo de sujeción dos vueltas.

Tornillo M6 (*SW 10)

*SW 10 = llave fija de 10 mm

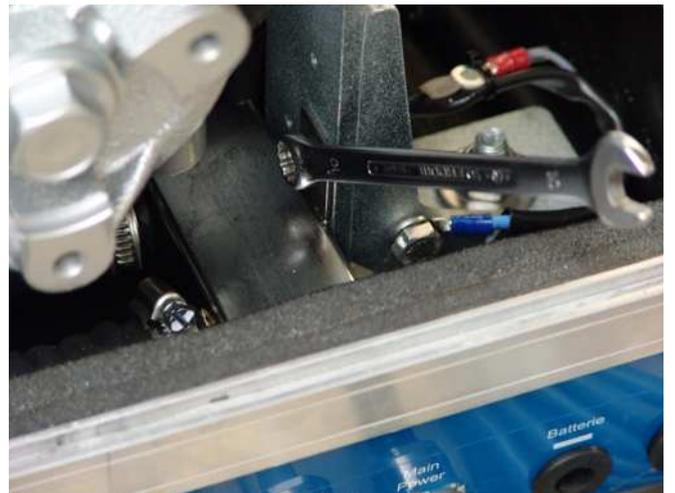


Fig. 10.3-2: Tornillo de sujeción

Brida de la primera manguera.

Afloje la brida de la manguera frontal.

Use un destornillador, o mejor una llave fija SW de 7 mm.



Fig. 10.3-3: Brida de la primera manguera



Hoja de datos de Fischer Panda

Brida de la segunda manguera.

Afloje la brida de la segunda manguera.

Use un destornillador, o mejor una llave fija SW de 7 mm.

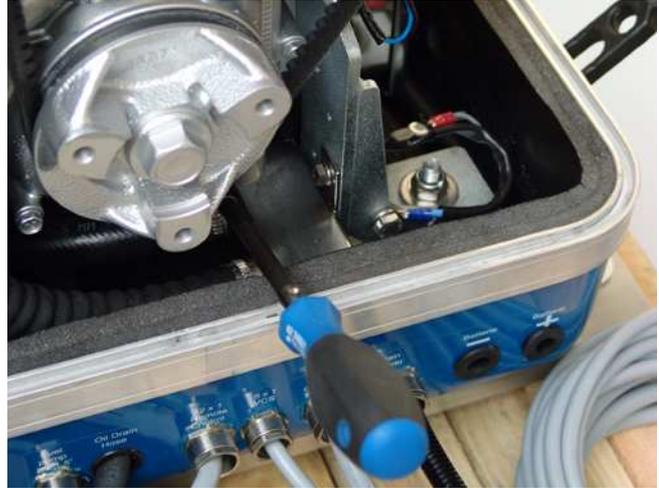


Fig. 10.3-4: Brida de la segunda manguera

Quite la manguera de agua refrigerante.

quite la primera manguera de agua refrigerante.

Es posible que parte del agua salada fluya fuera de la manguera o del filtro del rodete.

La manguera se puede tajar con la tapa que se suministra junto con el paquete de recambio del filtro del rodete.



Fig. 10.3-5: manguera de refrigeración

Quite el tornillo de sujeción.

Quite el tornillo de sujeción del filtro del rodete.



Fig. 10.3-6: Tornillo de sujeción



Hoja de datos de Fischer Panda

Tire del filtro del rodete para sacarlo de la cápsula.

La segunda manguera de agua refrigerante se puede quitar durante este procedimiento.

Es posible que parte del agua salada fluya fuera de la manguera o del filtro del rodete.

La manguera se puede tapar con la tapa que se suministra junto con el paquete de recambio del filtro del rodete.



Fig. 10.3-7: Quite el filtro del rodete

Limpieza del filtro del rodete con agua

La mejor forma de limpiar el filtro es lavarlo con abundante agua en dirección contraria al filtro.



Fig. 10.3-8: Limpieza con agua

Opción: Limpieza del filtro del rodete con presión de aire.



Fig. 10.3-9: Limpieza con aire

Reemplace el filtro limpio/nuevo en el procedimiento inverso.



Hoja de datos de Fischer Panda

10.4 Equipo de recambio

Fischer Panda Art. N.º 21.03.02.005S

Filtro del rodete Art. N.º 31.06.03.003P

Tornillo M6x10 Art. N.º G3A20093306010

con anillo de resorte Art. N.º G3A20012706

tapa 19 mm (2 piezas) Art. N.º PMGPN610U19



Fig. 10.4-1: Equipo de recambio



Hoja de datos de Fischer Panda

Este espacio se dejó intencionalmente en blanco.