



Fischer Panda

Manual

Descripción del generador y manual de instrucciones



Generador Marino Panda 4200 FCB PMS Panda 4500 FCB PMS

Tecnología supersilenciosa

120V - 60 Hz / 3,8 kW - Fischer Panda Art. no.: A10040CFC41HP1

230V - 50Hz / 3,8 kW Fischer Panda Art. no.:A10040FC21HP1SOCRA

Fischer Panda GmbH

Estado de revisión actual

	Documento
Actual:	Panda_4200-4500_FCB_PMS_spa.R05_14.7.07
Reemplazado:	

Revisión	Página
	--

Copyright

¡Sólo se permite la reproducción y modificación del manual bajo la autorización y supervisión del fabricante!

Todos los derechos de texto e imagen de la presente obra corresponden a Fischer Panda GmbH, 33104 Paderborn. La información ha sido proporcionada de buena fe. No obstante, no se acepta ninguna responsabilidad respecto de su exactitud. Queda expresamente señalado que se pueden efectuar los cambios técnicos necesarios para implementar mejoras en el producto sin previo aviso. Por lo tanto, antes de la instalación es necesario asegurarse de que las imágenes, las referencias y los esquemas se ajusten a la unidad suministrada. En caso de duda, se debe comprobar en el momento de la entrega.



Inhalt / Contents

Estado de revisión actual	2
1 Reglamentaciones y referencias generales	7
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 En caso de emergencia de primeros auxilios / En caso de emergencia - Primeros auxilios²⁵	
2.7 CUANDO UN ADULTO DEJA DE RESPIRAR	26
3 El generador Panda	31
3.1 Posición de la chapa de identificación	31
3.2 Descripción del generador	32
3.2.1 Vista lateral derecha	32
3.2.2 Vista lateral izquierda	33
3.2.3 Vista frontal	34
3.2.4 Vista posterior	35
3.2.5 Vista superior	36
3.3 Conexiones opcionales 4200/4500 FCB	37
3.3.1 Todos los cables del lado frontal	37
3.4 Vistas detalladas de los componentes del generador	37
3.4.1 Panel de control remoto	38
3.4.2 Componentes del sistema de refrigeración (agua salada)	38
3.4.3 Componentes del sistema de refrigeración (agua dulce)	40
3.4.4 Componentes del sistema de combustible	43
3.4.5 Componentes del aire de combustión	45
3.4.6 Componentes del sistema eléctrico	46
3.4.7 Sensores e interruptores para monitoreo	48



Inhalt / Contents

3.4.8	Componentes del circuito de aceite	50
3.4.9	Componentes externos	51
3.5	Manual de funcionamiento	52
3.5.1	Advertencias preliminares	52
3.5.2	Tareas de control antes del arranque (a diario)	52
3.5.3	Arranque del generador	53
3.5.4	Apague el generador.	54
4	Instrucciones de instalación	55
4.1	Lugar de instalación	55
4.1.1	Lugar de montaje y base	55
4.1.2	Instrucciones para obtener una insonorización óptima	55
4.1.3	Conexiones del generador - Esquema	56
4.1.4	Generador con los cables instalados	57
4.2	Conexiones opcionales	58
4.3	Conexión del sistema de agua refrigerante - agua salada	58
4.3.1	Instrucciones generales	58
4.3.2	Montaje del pasacasco en yates	59
4.3.3	Calidad de la tubería de succión de agua salada	59
4.3.4	Instalación sobre la línea de flotación	59
4.3.5	Instalación por debajo de la línea de flotación	60
4.3.6	Instalación por debajo de la línea de flotación	62
4.3.7	Instalación por debajo de la línea de flotación	63
4.4	Circuito de agua refrigerante - agua dulce	63
4.4.1	Posición del depósito de compensación externo de agua refrigerante	63
4.4.2	Esquema del circuito de agua dulce	64
4.4.3	Ventilación durante el primer llenado del circuito refrigerante interno	65
4.4.4	Llenado y purgado del circuito de agua refrigerante interno	66
4.4.5	Control de la presión para el control del circuito de refrigeración interno	67
4.5	Sistema de escape refrigerado por agua	67
4.5.1	Instalación del sistema estándar de escape	67
4.5.2	Unidad de separación de agua de escape	68
4.5.3	Instalación de la unidad de separación de agua de escape	69
4.6	Conexión al sistema de combustible	70
4.6.1	Instrucciones generales	70
4.6.2	Bomba eléctrica de combustible	71
4.6.3	Conexión de las tuberías al depósito	71
4.6.4	Posición del prefiltro con separador de agua	72
4.6.5	Purgado del sistema de combustible	72
4.7	Instalación del generador de sistema 12 CC	73
4.7.1	Conexión de la batería de arranque de 12 voltios	74
4.7.2	Conexión del cable de carga	75
4.7.3	Conexión del panel de control remoto	75
4.8	Instalación del generador de sistema CA	76
4.8.1	Instalación con una caja de control CA en cortocircuito	76
4.8.2	Instalación caja de control CA / distribuidor de corriente conectado por separado	77
4.8.3	Caja de control CA con VCS y ASB	78
4.8.4	Electrónica booster RE0502	79
4.8.5	Ayudas de arranque ante corrientes de arranque altas (booster)	80
4.9	Test de aislamiento	81
5	Instrucciones de mantenimiento	83
5.1	Instrucciones generales de mantenimiento	83
5.1.1	Control antes de cada inicio	83
5.1.2	Mangueras y piezas de goma en la cápsula insonorizante	83



Inhalt / Contents

5.1.3	Intervalos para el cambio de aceite	83
5.1.4	Ejecución del cambio de aceite	84
5.1.5	Purgado del sistema de combustible	85
5.1.6	Cambio del filtro de combustible	86
5.2	Comprobación del separador de agua en el suministro de combustible	87
5.2.1	Cambio la alfombrilla del filtro de aire	87
5.3	Ventilación del circuito de agua refrigerante / agua dulce	88
5.3.1	Descarga de agua refrigerante	89
5.3.2	Cambio de la correa traapezoidal para la bomba de propulsión	90
5.4	El circuito de agua salada	91
5.4.1	Limpieza del filtro de agua salada	91
5.5	Causas de desgaste frecuente del propulsor	91
5.5.1	Cambio del propulsor	92
5.6	Bloque de emplame de agua refrigerante en la carcasa del generador	93
5.7	Conservación en interrupciones de funcionamiento prolongadas	94
5.7.1	Medidas de preparación para la hibernación	94
5.7.2	Medidas de preparación para la hibernación	95
5.7.3	Puesta en marcha en primavera	95
6	Fallos en el generador	97
6.1	Herramientas e instrumentos de medida	97
6.1.1	Supervisión de la tensión del generador	97
6.1.2	Desconexión automática en el caso de sobretensión/ baja tensión	98
6.1.3	La tensión de salida del generador es demasiado baja	100
6.1.4	Descarga de los condensadores	100
6.1.5	Verificación de los condensadores	100
6.1.6	Verificación de la tensión del generador	101
6.1.7	Medición de la resistencia óhmica en las bobinas del generador	102
6.1.8	Verificación del contacto a masa de la(s) bobina(s)	102
6.1.9	Medición de la resistencia inductiva	103
6.2	El generador no produce tensión	103
6.2.1	Falta de remanencia magnética y re-excitación	103
6.3	Problemas de arranque del motor	103
6.3.1	Arranque con batería débil	103
6.3.2	Válvula solenoide de combustible eléctrica	104
6.3.3	Tabla de eliminación de errores	105
7	Sección de cuadros	109
7.1	Cuadro de errores	109
7.2	Datos técnicos Motor	113
7.3	Datos técnicos del generador	114
7.4	Tipos de bobinas	115
7.5	Lista de comprobación para intervalos de mantenimiento	118
7.6	Aceite de motor	119
7.6.1	Agua refrigerante	120
7.7	Dimensiones	122
7.8	Esquema de agua refrigerante Panda 4500 FCB	122
8	Panel de control remoto Control Panda P4	123



Inhalt / Contents

8.1	Panel de control remoto	123
8.2	Trabajos en el generador	124
8.3	Parte delantera	124
8.3.1	Parte posterior	125
8.4	Manual de funcionamiento	125
8.4.1	Advertencias preliminares	125
8.4.2	Función Override	126
8.4.3	Control diario antes de cada inicio	126
8.4.4	Arranque del generador	127
8.4.5	Paro del generador	127
8.5	Instalación	128
8.5.1	Conexión del panel de control remoto - Conexión principa - Borne X1	128
8.6	Configuración de los jumper	129
8.6.1	Jumper para la configuración de las entradas	129
8.6.2	Jumper J101 - J103	130
8.6.3	Jumper para la configuración del tiempo de retardo para la evaluación T-Cyl	130
8.7	Valores límites	132



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.

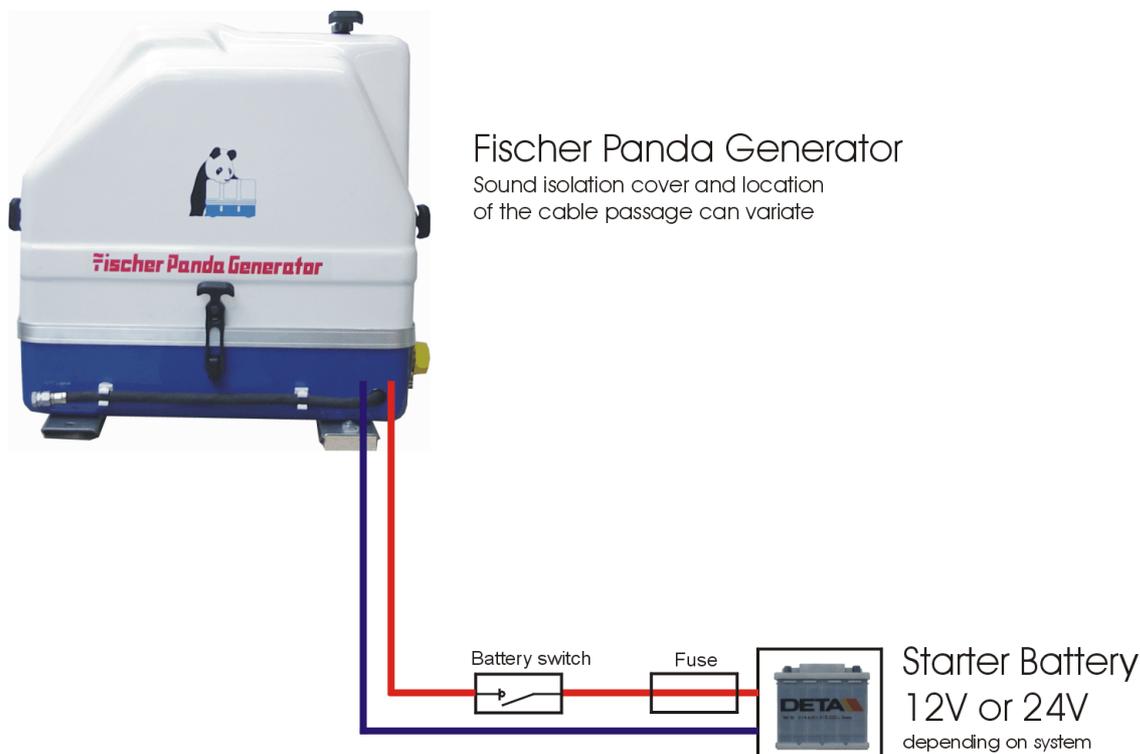
Los polos de la batería se deben proteger de cortocircuitos accidentales.

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 daña.



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)

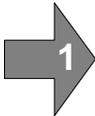
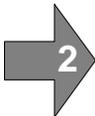
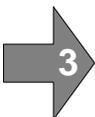
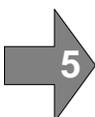
Antes de instalar, compruebe que la tensión del banco de baterías se corresponda con la tensión de salida del generador.



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



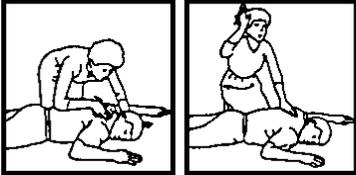
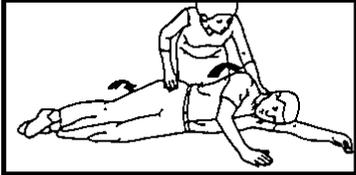
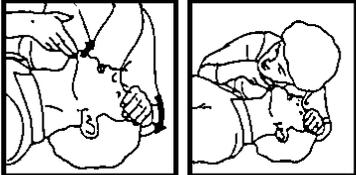
2.7 CUANDO UN ADULTO DEJA DE RESPIRAR

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 Posición de la chapa de identificación

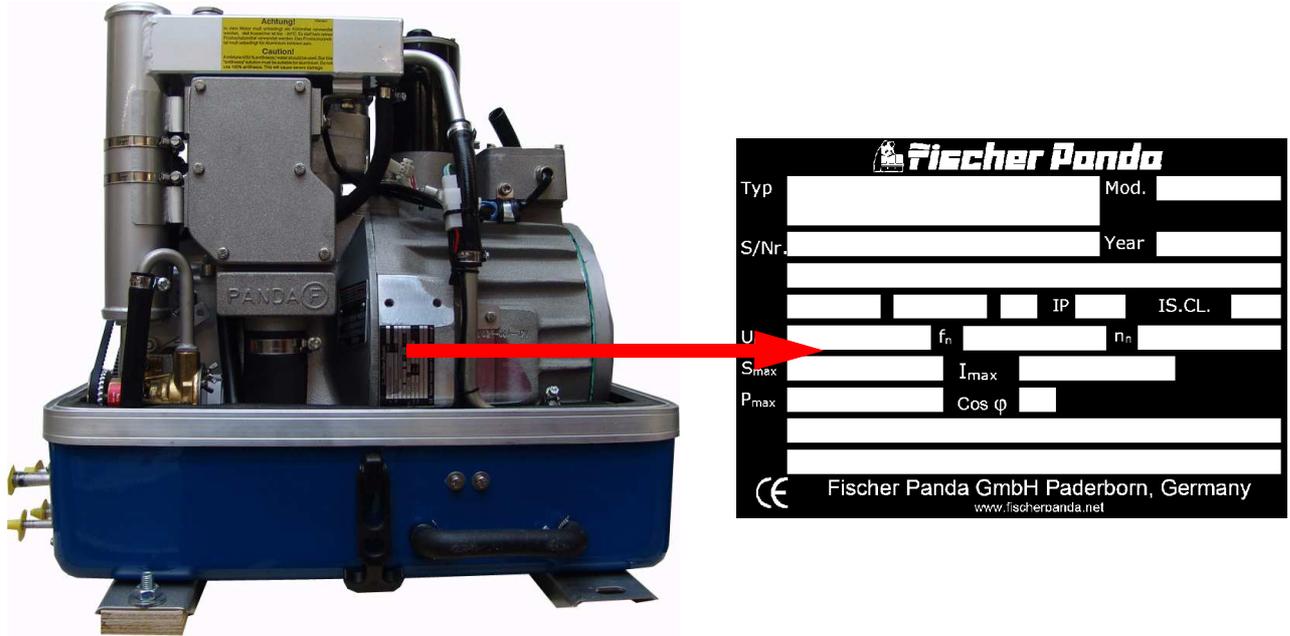


Fig. 3.1-1: Chapa de identificación

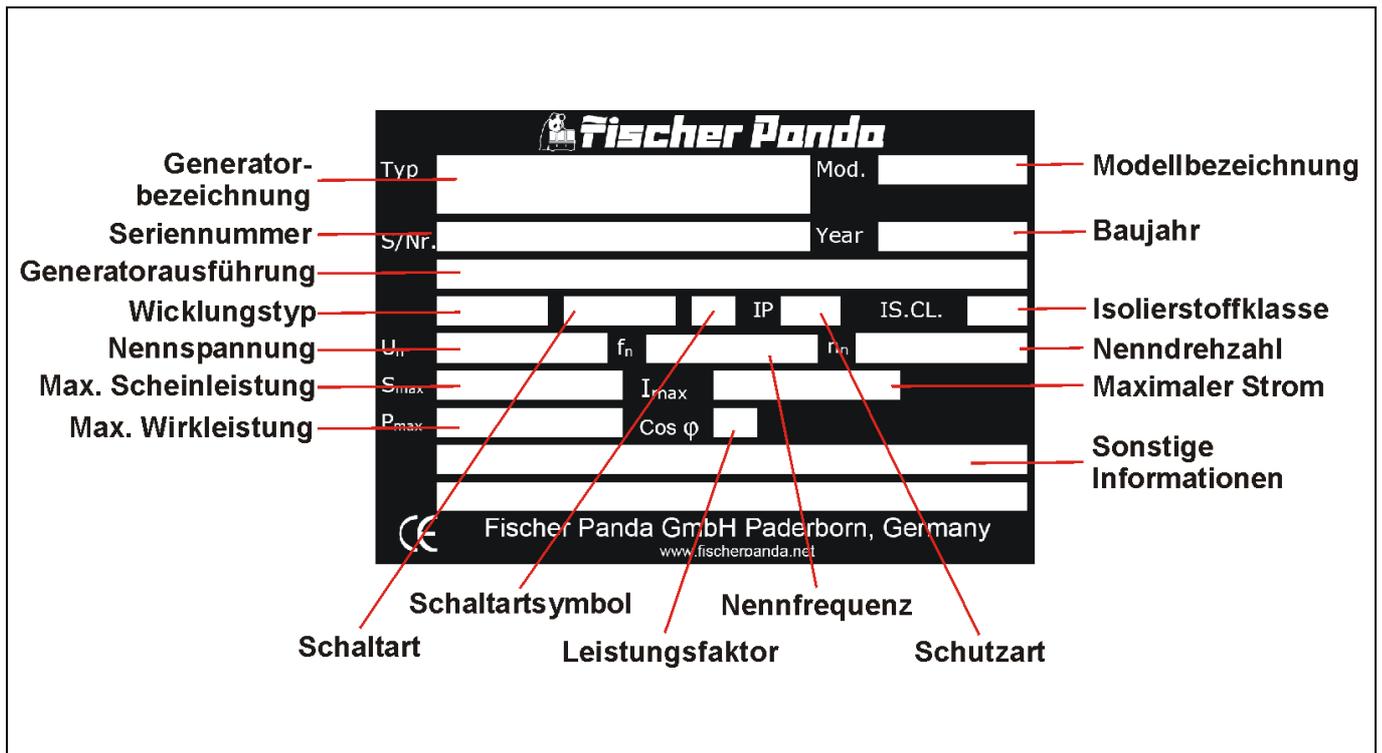
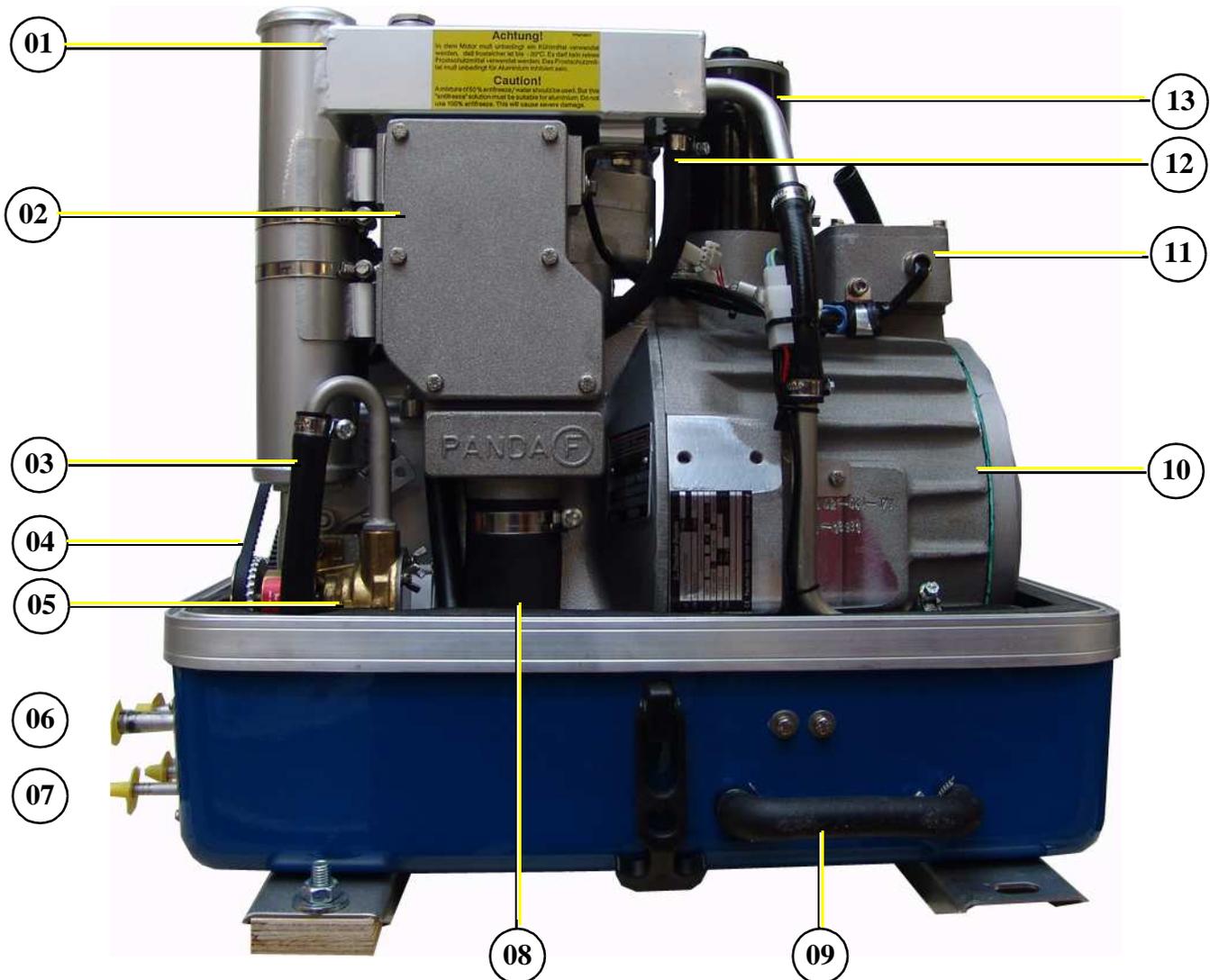


Fig. 3.1-2: Descripción de la chapa de identificación



3.2 Descripción del generador

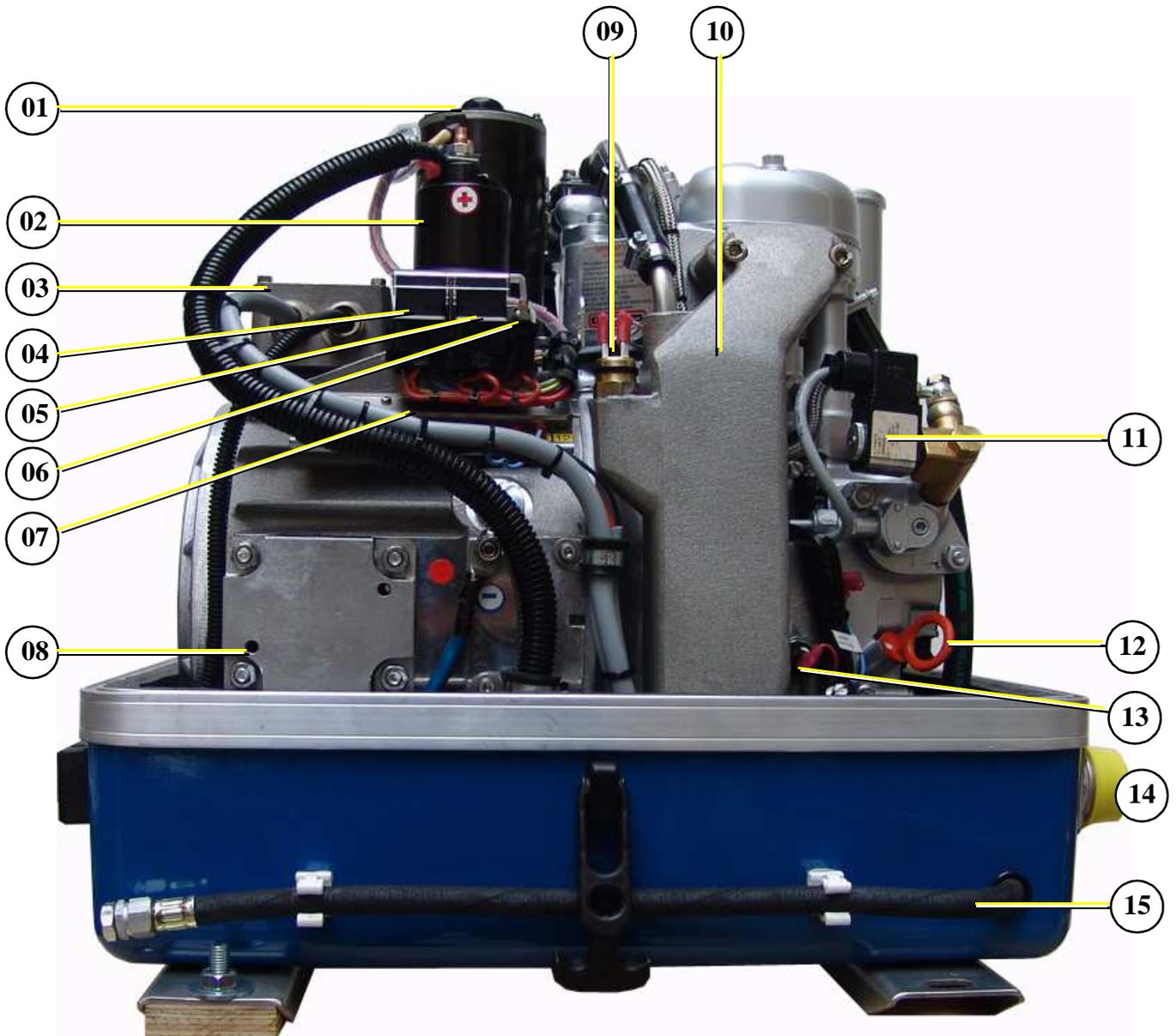
3.2.1 Vista lateral derecha



- 01) Intercambiador de calor
- 02) Manguera de succión de aire con filtro de aire
- 03) Entrada de agua salada
- 04) Correas
- 05) Bomba de agua salada
- 06) Entrada de agua salada
- 07) Tubo de alimentación y retorno de combustible

- 08) Manguera de aspiración de aire
- 09) Conexión del circuito de aireación externo
- 10) Carcasa del generador con bobina
- 11) Caja terminal del generador
- 12) Manguera hacia el depósito de compensación de agua refrigerante
- 13) Arranque

3.2.2 Vista lateral izquierda

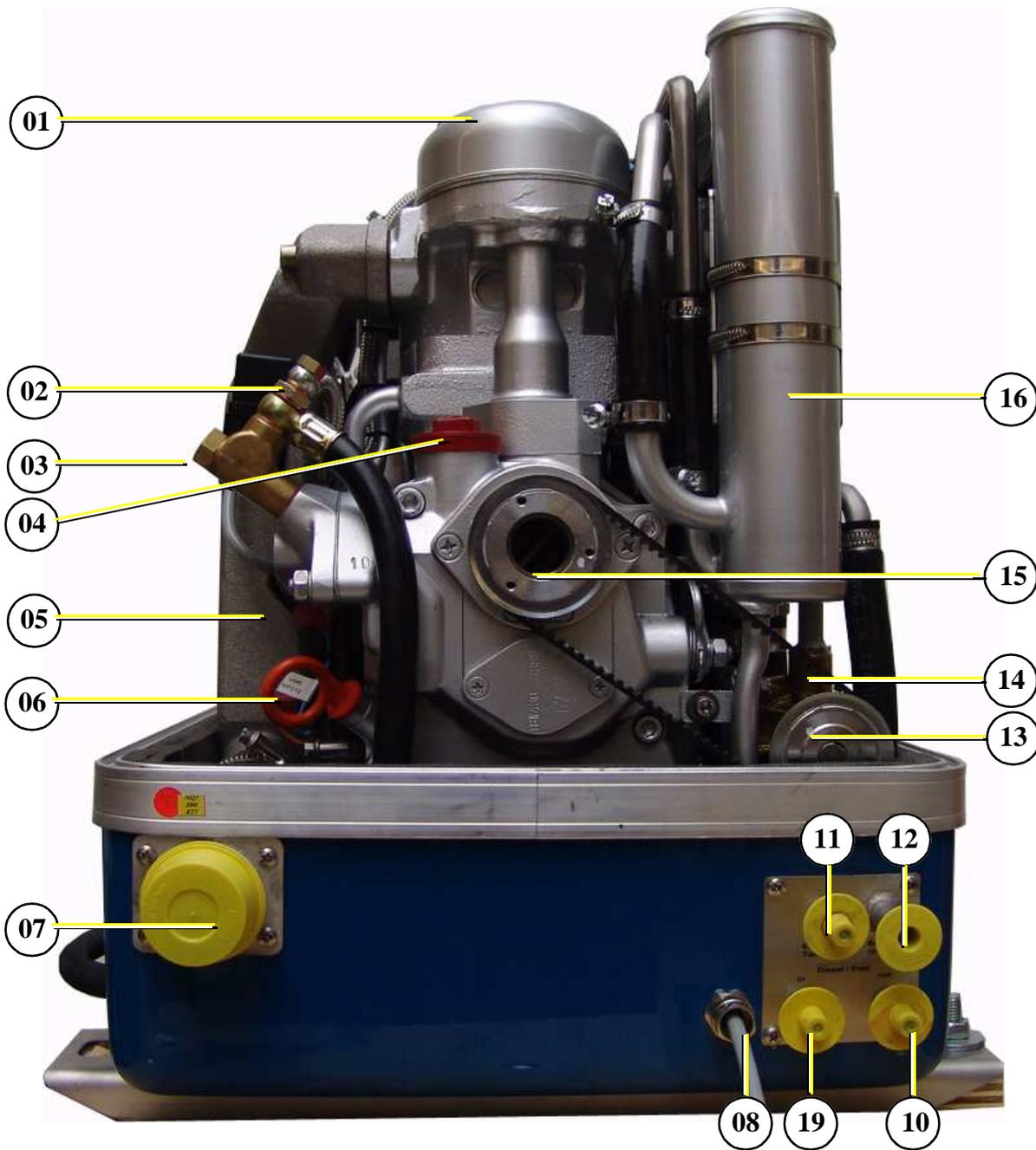


- 01) Arranque
- 02) Interruptor solenoide para el arranque
- 03) Caja terminal del generador
- 04) Relé de arranque motor de arranque K1
- 05) Relé de arranque bomba de combustible K3
- 06) Fusible (25 A)
- 07) Bloque terminal
- 08) Bloque de conexión de agua refrigerante

- 09) Termocontacto del codo de escape
- 10) Codo de escape refrigerado por agua
- 11) Válvula solenoide de combustible
- 12) Varilla de aceite del motor
- 13) Interruptor de la presión de aceite
- 14) Conexiones manguera de escape
- 15) Manguera de descarga de aceite



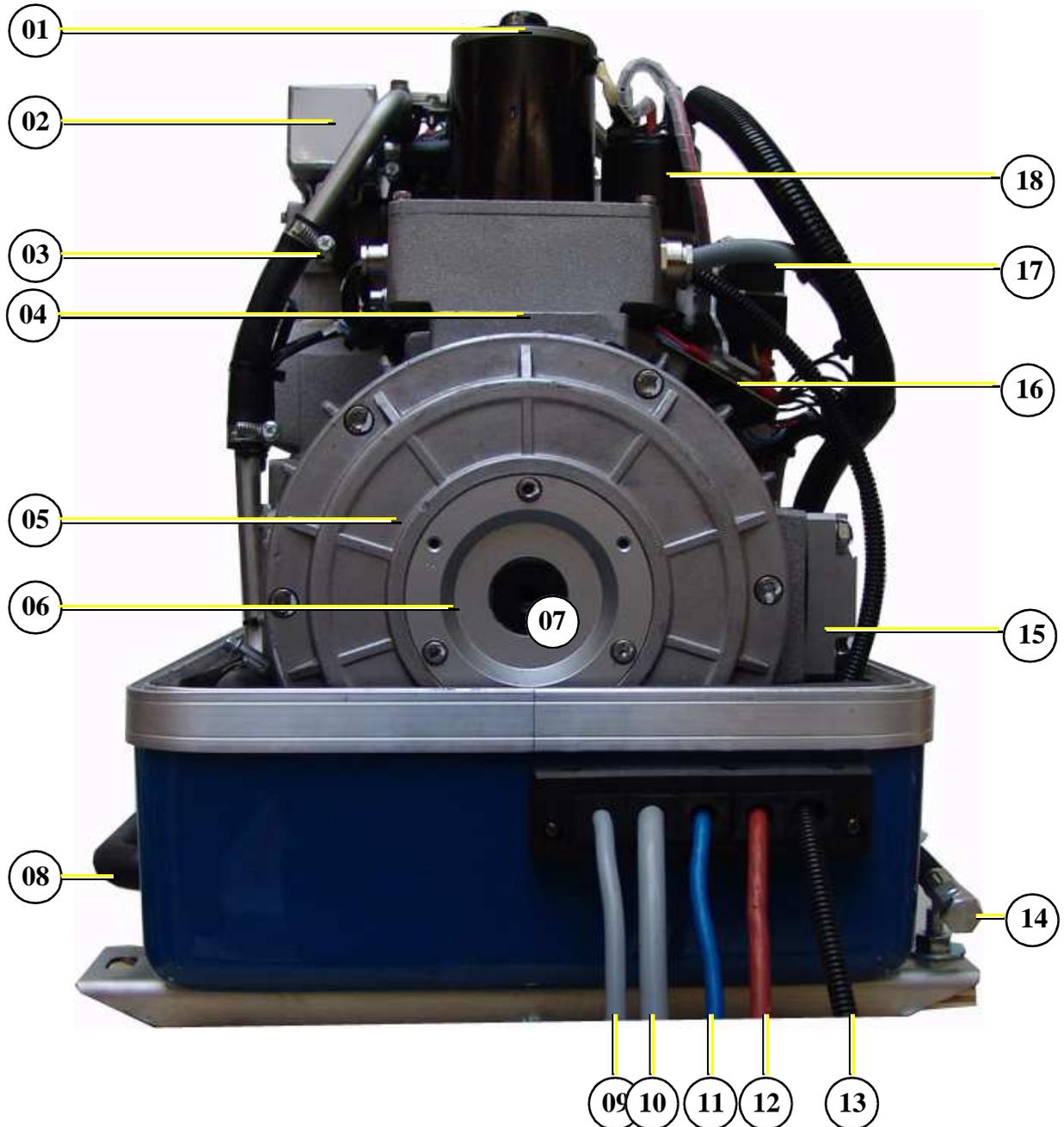
3.2.3 Vista frontal



- 01) Culata
- 02) Válvula solenoide de combustible
- 03) Tornillo de purga válvula magnética
- 04) Tapon de llenado para el aceite del motor
- 05) Codo de escape refrigerado por agua
- 06) Varilla de aceite del motor
- 07) Conexiones manguera de escape
- 08) Conexión bomba de combustible
- 09) Suministro de combustible

- 10) Retorno de combustible
- 11) Conexión depósito de compensación de agua refrigerante externo
- 12) Entrada de agua salada
- 13) Polea para bomba de agua salada
- 14) Bomba de agua salada
- 15) Polea en el motor
- 16) Intercambiador de calor

3.2.4 Vista posterior

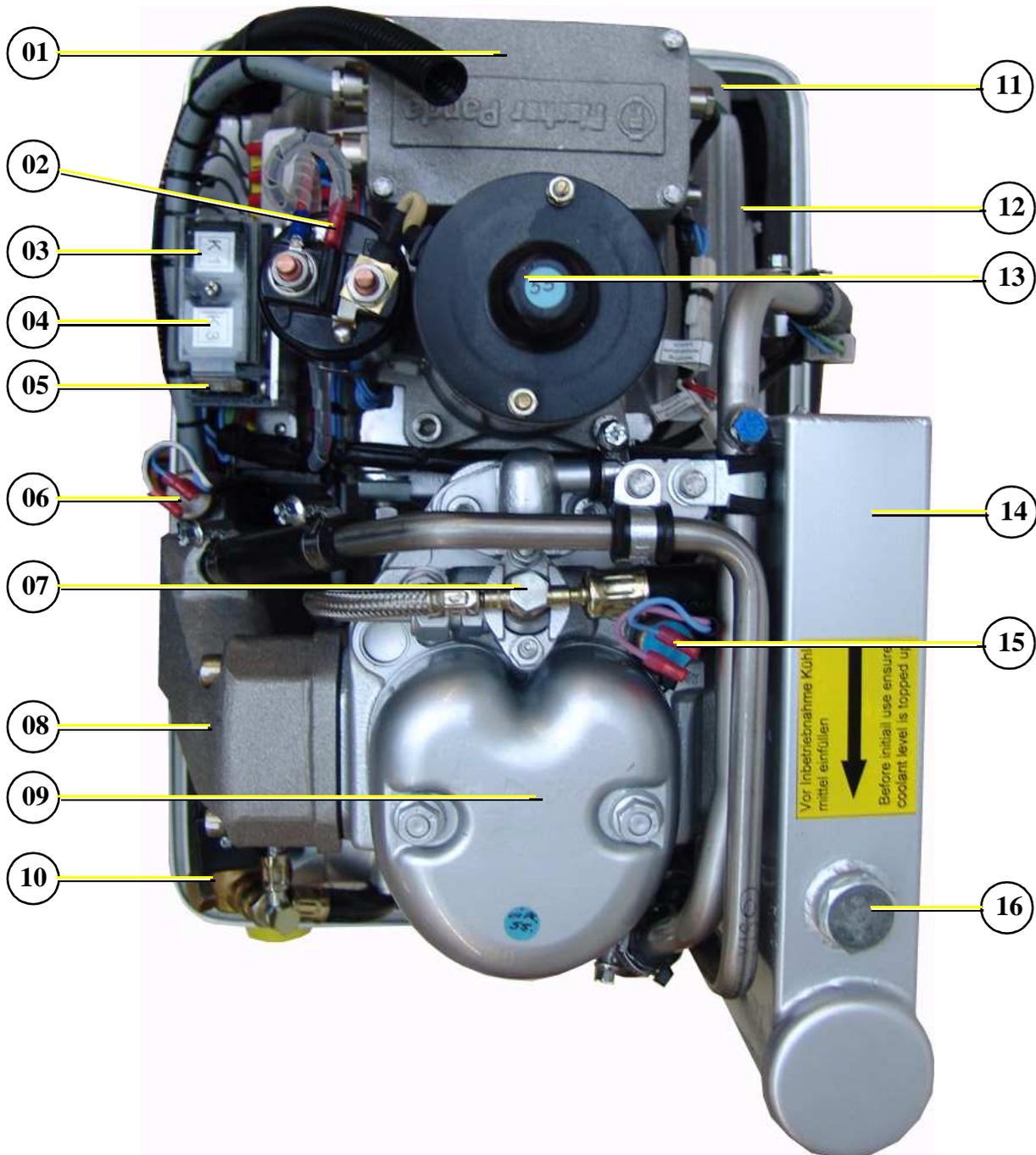


- 01) Arranque
- 02) Intercambiador de calor
- 03) Manguera de succión de aire con filtro de aire
- 04) Caja terminal
- 05) Tapa frontal del generador
- 06) Rodamiento de bolas - brida receptora
- 07) Rodamiento rígido de bolas
- 08) Conexión del circuito de aireación externo
- 09) Cable de conexión panel de control remoto

- 10) Cable de conexión caja de control CA
- 11) Paso para cable de batería de arranque (-)
- 12) Paso para cable de batería de arranque (*9)
- 13) Paso para cable de carga
- 14) Maguera de vaciado de aceite
- 15) Bloque de empalme de agua refrigerante
- 16) Bloque terminal del generador
- 17) Relé de arranque motor de arranque K1
- 18) Interruptor magnético para el arranque



3.2.5 Vista superior

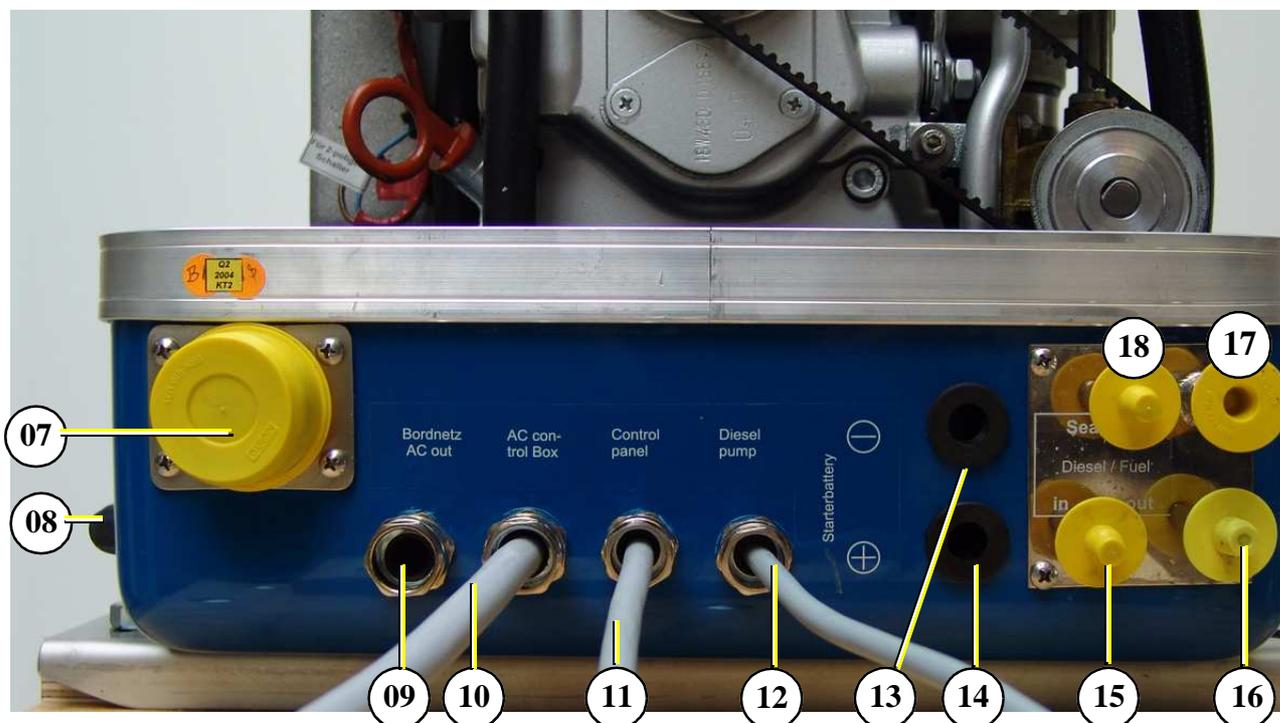


- 01) Caja terminal del generador
- 02) Interruptor solenoide para el arranque
- 03) Relé de arranque motor de arranque K1
- 04) Relé de arranque bomba de combustible K3
- 05) Fusible eléctrico (25 A)
- 06) Termocontacto tubo de escape
- 07) Inyector
- 08) Codo de escape refrigerado por agua

- 09) Culata
- 10) Válvula solenoide de combustible
- 11) Tapa frontal del generador
- 12) Carcasa del generador con bobina
- 13) Arranque
- 14) Intercambiador de calor
- 15) Termocontacto en la culata
- 16) Tornillo de llenado agua refrigerante

3.3 Conexiones opcionales 4200/4500 FCB

3.3.1 Todos los cables del lado frontal



- | | |
|--|---|
| 07) Conexión tubo de escape | 14) Cable de batería de arranque (+) |
| 08) Tubo de drenaje de aceite | 15) Conexión de combustible ENCENDIDO |
| 09) Carga CA apagado | 16) Conexión de combustible APAGADO |
| 10) Cable de conexión caja de control CA | 17) Entrada de agua no depurada |
| 11) Cable de conexión para panel de control remoto | 18) Conexión externa tanque de distribución |
| 12) Cable para bomba de combustible | |
| 13) Cable de batería de arranque (-) | |

3.4 Vistas detalladas de los componentes del generador

3.4.1 Panel de control remoto

Panel de control remoto

El panel de control remoto es necesario para el control de la unidad y para la evaluación de la supervisión del motor/generador. En caso de divergencias entre los datos de funcionamiento y los valores nominales, el generador se apaga automáticamente. No está permitido el funcionamiento del generador sin el panel.

3.4.2 Componentes del sistema de refrigeración (agua salada)

Entrada de agua salada

La figura muestra los conductos de alimentación para el generador. En el lado derecho se encuentra marcado el racor de empalme para la entrada de agua salada. El corte transversal de la tubería de alimentación debería tener una anchura nominal mayor a la conexión en el generador.

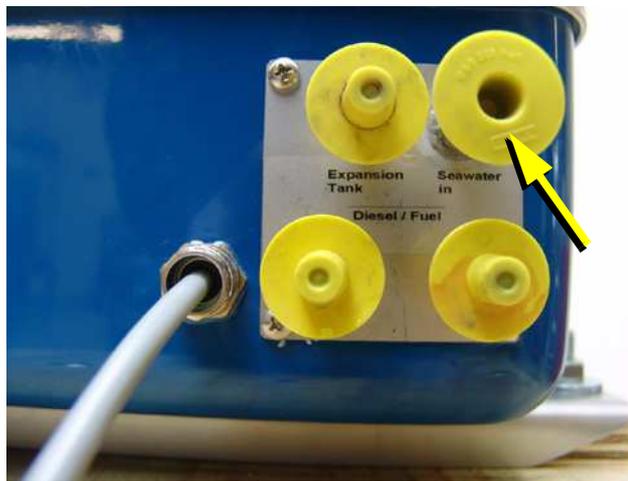


Fig. 3.4.2-1: Entrada de agua salada

Propulsor de bomba de agua salada

La bomba de agua salada está provista de un propulsor de goma. La bomba es autoaspirante. Si uno se olvida de abrir la válvula de agua salada, se puede estar seguro que después de un corto tiempo, la bomba propulsora ya está dañada. Por lo tanto se recomienda, tener varias bombas propulsoras de repuesto a bordo.



Fig. 3.4.2-2: Propulsor de bomba de agua salada



Válvula de aireación

Si existe el riesgo de que el generador a causa de los movimientos del barco, aunque sea por un corto tiempo, se encuentre por debajo de la línea de flotación, se debe instalar un conducto de aireación correspondiente. Para ello en la carcasa del generador se encuentra preparada una manguera conductora. Ambos racores de empalme están puenteados con una pieza con forma de manguera que se puede extraer. El agua salada es conducida al ventilador de aceite, éste se encuentra por debajo del motor.



Fig. 3.4.2-3: Conexión del circuito de aireación externo

Intercambiador de calor

Mediante el intercambiador de calor se separa el circuito de refrigeración de agua dulce del circuito de refrigeración de agua salada. De esta manera es posible que el circuito de agua salada no entre en contacto con las partes del generador. El agua salada proviene del ventilador de aceite y es dirigida a la salida del intercambiador de calor, directamente en el racor de empalme de escape.

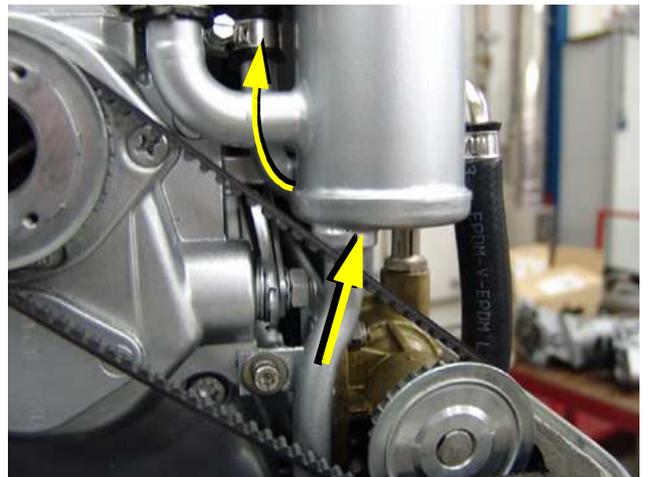


Fig. 3.4.2-4: Intercambiador de calor

Entrada de agua salada

Conducto del intercambiador de calor hacia el racor de empalme de escape.

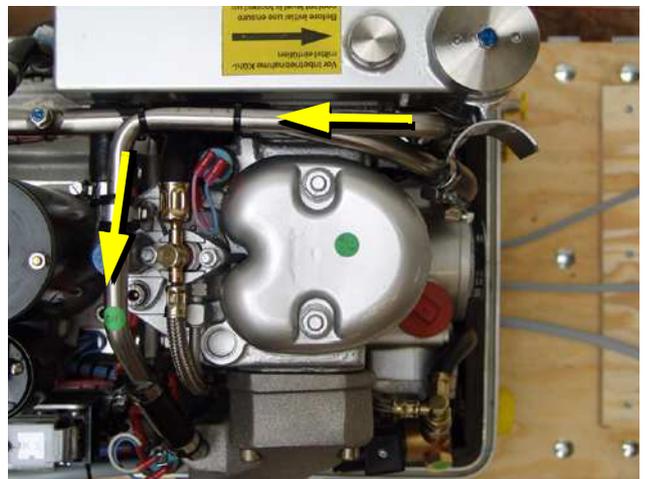


Fig. 3.4.2-5: Entrada de agua salada



Tubos de inyección de agua refrigerante

El punto de introducción (punto de inyección) para el agua refrigerante del sistema de escape del generador marino se encuentra en el racor de empalme de escape. El racor de empalme de escape debe ser controlado regular y cuidadosamente, buscando posibles rasgos de corrosión.

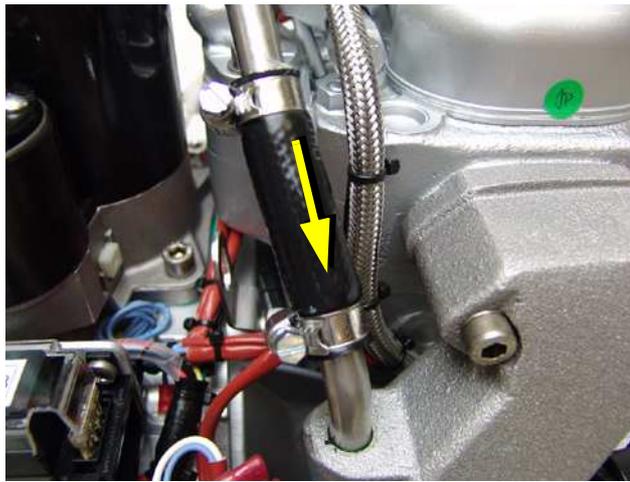


Fig. 3.4.2-6: Tubos de inyección para agua refrigerante

Salida de agua salada

El agua salada emerge junto con el gas de escape.

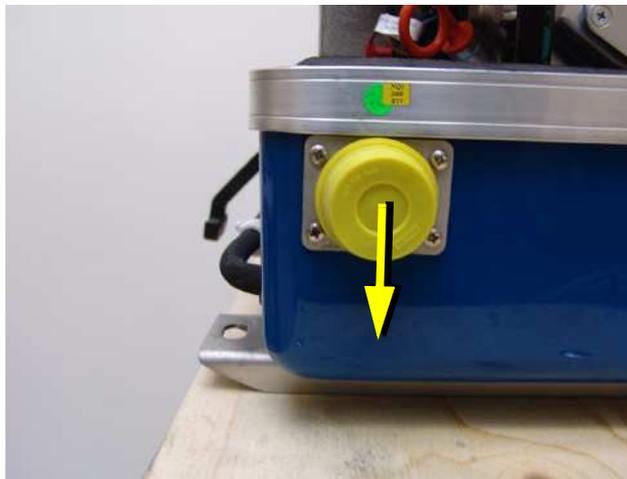


Fig. 3.4.2-7: Salida de agua salada

3.4.3 Componentes del sistema de refrigeración (agua dulce)

Tapón de llenado para agua refrigerante

El tapón de llenado para agua refrigerante del codo de escape refrigerado por agua sólo se utiliza durante la primera puesta en marcha del generador. Debido a que el generador normalmente viene listo y lleno de agua refrigerante, este tapón sólo es usado por el usuario cuando se deben realizar reparaciones. El llenado con agua refrigerante sólo se debe realizar en el depósito de compensación de agua refrigerante externo. Para ello se debe tener en cuenta, que el nivel de agua en el depósito sólo sea un 20% del volumen estando frío.



Fig. 3.4.3-1: Tapón de llenado para el agua refrigerante



Intercambiador de calor

Mediante el intercambiador de calor se separa el circuito de refrigeración de agua dulce del circuito de refrigeración de agua salada. De esta manera es posible que el circuito de agua salada no entre en contacto con las partes del generador. El agua salada proviene de la salida del intercambiador de calor y es dirigida directamente al racor de empalme de escape.



Fig. 3.4.3-2: Intercambiador de calor

Bomba de agua refrigerante interna

La bomba de agua refrigerante bombea agua dulce del intercambiador de calor a la carcasa de la bobina.

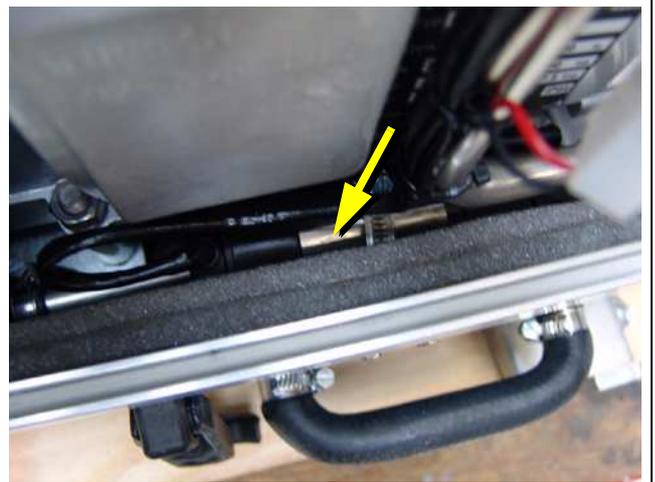


Fig. 3.4.3-3: Bomba de agua refrigerante

Tornillo de ventilación bomba de agua refrigerante

Mientras el generador esté en funcionamiento no se debe desatornillar el tornillo de ventilación que se encuentra arriba de la carcasa de la bomba de agua refrigerante. Si esto sucediera por descuido, por el orificio se aspirará aire. Por lo que luego se requeriría purgar el circuito de refrigeración.

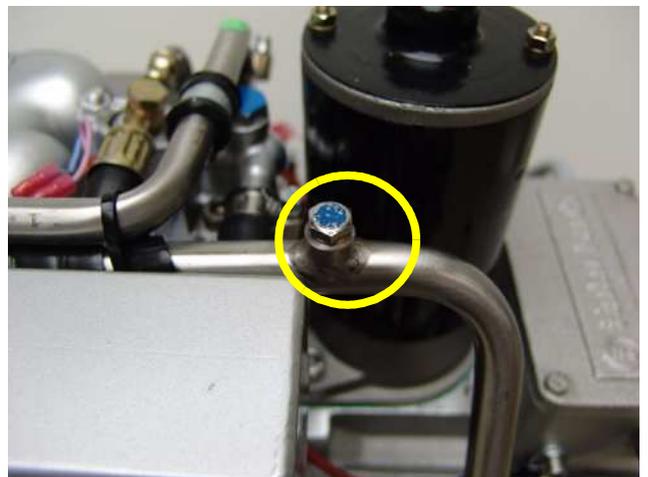


Fig. 3.4.3-4: Tornillo de ventilación bomba interna de agua refrigerante



Bloque de conexión de agua refrigerante

Mediante el bloque de conexión de agua refrigerante se introduce y extrae el agua dulce en la carcasa de doble pared del generador eléctrico. Controlar regularmente la hermeticidad y posibles fugas en el bloque de conexión.

El agua refrigerante es dirigida desde el bloque de conexión al motor.

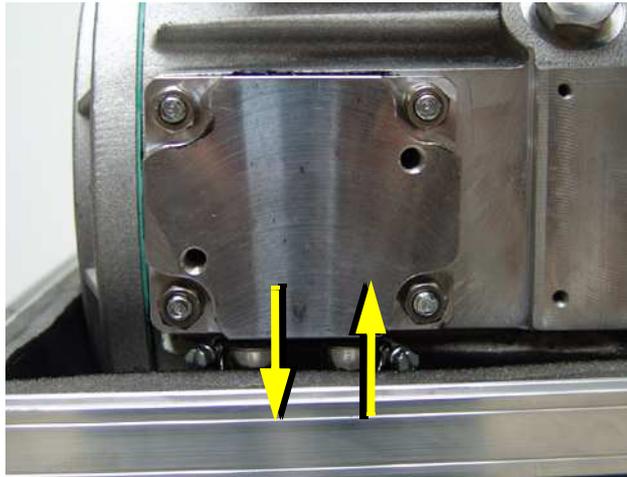


Fig. 3.4.3-5: Bloque de empalme de agua refrigerante

Entrada culata

El agua proveniente de la bomba de agua refrigerante es conducida al motor diesel mediante este tapón.

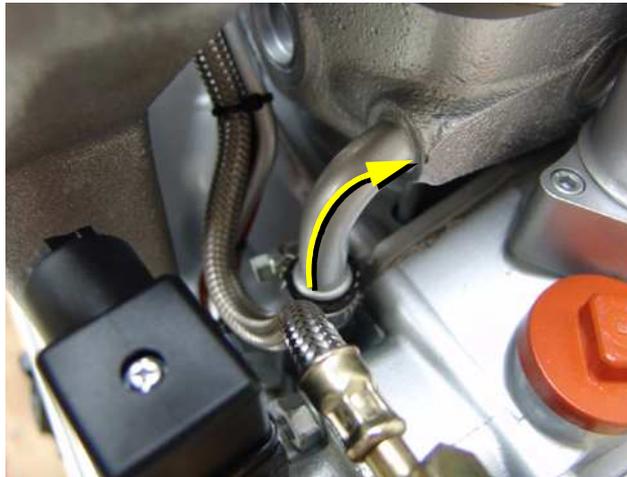


Fig. 3.4.3-6: Entrada culata

Retorno culata

En el punto más alto de la culata, el agua refrigerante la abandona, para llegar nuevamente al intercambiador de calor.

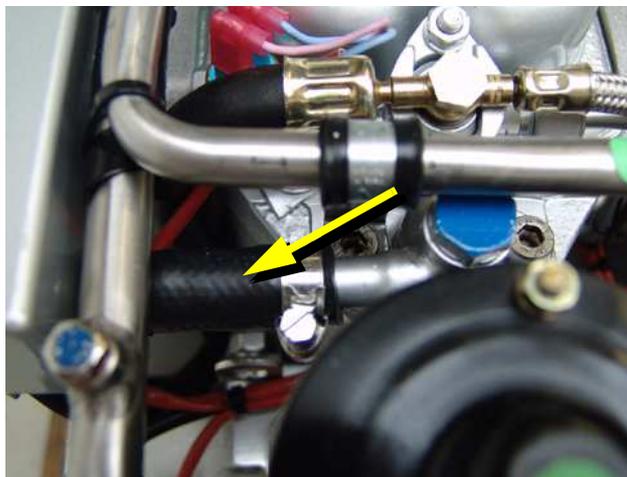


Fig. 3.4.3-7: Retorno culata



Conectores de manguera para el depósito de compensación

El depósito de compensación externo se conecta mediante una manguera. El racor de empalme indicado acá sirve para la purga constante del circuito de agua refrigerante.

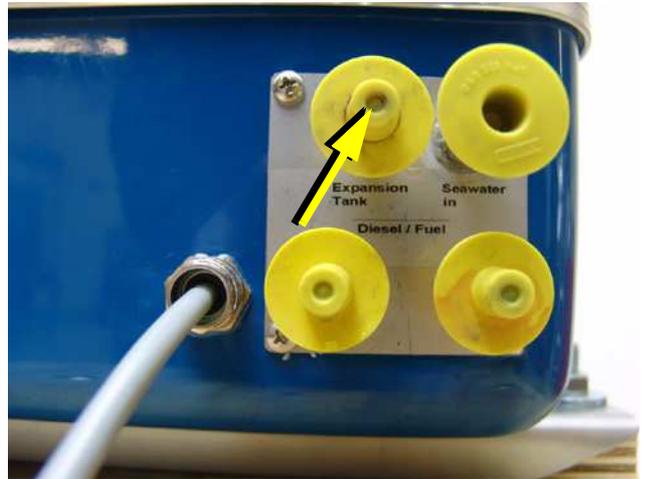


Fig. 3.4.3-8: Conexión para depósito de compensación

3.4.4 Componentes del sistema de combustible

Bomba eléctrica de combustible

Con el generador Panda siempre se suministra una bomba eléctrica de combustible externa (12 voltios CC). Dicha bomba siempre debe ser montada cerca del depósito. Las conexiones eléctricas se cargan previamente en el generador con el cableado planeado. Debido a que la altura de aspiración y la presión de bombeado están limitadas, puede ser que, como refuerzo, se necesite instalar una segunda bomba.

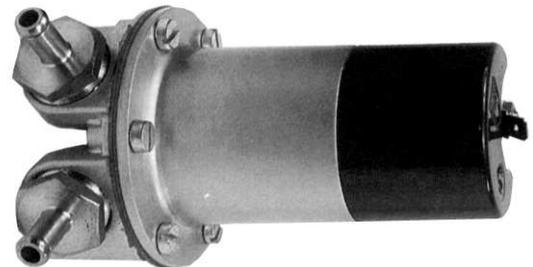


Fig. 3.4.4-1: Bomba diesel externa

Racor de empalme para los conductos de combustible

1. Suministro de combustible
2. Retorno de combustible

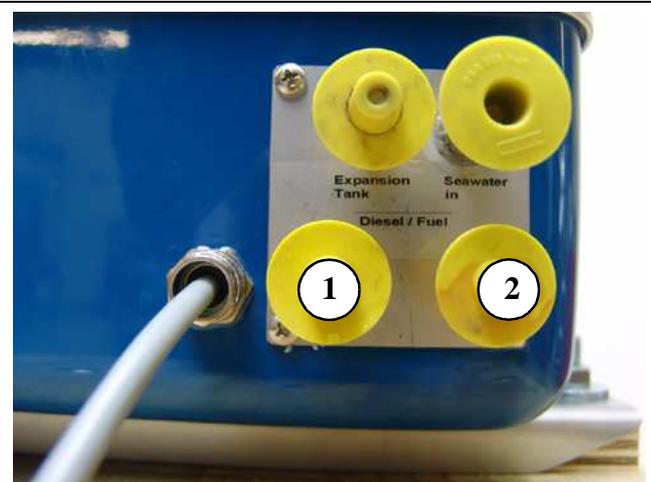


Fig. 3.4.4-2: Conexiones para el combustible



Válvula solenoide de combustible

Esta válvula se abre de forma automática cuando se presiona el botón "ARRANQUE" (START) en el panel de control remoto. Cuando el generador se coloca en "APAGADO" (OFF), la válvula solenoide se cierra. El generador demora algunos segundos en detenerse.

Cuando el generador no arranca o no funciona correctamente (lo hace, por ejemplo, de forma brusca), no alcanza el número de revoluciones final o no se detiene correctamente, en primer lugar se debe controlar la válvula solenoide de combustible.

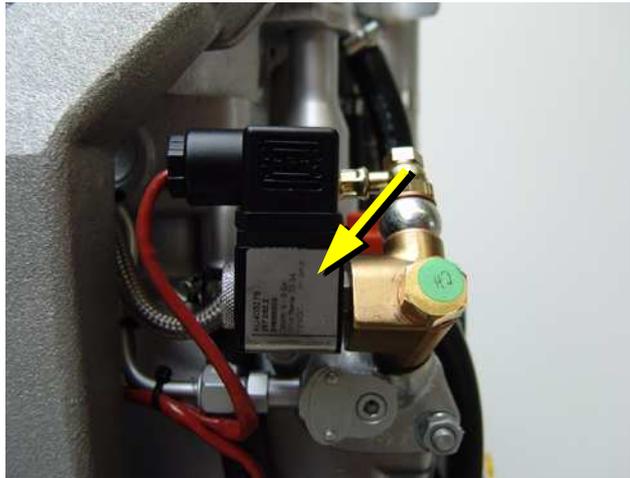


Fig. 3.4.4-3: Válvula solenoide de combustible

Inyectores

Si después de la ventilación el motor no arranca, se deberá airear una por una las tuberías de inyección de combustible.

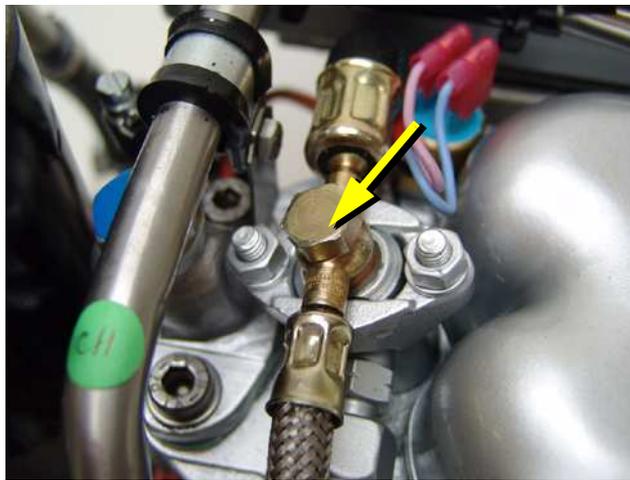


Fig. 3.4.4-4: Inyector

3.4.5 Componentes del aire de combustión

Suministro de aire aspirado en la carcasa

La cápsula insonorizante para el generador marino tiene en el costado un orificio para la entrada de aire fresco.

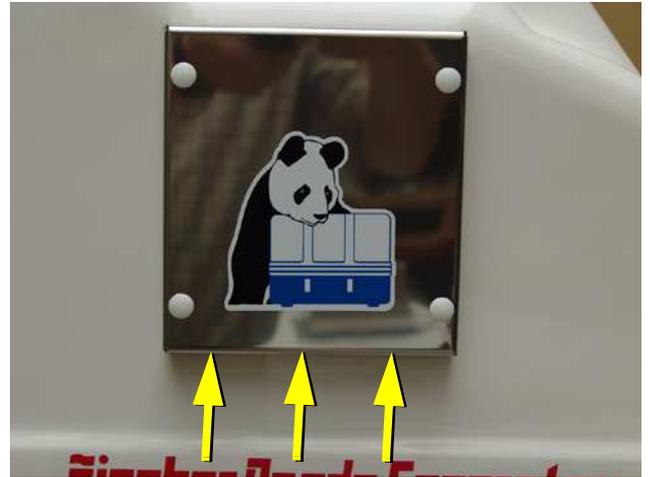


Fig. 3.4.5-1: Entrada de aire de combustión

Manguera de succión de aire

Si se extrae la tapa, se puede ver el interior de la carcasa de aire succionado. En esa carcasa de aire succionado se encuentra un elemento filtrante. En el caso de la versión marina, normalmente no se cambia el filtro. De todos modos, éste debe ser controlado periódicamente.

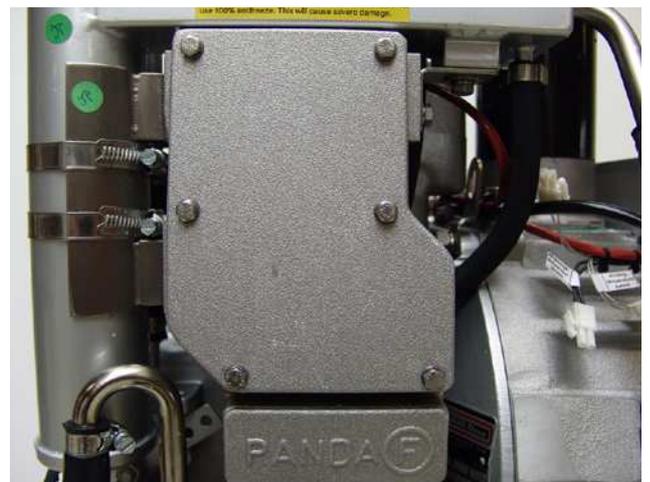


Fig. 3.4.5-2: Manguera de succión de aire

Codo de escape / tapón (P4500)

En la parte posterior del motor se encuentra un codo de escape refrigerado por agua.

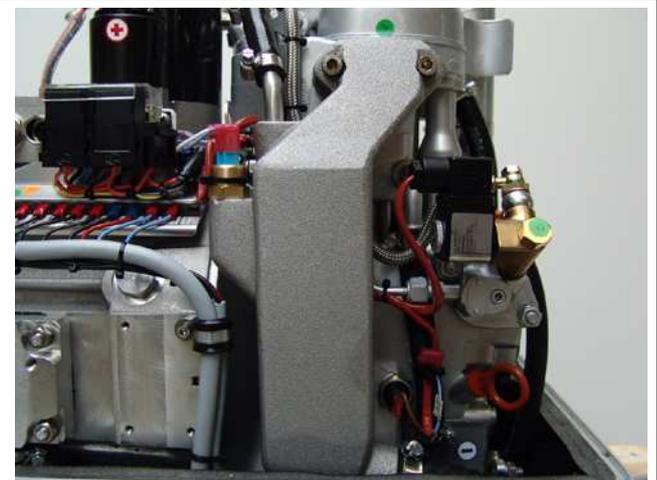


Fig. 3.4.5-3: Codo de escape

Salida del escape

Allí se debe conectar la tubería de escape con recolector de agua.

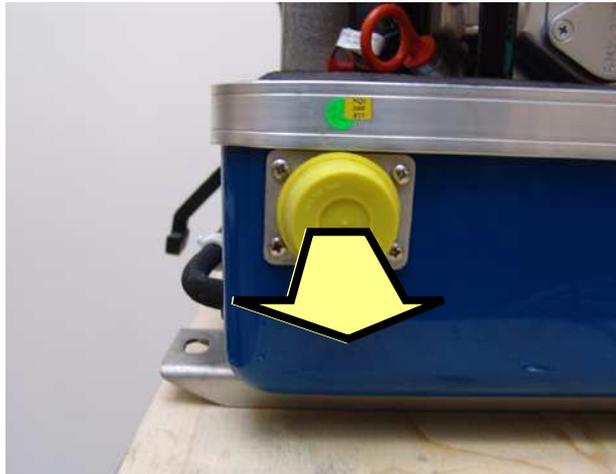


Fig. 3.4.5-4: Salida del escape

3.4.6 Componentes del sistema eléctrico

Conexión de la batería de arranque

1: Cable para la batería de arranque (positivo)

2: Cable para la batería de arranque (negativo)

Al conectarlos a la batería de arranque se debe procurar que el contacto esté perfectamente asegurado.

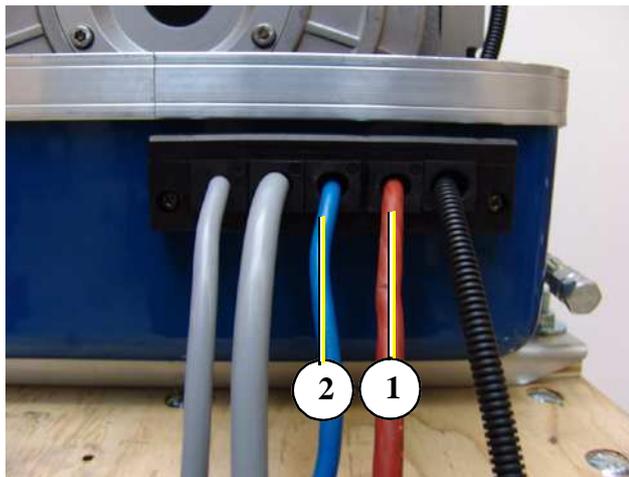


Fig. 3.4.6-1: Conexiones para la batería de arranque

Conexiones eléctricas para el control

En la parte frontal del generador se encuentran, dependiendo del modelo, todos los otros cables para la conexión eléctrica. La colocación de las conexiones se encuentra en el plan para la caja de control CA.

1. Carga

2. Caja de control CA

3. Panel de control remoto

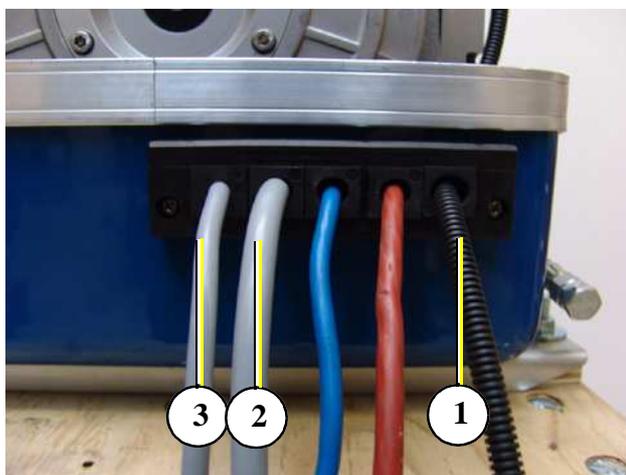


Fig. 3.4.6-2: Conexiones eléctricas

Bomba de combustible

En la parte frontal del generador se encuentra el cable de conexión para la bomba de combustible externa

1. Bomba de combustible

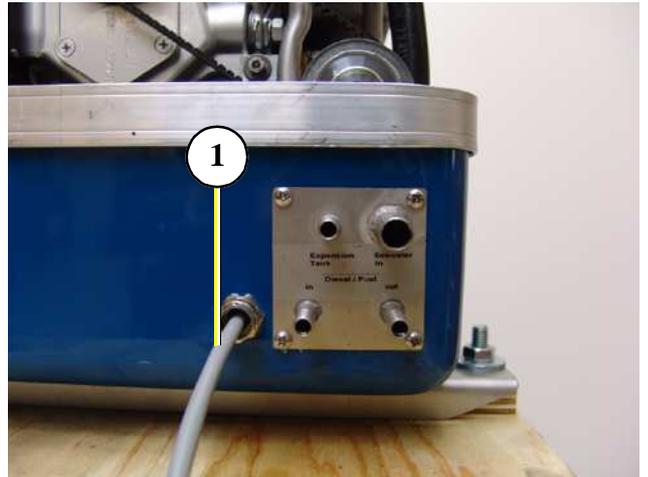


Fig. 3.4.6-3: Conexiones eléctricas

Arranque con interruptor solenoide

1. Motor de arranque
2. Interruptor solenoide

El motor diesel arranca con electricidad. Por lo tanto en la parte posterior del motor se encuentra el arranque eléctrico con el interruptor solenoide.

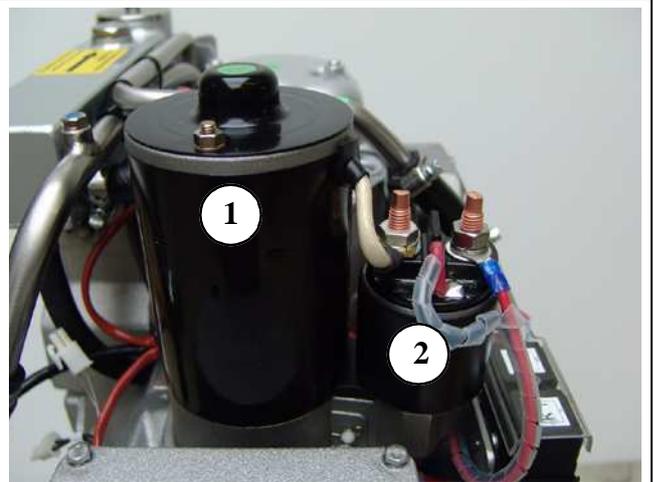


Fig. 3.4.6-4: Arranque

Tapón obturador para sensor de revoluciones

Todos los generadores Panda pueden equiparse con un dispositivo de arranque automático. Para el funcionamiento del sistema de arranque automático se requiere un sensor de revoluciones separado. Este sensor se encuentra montado en algunos modelos de forma estándar. En otros modelos, se cierra el orificio para el sensor de revoluciones mediante un tapón.



Fig. 3.4.6-5: Tapón obturador



Caja terminal del generador

La la caja terminal del generador se encuentra arriba de la carcasa de la bobina. En esta caja se encuentran los puntos de conexión eléctrica del generador de CA. También se encuentra el puente para la reducción a cero del generador. Sólo se puede retirar la tapa, después de constatar que el generador no podrá arrancar por omisión.

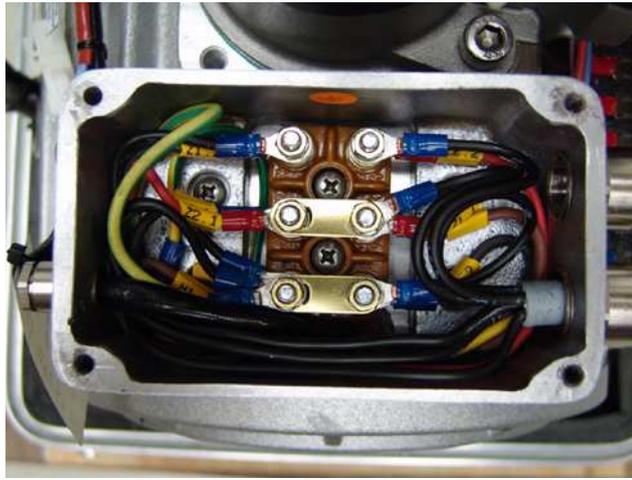


Fig. 3.4.6-6: Caja terminal del generador

Bloque terminal para fusibles y relés

K1 Relé de arranque

K3 Relé de bomba de combustible

F Fusible eléctrico 25A para el motor de arranque

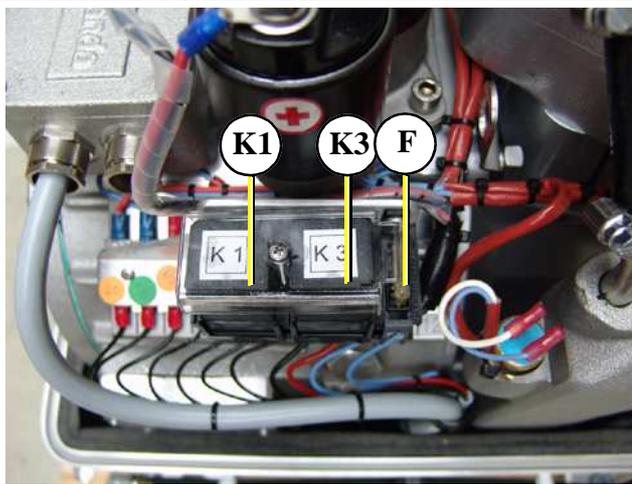


Fig. 3.4.6-7: Bloque terminal

3.4.7 Sensores e interruptores para monitoreo

Termocontacto en la culata

El termocontacto en la culata sirve para el monitoreo de la temperatura del generador.



Fig. 3.4.7-1: Termocontacto en la culata

Termocontacto en el codo de escape refrigerado por agua

Este termocontacto se encuentra en el codo de escape refrigerado por agua y sirve para el monitoreo de la temperatura del circuito de agua dulce. Mide la posición más caliente, ya que allí se conducen los gases de combustión de la culata al codo de escape.

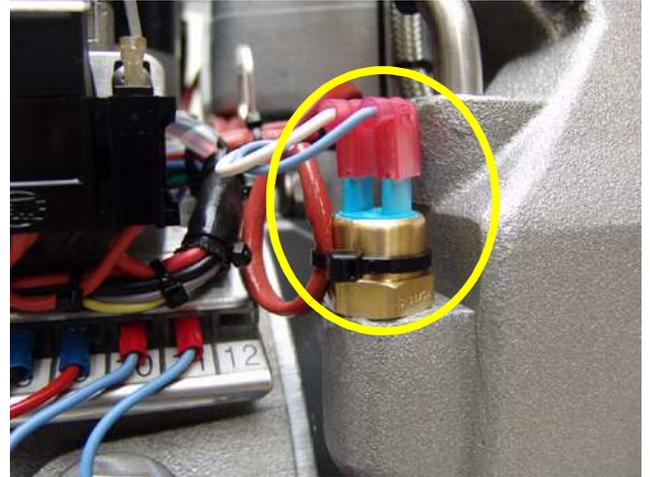


Fig. 3.4.7-2: Termocontacto en el codo de escape

Termocontacto en la bobina del generador

1. Bobina del generador
2. Termocontacto
3. Carcasa

Para proteger la bobina del generador, en el interior de la misma se encuentran dos termocontactos, los cuales, por razones de seguridad, han sido colocados de manera paralela e independientes entre sí.

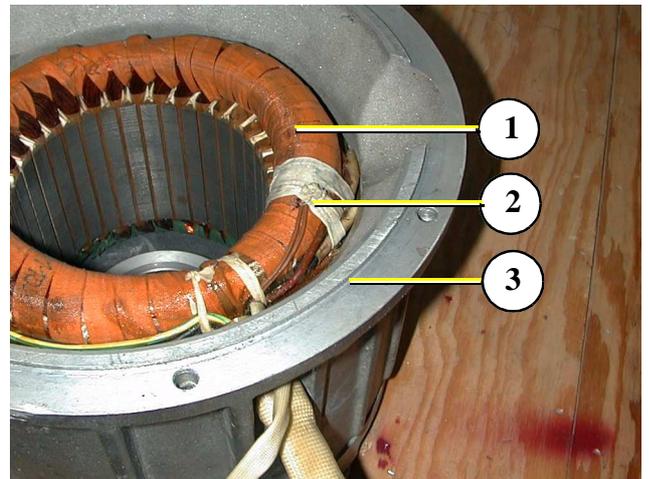


Fig. 3.4.7-3: Interruptor de la bobina

Interruptor de la presión de aceite en el motor diesel

Para poder supervisar el sistema de lubricación, en el sistema se encuentra montado un interruptor de la presión de aceite. El interruptor de la presión de aceite se encuentra en la parte de servicio del motor.



Fig. 3.4.7-4: Interruptor de la presión de aceite



3.4.8 Componentes del circuito de aceite

Tapón de llenado para el aceite del motor con caperuza de cierre

El tapón de llenado para el aceite de motor se encuentra en la parte de servicio por arriba de la válvula magnética de combustible. Es imprescindible asegurarse de cerrar bien el tapón de llenado después de haber colocado el aceite de motor.

Respetar también las especificaciones sobre el aceite de motor.



Fig. 3.4.8-1: Tapón de carga aceite de motor

Varilla de aceite del motor

En la varilla se encuentra marcado el nivel de llenado admitido mediante las marcas "máximo" y "mínimo. Nunca se debe exceder el nivel máximo de llenado.

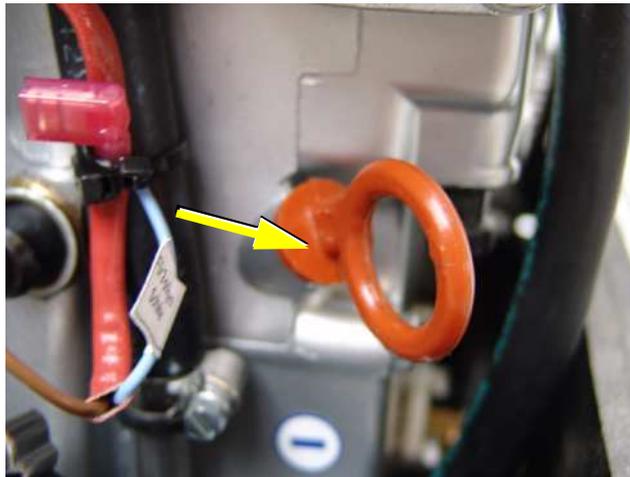


Fig. 3.4.8-2: Varilla de aceite del motor

Filtro de aceite de motor

El filtro de aceite normalmente no requiere mantenimiento, siempre y cuando se respeten los intervalos de cambio de aceite.

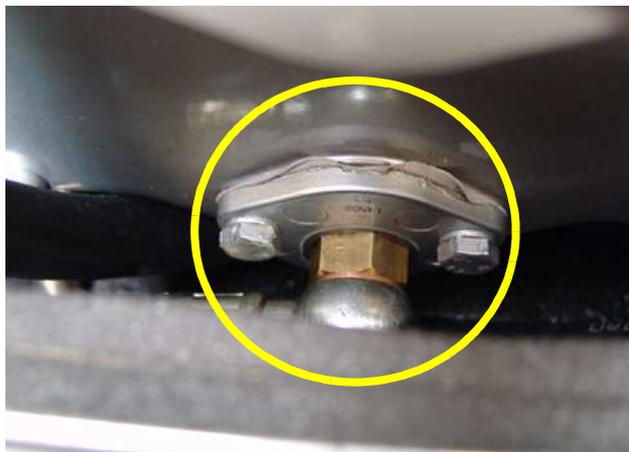


Fig. 3.4.8-3: Filtro de aceite de motor

Manguera de desagüe para el aceite de motor

El generador Panda está dispuesto de manera tal que el aceite salga por una manguera de desagüe. Por lo tanto, montar el generador dejando lugar para poder colocar un recipiente de recogida lo correspondientemente profundo. Si esto no fuera posible se debe montar una bomba absorbente de aceite.

Atención: ¡El aceite de lubricación debe extraerse estando caliente!

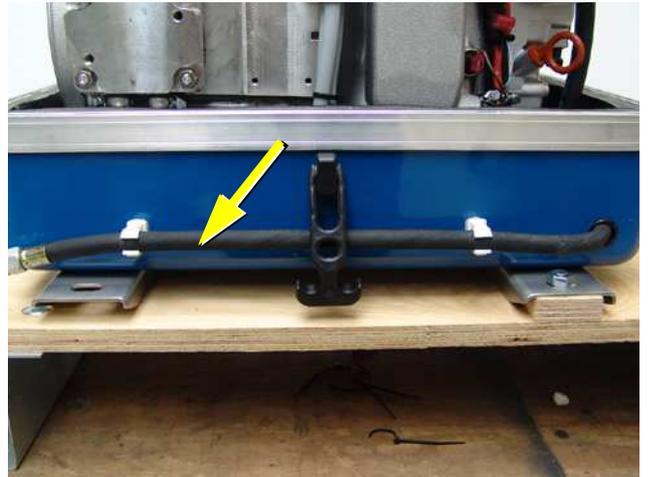


Fig. 3.4.8-4: Tubo de drenaje para el aceite del motor

3.4.9 Componentes externos

Caja de control CA

Para el funcionamiento del generador se requiere una caja de control de corriente alterna. En la caja de control CA se encuentra el sistema electrónico para el mando VCS, como así también otros elementos de control y condensadores necesarios para la excitación del generador.



Fig. 3.4.9-1: Caja de control CA

Caja de control CA abierta

Durante la operación del generador, la caja de control de CA se encuentra en plena tensión 120/230 ó 230/400V. Por lo tanto es importante asegurarse que el generador no pueda arrancarse por descuido mientras la caja de control esté abierta. Por tal razón, para poder realizar cualquier tipo de trabajo en el sistema eléctrico con tensión peligrosa, primero se debe desconectar el polo negativo de la batería de arranque.



Fig. 3.4.9-2: Caja de control CA



Regulación de voltaje VCS

La figura muestra la placa de mando para la regulación de tensión VCS. Mediante esa placa de mando se transmiten las señales de mando para el actuador y para la regulación de revoluciones. En la placa VCS se encuentran las posibilidades de ajuste para los parámetros de reglaje.



Fig. 3.4.9-3: VCS

3.5 Manual de funcionamiento

3.5.1 Advertencias preliminares

Advertencias para la batería de arranque

Las recomendaciones de Fischer Panda para la exposición de la batería de arranque se basan en un funcionamiento normal. Si se requiere una unidad para un funcionamiento extremo en invierno, la capacidad de la batería de arranque deberá duplicarse. En este caso también se recomienda cargar la batería de arranque de forma regular (es decir, al menos cada 2 meses) con un cargador de baterías adecuado. Una batería de arranque con carga óptima es un requisito necesario para la puesta en marcha a bajas temperaturas.

3.5.2 Tareas de control antes del arranque (a diario)

1. Control de nivel de aceite (valor nominal: máx.).

ATENCIÓN MONITOREO DE LA PRESIÓN DEL ACEITE

Si bien el motor diesel se apaga automáticamente ante una falta de aceite, es muy dañino para el motor que el nivel de aceite alcance el límite mínimo. En el caso de los movimientos del bote en el mar, cuando el nivel de aceite se encuentra en mínimo, se puede aspirar aire por corto tiempo. De esta manera se va rompiendo la película de lubricante en los puntos de lubricación. Por lo tanto es necesario que el nivel de aceite sea controlado diariamente antes de la primera puesta en marcha del generador. Si el nivel de llenado es menor al medio entre el máximo y el mínimo, se debe llenar de aceite hasta alcanzar el máximo.

Dependiendo de la temperatura ambiente, se deberá cambiar la clase de aceite de motor. Consulte "Aceite de motor" en la página 119. Cantidad de aceite de motor Consulte "Datos técnicos Motor" en la página 113.

2. Control del nivel de agua refrigerante.

Llenar el depósito de compensación externo como máximo hasta 20% estando en frío. Es muy importante mantener en lo posible un gran lugar para la extensión por arriba del nivel de agua refrigerante.

3. Válvula de agua salada para la entrada de agua refrigerante.

Después de desconectar el generador debe cerrarse el grifo de fondo por razones de seguridad. Antes del arranque volverlo a abrir.





3.5.2 Tareas de control antes del arranque (a diario) (Cont.)

4. Verificar el filtro del grifo de fondo.

Éste debe ser controlado y limpiado regularmente. Si el suministro de agua de mar es irregular a causa de los residuos que se juntan, esto aumenta el desgaste del impeller.

5. Controle la hermeticidad de todas las conexiones y las abrazaderas de las mangueras.

Si se constatan impermeabilidades en las mangueras, estas deben ser remediadas inmediatamente. Controlar especialmente la bomba propulsora de agua salada. Es posible que la bomba propulsora de agua salada sea impermeable dependiendo de la situación de funcionamiento en la obturación para ejes (esto puede ser provocado por granos de arena en el agua salada, etc). En esos casos se debe cambiar inmediatamente la bomba, ya que el agua salada que gotea es dispersada por las correas en la cubierta insonorizante y puede provocar grandes daños de corrosión muy rápido.

6. Controle todos los contactos terminales de los cables eléctricos (ajuste fijo).

Esto se refiere especialmente a los contactos de los sensores de temperatura, los cuales en casos de falla apagan automáticamente el generador. Sólo controlando regularmente esta instalación se puede estar seguro que en caso de fallas podrá proteger al generador.

7. Controle que todos los tornillos de fijación del motor y del generador estén ajustados.

Entre los controles de seguridad del generador se encuentra también el control periódico de los tornillos de ajuste. Cada vez que se controle el nivel de aceite, se debe controlar los tornillos.

8. Colocar el selector corriente/ generador en cero o desconectar todos los consumos.

Sólo se puede arrancar el generador cuando todos los consumos estén desconectados. Si el generador ha sido apagado con los consumos conectados y se ha encontrado por un largo período en estado de reposo, o si ha sido arrancado con una carga conectada, puede suceder que la excitación del generador se suprima, por lo cual también la remanencia magnética necesaria para la excitación del generador se vea aminorada. Esto puede provocar que el generador deba ser excitado posteriormente mediante una fuente de corriente continua. Si en el próximo arranque el generador no vuelve a excitarse independientemente, se debe producir la excitación mediante esta fuente de corriente continua.

9. Controlar el funcionamiento de la supervisión automática y de la presión de aceite.

Es test de la función de supervisión se realiza extrayendo un extremo de un cable de un interruptor de supervisión. El generador deberá apagarse automáticamente. Por favor respetar también los intervalos de mantenimiento previstos (ver lista de comprobación anexa).

3.5.3 Arranque del generador

1. Abra la válvula de combustible en caso necesario.

2. En caso de necesidad cerrar el conmutador principal de baterías.

3. Verificar si todos los consumos están desconectados.

Antes de apagar el generador, desconectar los consumos. El generador no debe ponerse en marcha con los consumidores encendidos. Por lo tanto, apague o desactive el interruptor o el fusible principal o los consumidores de forma individual.

4. Presionar el botón "ON" (encendido) (conectar).



3.5.3 Arranque del generador (Cont.)

La lámpara testigo para "power" debe encenderse.

INDICACIÓN: Si la lámpara testigo para presión de aceite no aparece más, cuando el panel de control remoto se encuentra en "ON", esto es un claro signo de que existe una falla en el mismo. En ese caso se debe tener en cuenta que ante una falla, el generador no se podrá más apagar automáticamente.

5. Presionar el botón "ARRANQUE".

El arranque eléctrico debe ser accionado como máximo durante 20 segundos. Luego debe realizarse una pausa de por lo menos 60 segundos. Si la unidad no arranca de inmediato, se debe evaluar en primer lugar si el suministro de combustible está funcionando correctamente. (En el caso de temperaturas inferiores a -8°C verificar si se ha colocado combustible anticongelante).

6. Corroborar en el voltímetro de red de abordo, si hay tensión alterna y si se encuentra en el área de tolerancia acorde (frecuencia y tensión).

La tensión de CA se debe encontrar, dependiendo del generador, con una tolerancia de ± 3 voltios sin carga durante la tensión nominal. Durante el funcionamiento sin carga, la frecuencia del generador sólo debe encontrarse un 4% por debajo de la tensión nominal. Si la tensión diverge de esos valores, se deberá controlar el generador antes de conectar todos los consumos.

7. Conexión del dispositivo consumidor de energía.

Los consumos de energía recién pueden ser conectados cuando el voltaje del generador se encuentre en el área permitida. Evitar la conexión paralela de diversos consumos de energía. Esto debe tenerse en cuenta especialmente si los dispositivos se encuentran en el sistema con motores eléctricos, por ejemplo aire acondicionado. En ese caso se debe conectar los dispositivos poco a poco.

3.5.4 Apague el generador.

1. Desconecte los consumos.

2. Si la carga es superior al 70% de la potencia nominal, estabilizar la temperatura del generador por lo menos durante 5 minutos con carga desconectada.

En caso de una temperatura ambiente mayor (superior a 25°C) el generador debería funcionar por lo menos durante 5 minutos sin carga antes de ser desconectado, independientemente de a qué carga esté conectado.

3. Presione la tecla "ON/OFF" ("Arranque/Parada") para apagar el generador.

4. Accione los conmutadores adicionales (interruptor de la batería, válvula de retención de combustible u otros).

INDICACIÓN: Nunca desconectar la batería antes de apagar el generador.

5. Dado el caso cerrar la válvula de agua salada.

ATENCIÓN: - Si el generador se apaga durante el funcionamiento con carga por razones de temperatura, se debe buscar inmediatamente cuál es la causa de la desconexión. Esto puede ser causado por un error en el sistema de refrigeración o en un ventilador, o bien en el suministro de corriente para ventilación, o algún error en el área del sistema de refrigeración externo.





4. Instrucciones de instalación

4.1 Lugar de instalación

4.1.1 Lugar de montaje y base

Puesto que los generadores Panda gracias a sus dimensiones exteriores especiales permiten la instalación también en espacios de proporciones muy reducidas, en repetidas ocasiones se instalan en lugares de muy difícil acceso. Asimismo, se debe tener en cuenta que en el caso de un generador que requiera poco mantenimiento se debe poder acceder fácilmente al menos a la parte frontal (correa en V, propulsor de la bomba) y a la parte de servicio (actuador, varilla de aceite), puesto que, por ejemplo, a pesar de que el control de la presión de aceite sea automático, se debe efectuar un control regular del estado del aceite del motor.

El generador no se debe instalar cerca de paredes finas que puedan sufrir las oscilaciones de resonancia causadas por sonidos transmitidos a través del aire. Si esto no fuese posible, se deberán cubrir estas superficies con láminas de plomo de 1 mm para que, de esta manera, se pueda modificar la conexión a tierra y el comportamiento de la vibración.

Se debe evitar instalar el generador sobre una superficie lisa con una conexión a tierra reducida (por ej. placa de madera contrachapada). Esto, en el peor de los casos, 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. Además se deben serrar las roturas que interrumpen la superficie. Si se cubren las paredes periféricas con una capa gruesa (por ejemplo, plomo) y goma espuma, se mejoran aún más las condiciones.

El motor succiona 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 para garantizar el suministro del aire (12 mm [$\frac{1}{2}$ pulgada] como mínimo).

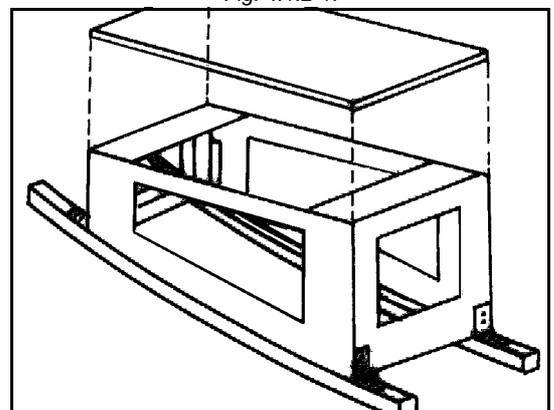
El generador succiona el aire del espacio circundante del motor. Por lo tanto, se debe garantizar la existencia de suficientes orificios de ventilación, de manera que la unidad no se sobrecaliente.

Si la temperatura del aire succionado es elevada, disminuye la potencia de la unidad y aumenta la temperatura del agua refrigerante. Las temperaturas del aire de más de 40 grados centígrados reducen la potencia en un 2% por ascenso de temperatura de 5 grados centígrados. Para reducir estos efectos al mínimo posible, la temperatura del espacio del motor no debe ser superior a 15 grados centígrados con relación a la temperatura exterior.

4.1.2 Instrucciones para obtener 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. Puesto que la unidad se encuentra "libre" en su parte inferior, el aire de combustión se puede succionar sin dificultades. Además, se suprimen las vibraciones que podrían producirse utilizando una base cerrada.

Fig. 4.1.2-1:



4.1.3 Conexiones del generador - Esquema

Dentro de la cápsula se encuentran conectados fijamente todos los conductores eléctricos al motor y al generador. Esto rige también para los conductores de combustible y de agua refrigerante.

Las conexiones eléctricas se deben efectuar únicamente de acuerdo con las normas vigentes correspondientes. Esto también se debe cumplir en el caso de materiales para cables. Los cables suministrados están diseñados para un tendido "protegido" (por ejemplo, con un conducto) y soportan una temperatura de hasta 70 grados centígrados (160 grados Fahrenheit). El sistema de alimentación de a bordo también debe estar provisto de todos los elementos de seguridad requeridos.

Antes de iniciar los trabajos de instalación, leer el capítulo "Sicherheitshinweise - Sicherheit geht vor!" en la página 15.

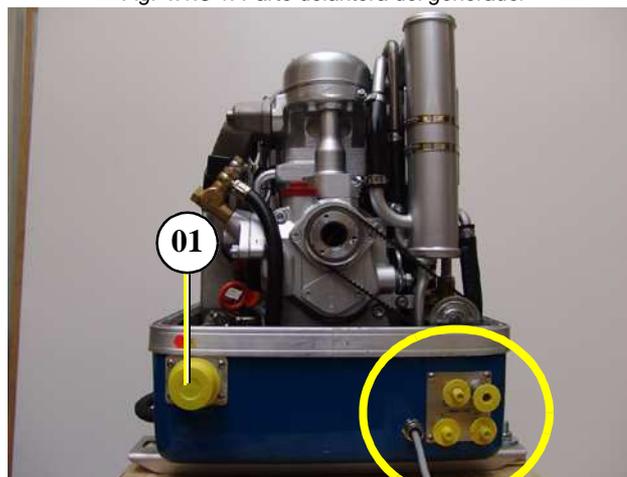
ATENCIÓN



Parte delantera del generador

01. Conducto de gas de escape

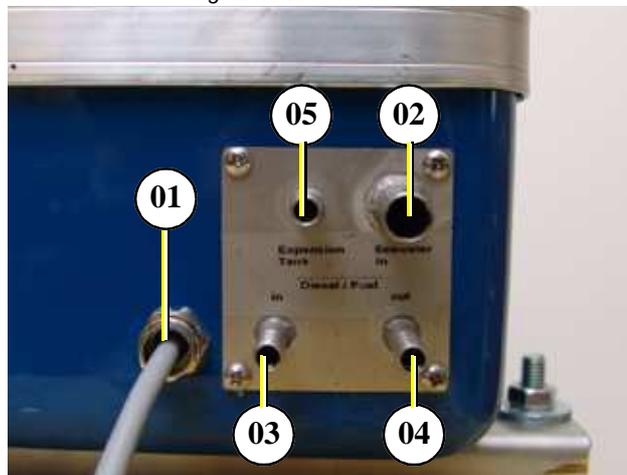
Fig. 4.1.3-1: Parte delantera del generador



Conexión para

1. Bomba de combustible
2. Agua salada
3. Suministro de combustible
4. Retorno de combustible
5. Depósito de compensación externo

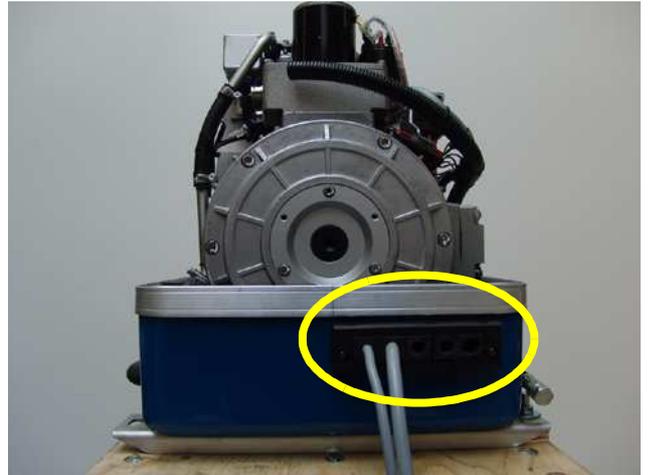
Fig. 4.1.3-2: Parte delantera





Parte trasera del generador

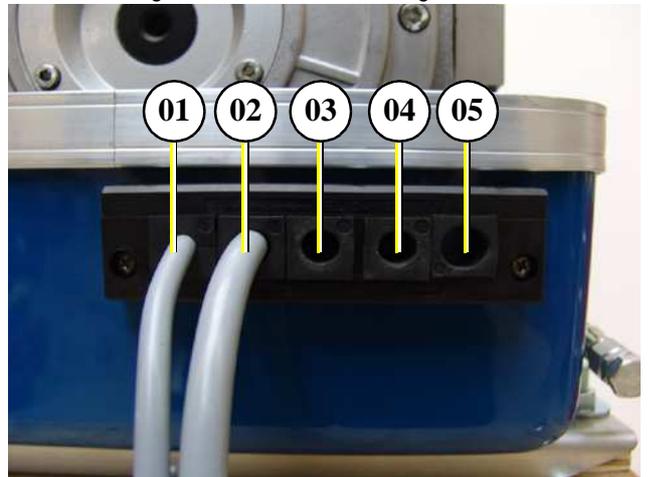
Fig. 4.1.3-3: Parte trasera del generador



Conexión para

1. Cable para el panel de control remoto
2. Cable para caja de control CA (4 bornes)
3. Paso para la batería (-)
4. Paso para la batería (+)
5. Paso para cable de carga

Fig. 4.1.3-4: Parte trasera del generador



Los cables deben instalarse en el orden mencionado anteriormente. Constatar que los cables estén protegidos contra el roce y otros posibles agentes dañinos (por ej. calor).

4.1.4 Generador con los cables instalados

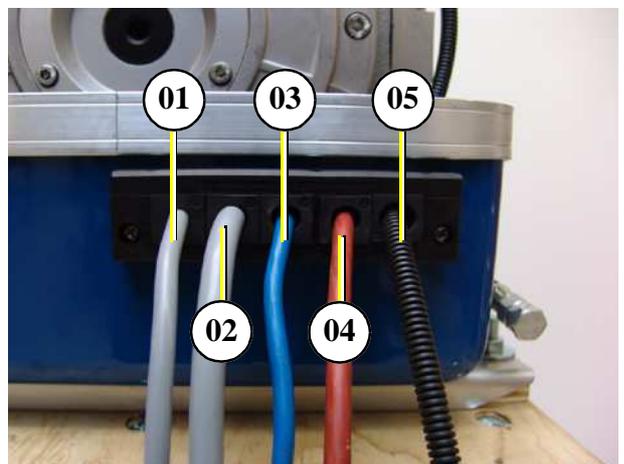
Fig. 4.1.4-1: Generador con los cables instalados

Conexión para

(Figura de ejemplo)

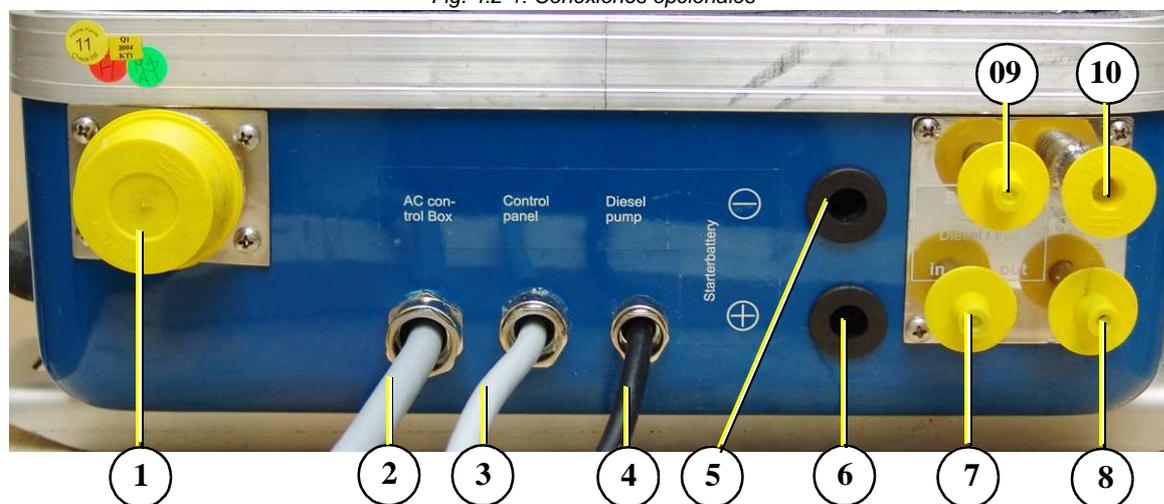
1. Cable para el panel de control remoto
2. Cable para caja de control CA (4 bornes)
3. Paso para la batería (-)
4. Paso para la batería (+)
5. Paso para cable de carga

Los cables deben instalarse en el orden mencionado anteriormente. Constatar que los cables estén protegidos contra el roce y otros posibles agentes dañinos (por ej. calor).



4.2 Conexiones opcionales

Fig. 4.2-1: Conexiones opcionales



- | | |
|---|--|
| <p>1) Conexión para tubo de escape</p> <p>2) Conductos hacia la caja de control CA (mando VCS)</p> <p>3) Conducto eléctrico hacia el panel de control</p> | <p>4) Conducto eléctrico para bombas externas diesel remoto</p> <p>5) Batería de arranque del generador (-)</p> <p>6) Batería de arranque del generador (+)</p> <p>7) Alimentación de gasolina del tanque al</p> |
|---|--|

Fig. 4.2-2: Conexiones opcionales



- 1) Manguera de conexión para la válvula de ventilación externa

4.3 Conexión del sistema de agua refrigerante - agua salada

4.3.1 Instrucciones generales

El generador debe estar provisto de un tubo de suministro por separado y no debe estar conectado a sistemas de agua refrigerante de otros motores. Se deben tener en cuenta estrictamente las siguientes instrucciones para la instalación:

Se debe evitar la corrosión galvánica

Para evitar la corrosión galvánica, debe tener en cuenta el capítulo "Instrucciones de mantenimiento para unidades marinas (protección anticorrosión)".

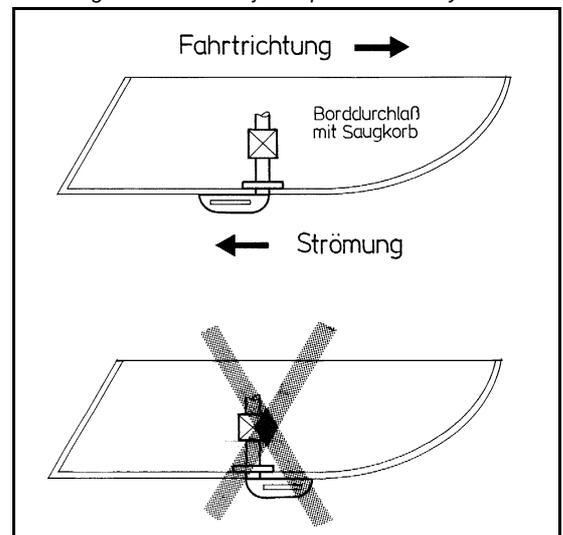


4.3.2 Montaje del pasacasco en yates

En los yates se utiliza generalmente un pasacasco con "filtro de aspiración" para succionar el agua refrigerante. Para reforzar la entrada de agua, se debe montar el filtro de aspiración en sentido contrario a la circulación.

Este filtro de aspiración en el generador bajo ningún punto de vista debe apuntar en sentido de la circulación, puesto que al navegar a altas velocidades puede producirse una contrapresión que empujará el agua salada a través del propulsor inundando el generador.

Fig. 4.3.2-1: Montaje del pasacasco en yates



4.3.3 Calidad de la tubería de succión de agua salada

Para lograr mantener la resistencia de succión en las tuberías hacia la bomba lo más baja posible, la manguera de entrada del agua salada debe presentar una sección transversal del 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.

Las tuberías de succión deben estar dispuestas de la forma más corta posible. En consecuencia, el pasacasco (entrada de agua salada) se debería colocar cerca del generador.

Luego de la puesta en marcha, se debe medir la cantidad de agua refrigerante (por ejemplo, tomando el escape). La sección transversal necesaria de la tubería de agua refrigerante se encuentra en la Tabla 7.3, "Datos técnicos del generador," en la página 114

4.3.4 Instalación sobre la línea de flotación

Al instalar el generador, se debe tener en cuenta estrictamente que el propulsor de la bomba esté dispuesto en un lugar de fácil acceso. Si esto no fuese posible, se podría utilizar una bomba externa con electropropulsión en lugar de la bomba fija instalada en la cápsula, instalándola en un lugar de fácil acceso.

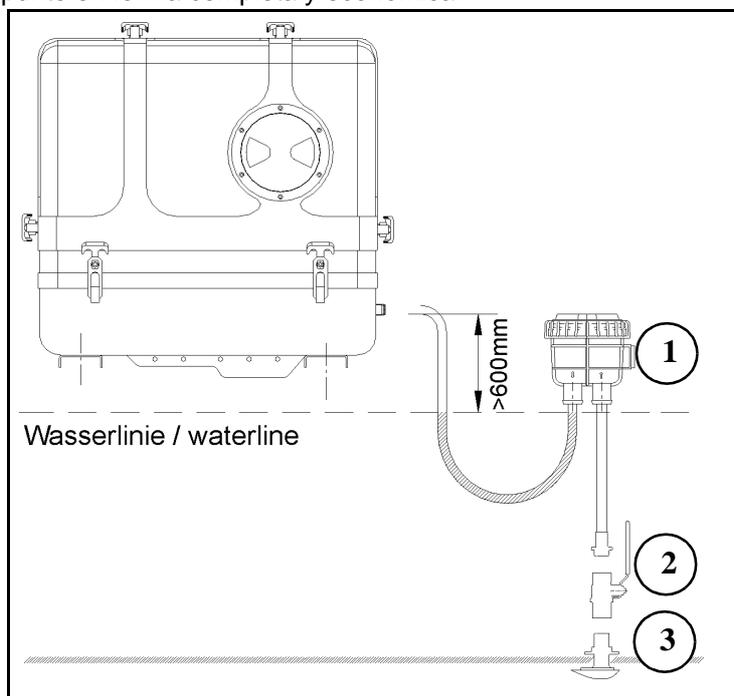
En caso de que el generador se instale sobre la línea de flotación, se debe tener en cuenta un importante desgaste del propulsor, puesto que la bomba funciona en seco algunos segundos luego del encendido. Para que la bomba succione aire por un tiempo reducido, la manguera de agua salada debe trazar un lazo lo más cerca posible de la entrada de agua salada del generador (vea la figura). El agua salada lubricará el propulsor y esto permitirá una vida útil más prolongada. Mediante la instalación de una válvula de retención en la tubería de entrada del agua salada, que se encuentra por debajo de la línea de flotación, este problema se podrá limitar un poco.

Al arrancar el generador, siempre se debe prestar atención al momento en que sale agua salada del tubo de escape. Si esto demora más de 5 segundos, se deberá reemplazar el propulsor, puesto que éste succiona mucho aire antes de transportar agua salada. En este caso, el propulsor ya no cumple su función y ya no puede succionar agua salada, lo que provoca un sobrecalentamiento del motor. Si el propulsor no se reemplaza con suficiente tiempo de anticipación, las alas del propulsor se pueden partir en trozos y pueden obstruir el circuito refrigerante. Es muy importante reemplazar el propulsor con una frecuencia de pocos meses.

Está absolutamente prohibido reemplazar el propulsor y dejar pasar muchos años sin cambiar la bomba también. Si el anillo de sellado dentro de la **INDICACIÓN:**

bomba está defectuoso, entrará agua salada en la cápsula de la unidad. En este caso la reparación es muy costosa.

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



1. Filtro de agua salada

2. Grifo de fondo

3. Pasacasco

Se debe prestar atención de que el filtro de agua salada esté por encima del nivel del agua; de lo contrario, podría penetrar agua de limpieza por el pasacasco.

Una prebomba externa puede aliviar el propulsor.

4.3.5 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 tubería 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 externo, que está en la parte posterior de la cápsula, se bifurca del 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 hacer salir fuera de la cápsula a un punto; si es posible, 600 mm sobre el nivel del agua en el eje de crujía. La válvula de ventilación se debe conectar con ambos finales de manguera en el lugar más alto. Si la válvula se encuentra bloqueada, 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 a corto plazo.



Se debe cortar la manguera de goma del circuito de aireación externo...

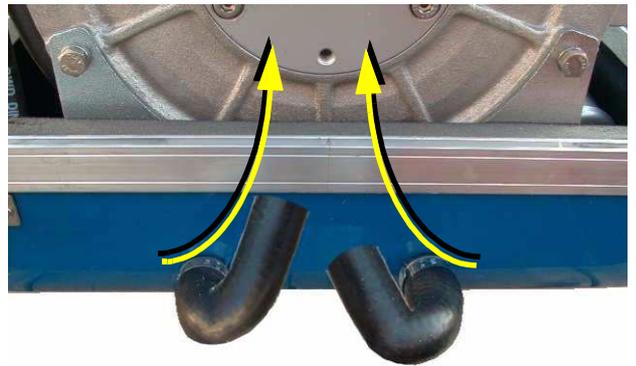
Fig. 4.3.5-1: Instalación por debajo de la línea de flotación



...y se debe curvar hacia arriba.

Fig. 4.3.5-2: Instalación por debajo de la línea de flotación

Luego se deben extender ambos finales cada uno con una manguera y se debe colocar un circuito de aireación a una altura de 600 mm aproximadamente sobre el nivel del agua.



El circuito de aireación se debe instalar directamente detrás de la bomba de agua.

ATENCIÓN:

Si la bomba de agua se detiene, el muelle de válvula se ocupa de que el aire pueda penetrar y, de esta manera, evita un efecto de sifón.



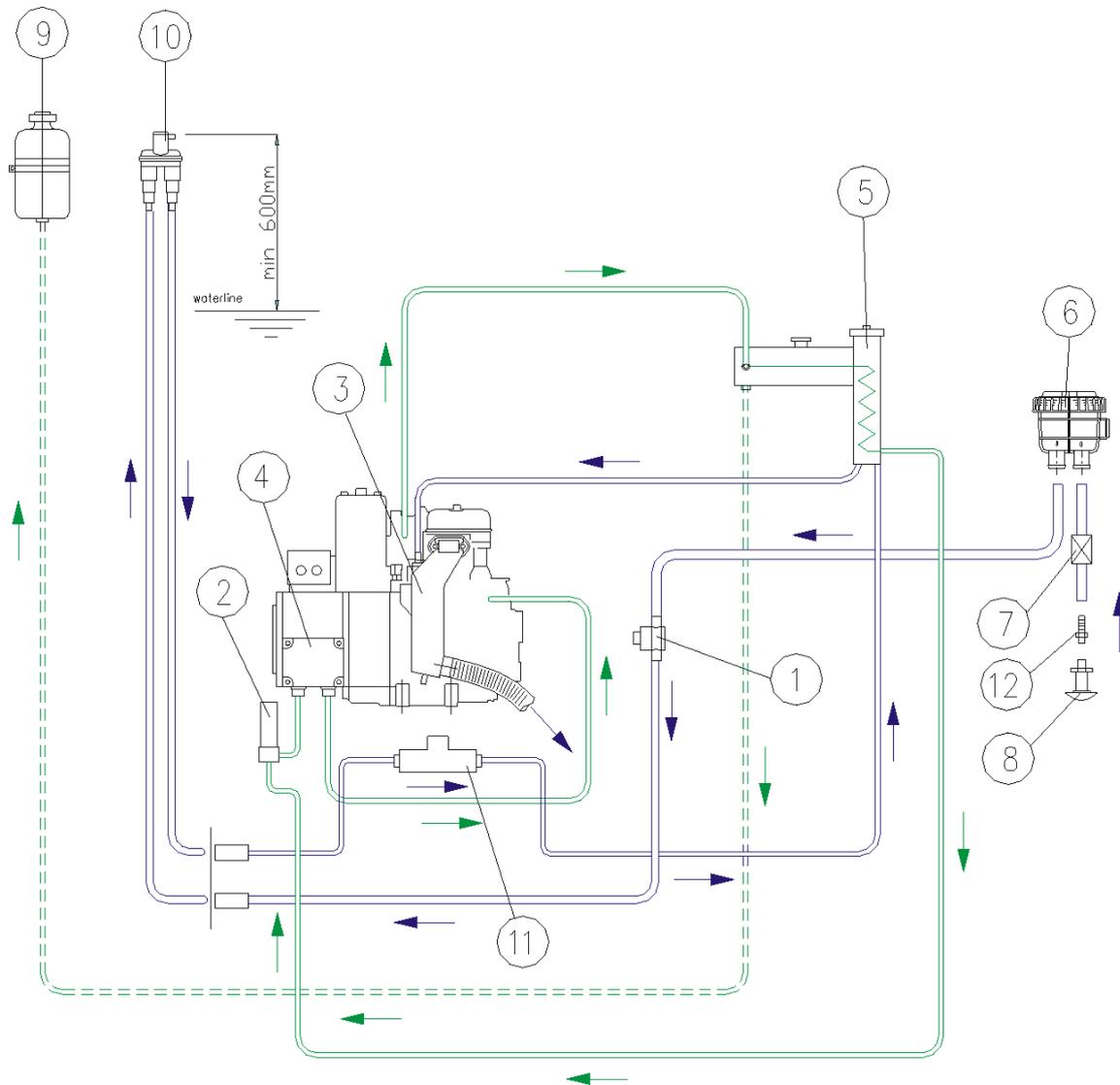
El circuito de aireación se debe comprobar regularmente. Esto implica abrirlo, limpiarlo y lubricarlo.





4.3.6 Instalación por debajo de la línea de flotación

Fig. 4.3.6-1: Ejemplo de instalación por debajo de la línea de flotación

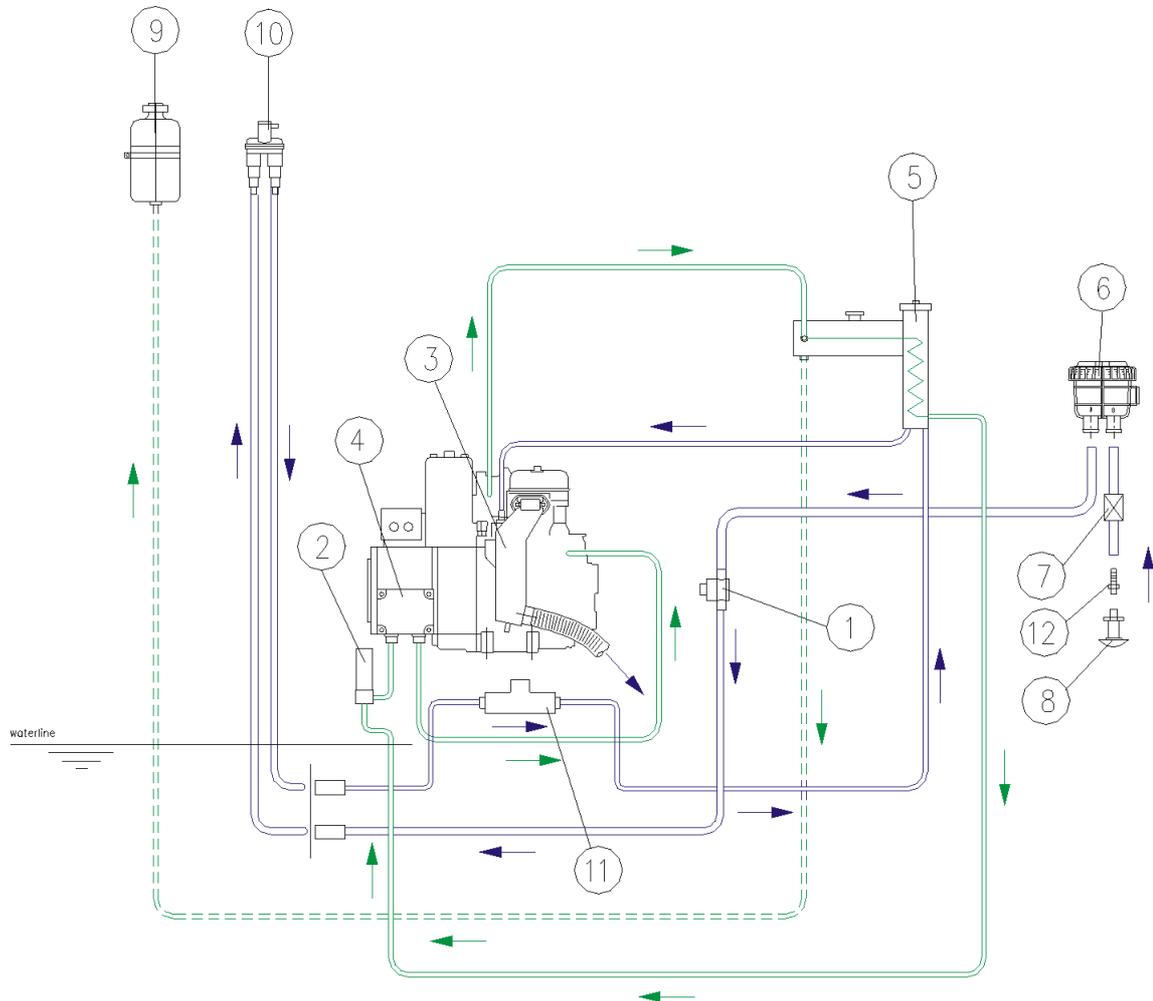


- | | |
|--|------------------------------|
| 1. Bomba de agua salada | 6. Filtro de agua salada |
| 2. Bomba de agua dulce | 7. Válvula de agua |
| 3. Tubo angular de desagüe de agua refrigerada | 8. Entrada de agua salada |
| 4. Bloque conector de agua refrigerante | 9. Depósito de compensación |
| 5. Intercambiador de calor | 10. Válvula de ventilación |
| | 11. [Componente no descrito] |
| | 12. [Componente no descrito] |



4.3.7 Instalación por debajo de la línea de flotación

Fig. 4.3.7-1: Ejemplo de instalación por arriba de la línea de flotación



- | | |
|--|-----------------------------|
| 1. Bomba de agua salada | 7. Válvula de agua |
| 2. Bomba de agua dulce | 8. Entrada de agua salada |
| 3. Tubo angular de desagüe de agua refrigerada | 9. Depósito de compensación |
| 4. Bloque conector de agua refrigerante | 10. Válvula de ventilación |
| 5. Intercambiador de calor | 11. Enfriador de aceite |
| 6. Filtro de agua salada | 12. Reducción |

4.4 Circuito de agua refrigerante - agua dulce

4.4.1 Posición del depósito de compensación externo de agua refrigerante

El depósito de compensación de agua refrigerante se monta fuera de la cápsula. Esto posibilita un control del nivel de agua refrigerante sin tener que abrir la cápsula del generador. El depósito está realizado en un material transparente, de manera que el nivel de agua es visible todo el tiempo.

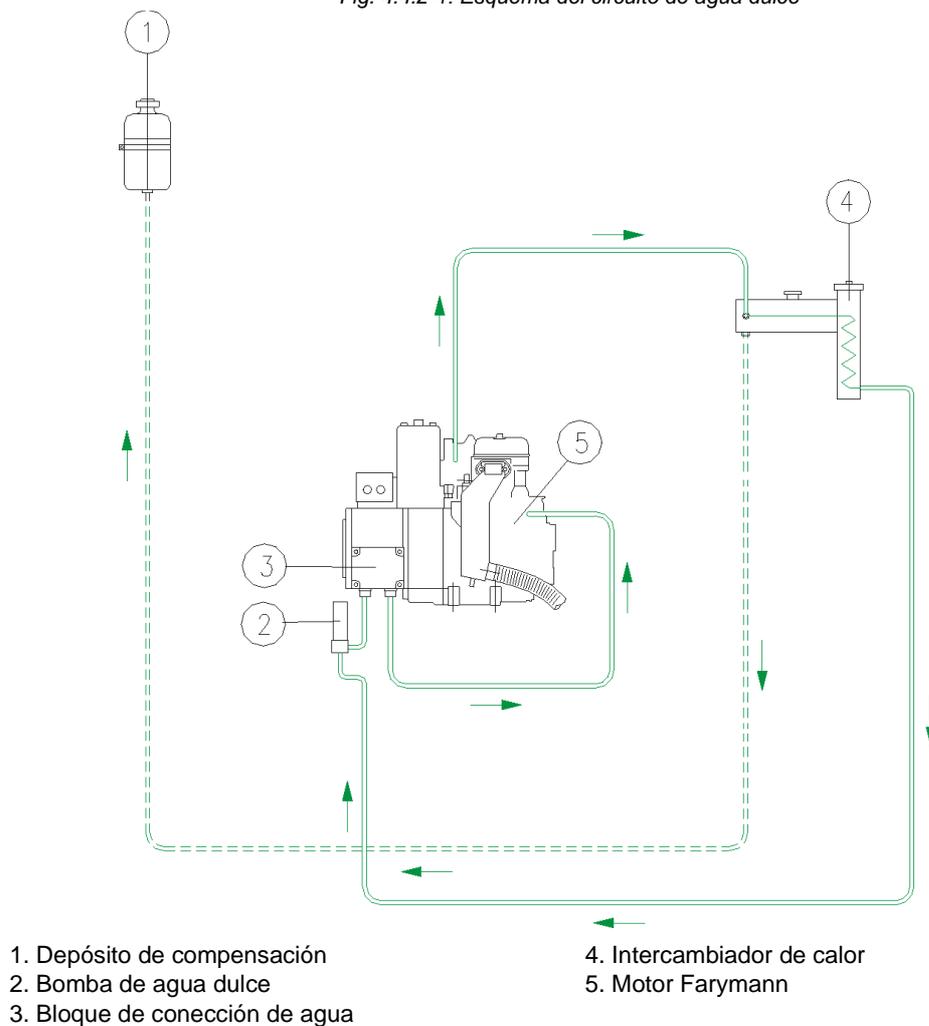
La conexión entre el depósito de agua refrigerante y el generador debe ser realizada con una manguera de goma resistente al calor que posea un diámetro interno de por lo menos, 10mm. Al colocarla tener en cuenta que la manguera se encuentre siempre en posición ascendente, para poder asegurarse que las burbujas de aire que eventualmente se encuentren en el sistema, asciendan al depósito de compensación.

Si a causa de las condiciones locales no se puede montar el depósito de agua refrigerante en esa posición sobre el

generador, durante la ventilación por lo menos se debe colocar un conducto ascendente con más de un metro sobre el generador, para luego poder llevarlo a su lugar definitivo. Si se ha constatado que ya no hay aire en el sistema, se puede colocar el conducto de conexión entre el depósito de agua refrigerante y el generador de manera tal que quede "combadado".

4.4.2 Esquema del circuito de agua dulce

Fig. 4.4.2-1: Esquema del circuito de agua dulce



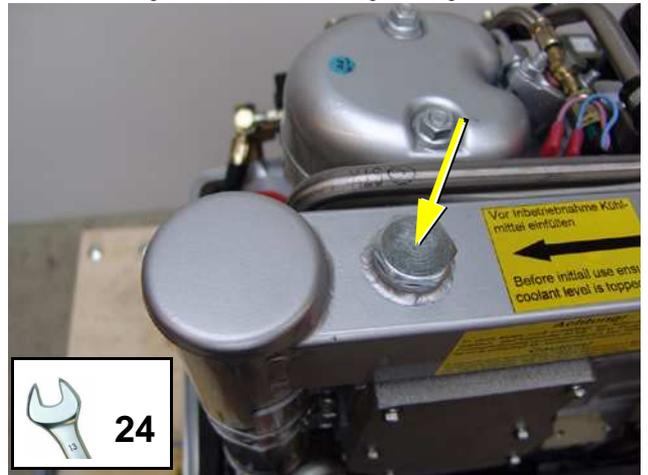


4.4.3 Ventilación durante el primer llenado del circuito refrigerante interno

Abrir el tornillo de llenado de agua refrigerante.

El primer llenado del sistema refrigerado se realiza mediante el tornillo de purga en el cambiador de calor. El sistema de refrigeración normalmente es llenado antes del envío con agua refrigerante. Sin embargo, el cliente debe constatar, antes de la primera puesta en marcha, que el sistema de refrigeración esté lleno por completo.

Fig. 4.4.3-1: Llenado de agua refrigerante



Abrir el tornillo y comprobar si el líquido refrigerante llega hasta el borde superior del recipiente. Si esto no fuera así, llenar con líquido refrigerante (agua refrigerante con aditivo anticongelante acorde a la mezcla prevista) y luego volver a cerrar el tornillo.

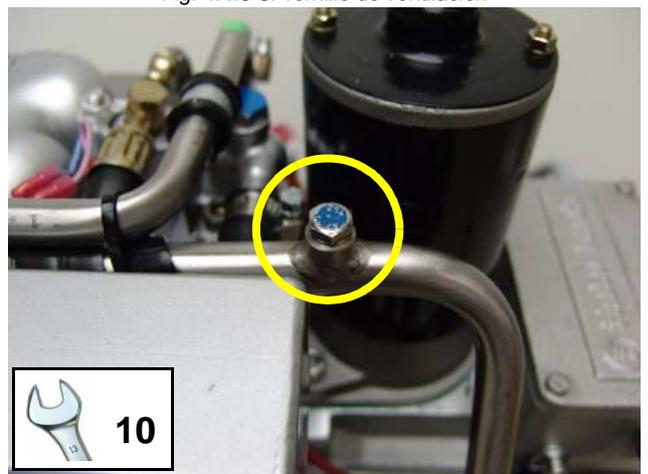
A continuación ajustar con fuerza el cierre de agua refrigerante. De la misma manera se deben cerrar los tornillos de purga del cambiador de calor y de la salida de la bomba de agua refrigerante eléctrica.

Fig. 4.4.3-2: Llenado de agua refrigerante



Tornillo de purga en el circuito de agua refrigerante

Fig. 4.4.3-3: Tornillo de ventilación



4.4.4 Llenado y purgado del circuito de agua refrigerante interno



Llenado con agua refrigerante el depósito de compensación externo - Atención: ¡Respetar la marca de "nivel máximo de llenado"! La tapa del recipiente de agua refrigerante externo debe permanecer de modo pasajera abierta (¡sin embargo todos los otros cierres están cerrados!).

Arranque del generador

Después de haberlo llenado, arrancar el generador. Durante esa primera fase de la puesta en marcha no se debe cargar el generador. ¡Después de como máximo 2 minutos de funcionamiento apagar nuevamente el generador!

El depósito de compensación de agua refrigerante externo sólo debe ser llenado hasta la altura de llenado máxima en estado frío, es decir hasta la marca "max."

¡Atención!:



Primero Purgado

El circuito de agua refrigerante del generador debe ser vaciado mediante varias repeticiones del proceso de purga. Durante todo ese procedimiento la tapa del depósito de compensación de agua refrigerante externo debe permanecer abierto (es decir, extraer el tapón de cierre). Después de la primera parada del generador, se debe esperar aprox. un minuto hasta que el aire contenido en el agua refrigerante repose y pueda ascender al punto más alto (punto de purga).

Luego abrir el tornillo de purga en la bomba de agua refrigerante hasta que salga el agua. Luego, se vuelve a cerrar el tornillo de purga. (Esto se debe realizar con precaución, cuidar la rosca). Durante todo ese procedimiento se debe tener en cuenta, que siempre haya suficiente agua refrigerante en el depósito de compensación externo (en caso de necesidad irlo llenado).

Un paso dura por lo general como máximo dos minutos y contiene las siguientes tareas:

1. El generador trabaja aprox. 1 minuto.
2. Se para el generador.
3. Se espera un minuto hasta que el aire repose.
4. El aire que se junta es expulsado mediante el punto de purga.

El procedimiento de purga arriba mencionado debe repetirse tantas veces hasta que después de pararlo y reposar el aire, no salga más aire por el tornillo de purga, sino solamente agua refrigerante.

Protección anticongelante

La concentración de anticongelante debe comprobarse regularmente por motivos de seguridad. Desde fábrica se ha previsto una solución anticongelante a -15°C . Si durante el transporte o el almacenamiento se tuviera bajas temperaturas, se debe desistir del llenado de agua refrigerante. Sin embargo, el sistema de refrigeración del generador por razones estructurales está ordenado de manera tal que, estando instalado sólo se puede desistir del agua refrigerante cuando se sople aire comprimido en el sistema. El aire comprimido que se necesita para ello se encuentra en aprox. 0,5 bar.



Nuevo procedimiento de purga en los días posteriores a la primera puesta en marcha

Incluso después de la primera puesta en marcha se puede encontrar pequeñas cantidades de aire en el circuito de agua refrigerante. Por lo tanto, para poder garantizar un correcto y efectivo funcionamiento del sistema refrigerante, en los días posteriores (e incluso semanas posteriores) se debe repetir el procedimiento de purga. Se podrá constatar entonces que siguen saliendo pequeñas cantidades de aire por el orificio de purga si el generador ha permanecido inactivo.

Durante el proceso de purga se debe comprobar constantemente, que el agua refrigerante realmente circule. Si en el interior de la bomba de agua refrigerante se han asentado burbujas de aire, puede suceder que el circuito de agua refrigerante no circule. En ese caso el generador se calentaría rápidamente y se apagaría por sobrecalentamiento.

Atención



4.4.5 Control de la presión para el control del circuito de refrigeración interno

Con la mano se puede comprobar si entre la entrada y el retorno de agua refrigerante hay diferencia de temperatura.

La mejor manera de palpar la tubería de entrada de agua refrigerante es hacerlo directamente en la bomba eléctrica de agua refrigerante, o también directamente después del cambiador de calor.

La tubería de retorno del agua refrigerante se encuentra en la parte superior de la culata. El pequeño trozo de manguera conduce el agua refrigerante desde la culata al cambiador de calor.

La diferencia de temperatura entre la tubería de entrada y de retorno debe ser aprox. de 10 grados.

4.5 Sistema de escape refrigerado por agua

Mediante la inyección de agua salada en el sistema de escape se obtendrá una insonorización óptima y una refrigeración de los gases de escape.

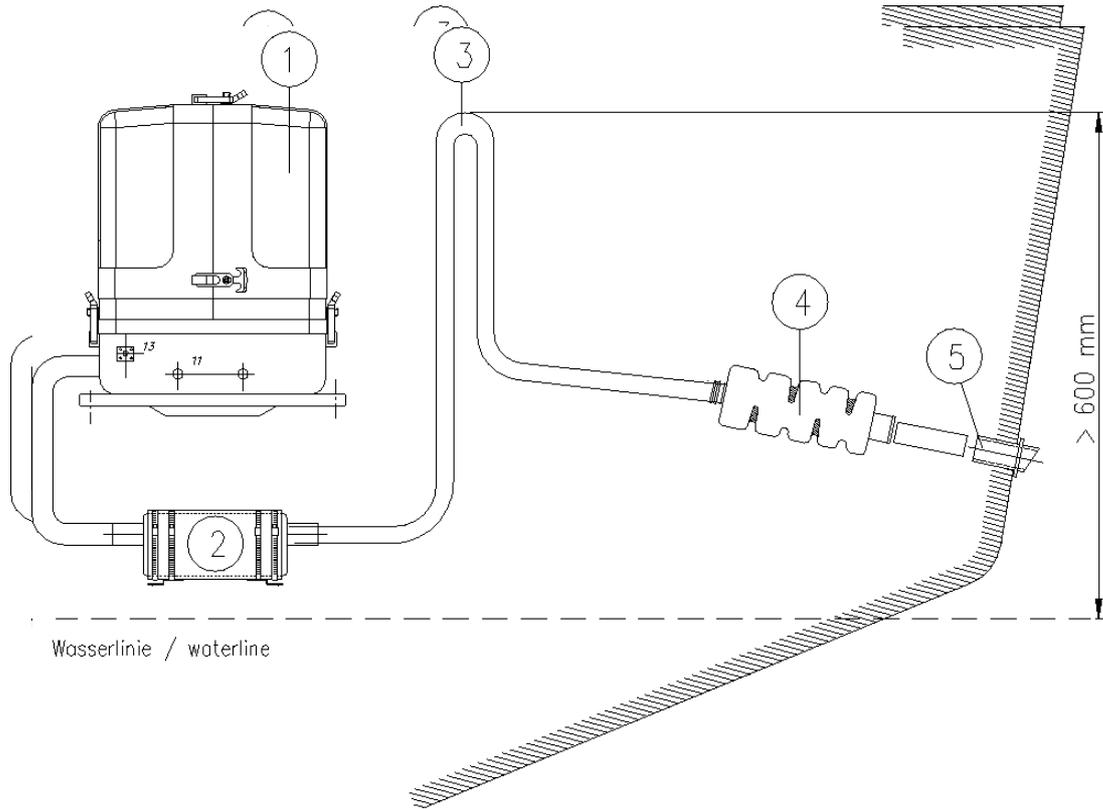
4.5.1 Instalación del sistema estándar de escape

El sistema de escape del generador debe estar separado del sistema de escape de la máquina principal o de cualquier otra unidad para que libere a través de la borda. La tubería de escape presenta un diámetro interior de 40 a 50 mm (según el tamaño de la unidad). En el listado de accesorios PANDA se ofrece una anti-entrada de agua especial que al mismo tiempo logra una insonorización particularmente buena. La anti-entrada de agua se debe instalar lo más cerca posible del generador y en el lugar más profundo del sistema de escape. Debe ser lo suficientemente grande como para captar el agua refrigerante desde el punto más alto (por lo general, desde el cuello de cisne) hasta el punto más bajo y para que no pueda llegar a la máquina. La tubería de escape debe descender desde la cápsula hasta la anti-entrada de agua. Luego la tubería debe subir a través del cuello de cisne hasta el silenciador (vea el diagrama). El cuello de cisne debe encontrarse a la altura de la línea central de la embarcación. El sistema de escape debe estar dispuesto de manera que la contrapresión de escape no exceda 0,4 bar. Por este motivo, la longitud total de la tubería de escape no debe sobrepasar, dentro de lo posible, 6 m.

Diámetro del tubo de escape ver - Consulte "Datos técnicos del generador" en la página 114.



Fig. 4.5.1-1: Instalación del sistema estándar de escape



- 1. Generador
- 2. Recolector de agua
- 3. Tapón de llenado
- 4. Silenciador
- 5. Paracasco

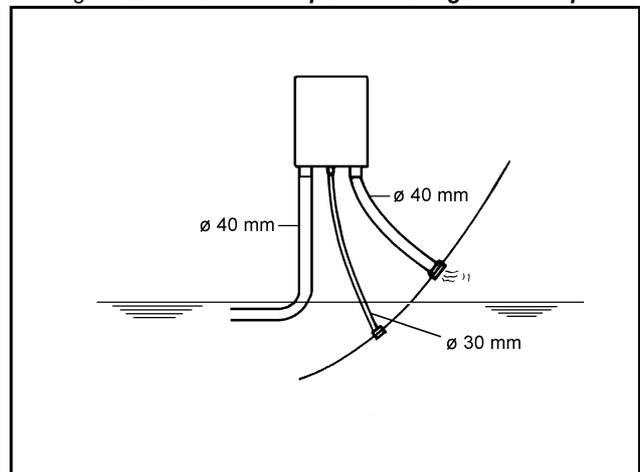
4.5.2 Unidad de separación de agua de escape

Unidad de separación de agua de escape

Para reducir el ruido del escape tanto sea posible, se recomienda el uso de un silenciador adicional dispuesto cerca del pasacasco. Además, Fischer Panda ofrece un componente que cumple tanto la función de "cuello de cisne de escape" como la de separador de agua. El agua refrigerante circulará con esta "unidad de separación de agua de escape" por una tubería separada. De esta manera, se reducirán en gran medida los ruidos de escape en la parte exterior del yate. Especialmente, el "chapoteo del agua".

La salida del agua en la unidad separadora de agua de escape presenta un diámetro de 30 mm. En muchos casos (en trayectos cortos), basta con reducir la manguera a 25 mm (diámetro interior de 1 pulgada)

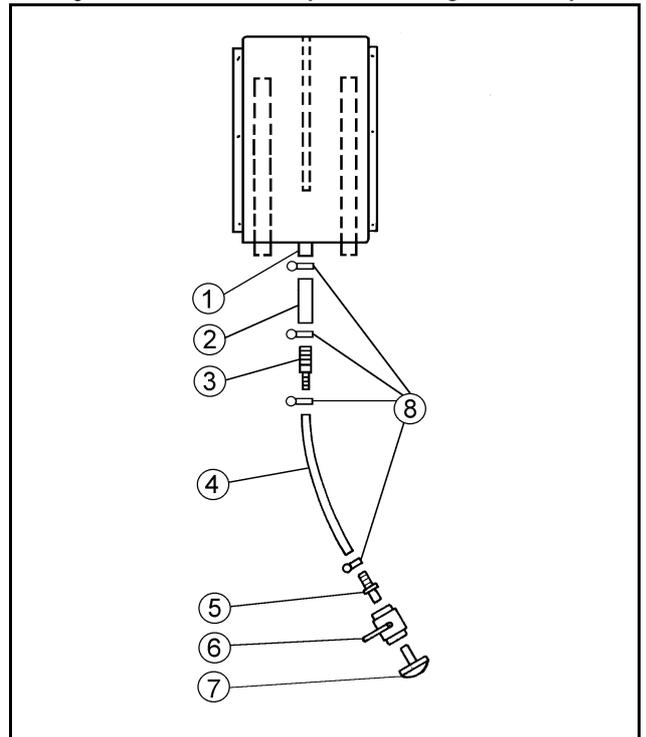
Fig. 4.5.2-1: Unidad de separación de agua de escape





1. Tubos de conexión para la salida de agua \varnothing 30 mm
2. Pieza de empalme de la manguera \varnothing 30 mm
3. Reductor 30/20 mm para utilizar eventualmente
4. Manguera para el pasacasco de la salida de agua
5. Boquilla portatubo
6. Grifo de fondo
7. Pasacasco
8. Bridas de manguera

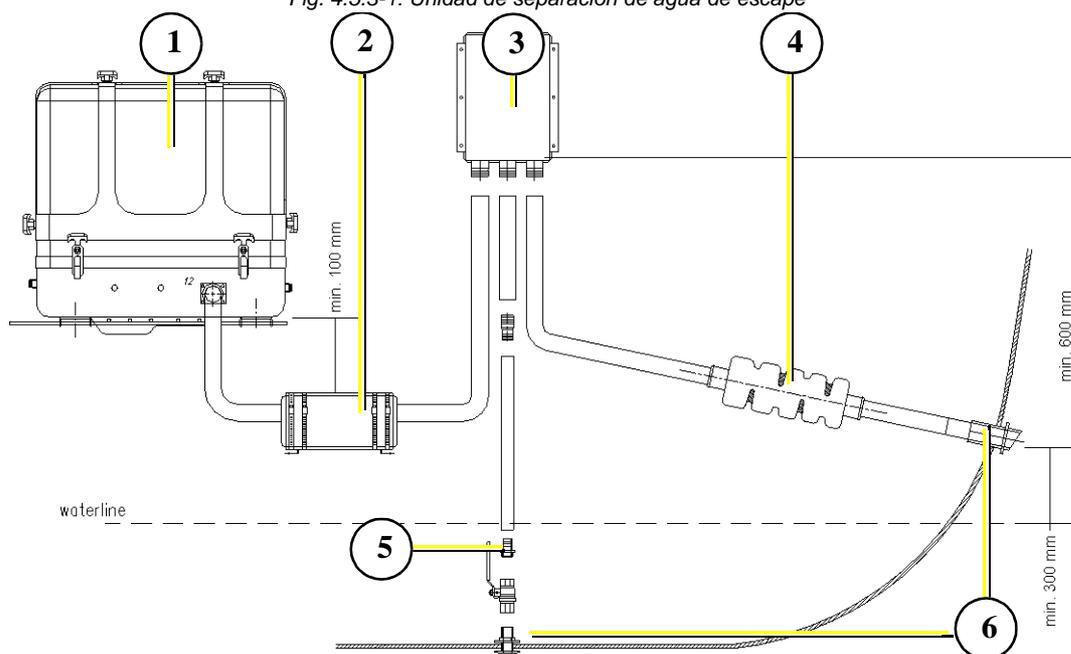
Fig. 4.5.2-2: **Unidad de separación de agua de escape**



4.5.3 Instalación de la unidad de separación de agua de escape

Si la unidad de separación de agua de escape se instaló con la altura suficiente, ya no será necesario utilizar un cuello de cisne. La unidad de separación de agua de escape cumple con la misma función. Si el sistema de escape "supersilencioso" se instaló correctamente, el generador ya no molestará a los botes vecinos. El ruido de escape debería ser casi imperceptible. El mejor resultado se obtendrá si la manguera, a través de la cual se conduce el agua refrigerante, se dispone de manera que siga el trayecto más corto posible en forma descendente directamente hacia la salida y si ésta se encuentra debajo del agua.

Fig. 4.5.3-1: Unidad de separación de agua de escape



- | | |
|---|-------------------|
| 1. Generador | 4. Silenciador |
| 2. Silenciador / recolector de agua | 5. Grifo de fondo |
| 3. Unidad de separación de agua de escape | 6. Pasacasco |

En caso de que, por motivos técnicos de construcción, el pasacasco para la conexión de escape se deba instalar relativamente lejos del generador, se deberá instalar de todos modos la unidad de separación de agua de escape. En este caso, la salida del agua se deberá conducir hacia afuera a través del trayecto más corto. Para un trayecto largo, el diámetro de la manguera de escape de NW40 mm se puede aumentar a NW50 mm para mantener la contrapresión reducida. Si se aumenta el diámetro de la manguera, la tubería de escape podrá tener más de 10 m de largo. Un "silenciador de salida" cerca del pasacasco ayudará a reducir aún más las emisiones de ruido hacia el exterior.

- la cual el recolector de agua no se encuentre claramente por debajo del nivel de altura del generador, **No es favorable una instalación en**
- en la cual la distancia entre el recolector de agua y el tapón de llenado sea demasiado grande.

4.6 Conexión al sistema de combustible

4.6.1 Instrucciones generales

En el volumen de suministro del generador se encuentra el filtro fino de combustible. Se debe instalar un filtro adicional (con separador de agua) en el exterior de la cápsula en un lugar de fácil acceso en la tubería a presión entre la bomba del motor diesel y el depósito.

Por lo general, el suministro y el retorno de combustible se deben conectar al depósito diesel con una manguera de succión de combustible propia.

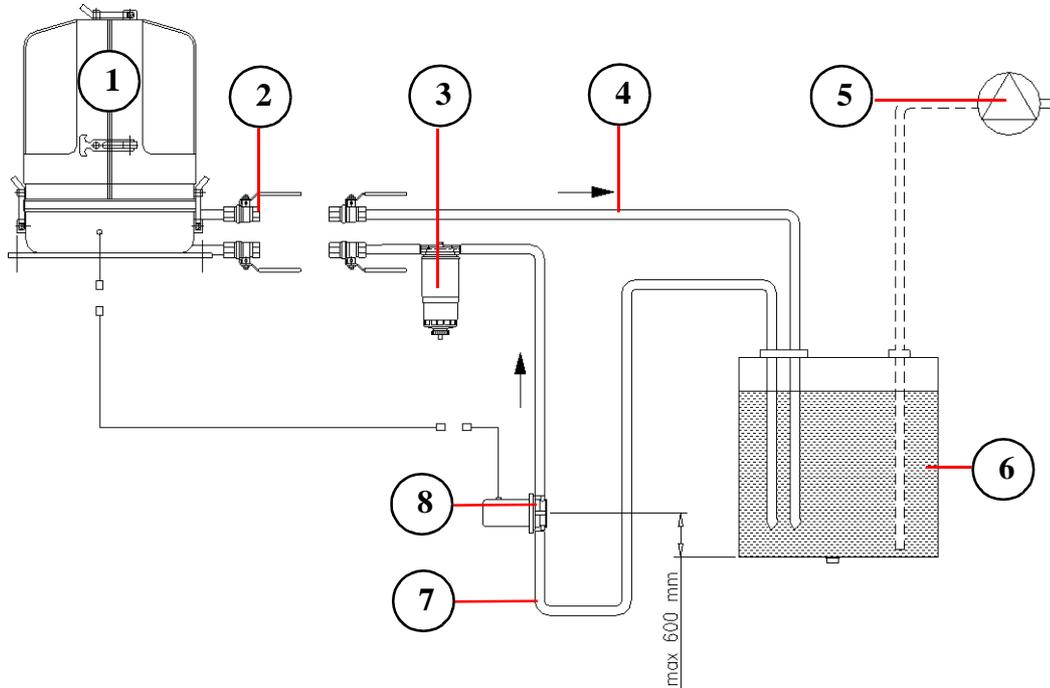
Se deben instalar los siguientes componentes:

- Bomba de suministro de combustible (12 voltios CC)
- Prefiltro con separador de agua (este componente no es parte de la entrega)
- Filtro fino de combustible
- Tubería de retorno hacia el depósito (sin presión)



La bomba eléctrica de suministro de combustible se debe instalar cerca del depósito. La línea de alimentación eléctrica para la bomba de suministro de combustible se encuentra previamente instalada en el generador y será suministrada (5,0 m de longitud).

Fig. 4.6.1-1: Sistema de combustible



- 1. Generador
- 2. Llave de retención de combustible
- 3. Filtro de combustible
- 4. Retorno de combustible

- 5. Agua de condensación grupo de succión
- 6. Depósito de combustible
- 7. Suministro de combustible
- 8. Bomba de combustible eléctrica (12 voltios CC)

4.6.2 Bomba eléctrica de combustible

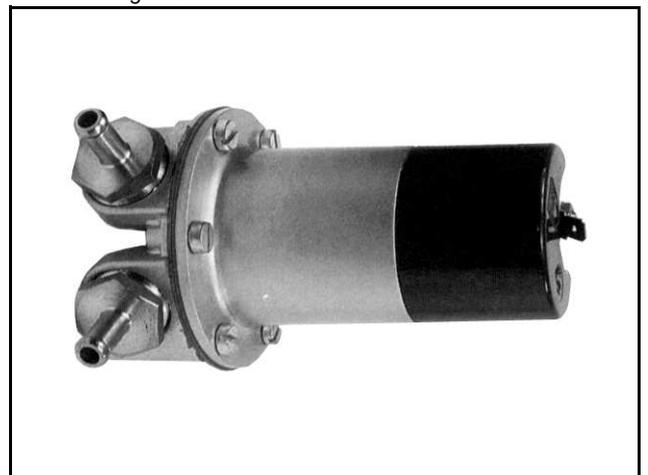
Bomba eléctrica de combustible

Por lo general, con el generador Panda se suministra una bomba eléctrica de combustible 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.

Altura de la entrada de la bomba:
1,2 m a 0,2 bar como máx.

Diámetro del circuito de combustible: Tabla 7.3, "Datos técnicos del generador," en la página 114

Fig. 4.6.2-1: Bomba eléctrica de combustible



4.6.3 Conexión de las tuberías al depósito

Lleve la conexión de la tubería de retorno en el depósito de consumo diario al piso.

Si el generador se instala encima del nivel del depósito, se deberá introducir la tubería de retorno hacia el depósito

a la misma profundidad de inmersión, así como la tubería de succión. De esta manera, se evitaría el regreso del combustible del depósito al desconectar el generador, lo que puede provocar considerables problemas de arranque luego de que el generador permanezca desconectado durante un tiempo prolongado.

Válvula de retención en la tubería de succión

Se debe instalar una válvula de retención 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.

El generador Panda es autopurgante. Se deben leer las instrucciones en la sección "Purgado 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.

Válvula de retención para la tubería de retorno de combustible Atención

Si se debe instalar el depósito de combustible por encima del nivel del generador (por ejemplo, el depósito de consumo diario), se deberá instalar una válvula de retención 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.



4.6.4 Posición del prefiltro con separador de agua

Además del filtro fino de serie, se debe instalar un prefiltro con separador de agua fuera de la cápsula insonorizante en la línea del sistema de combustible (no comprendido dentro del suministro).

Fig. 4.6.4-1: Prefiltro con separador de agua



4.6.5 Purgado del sistema de combustible

El sistema de combustible se autoventila, es decir, sólo se debe accionar el arranque eléctrico y mediante el transporte de la bomba de combustible, el sistema se ventilará automáticamente después de un tiempo. Sin embargo seguirá siendo necesario, realizar los siguientes procedimientos durante la primera puesta en funcionamiento, mientras los conductos están vacíos:



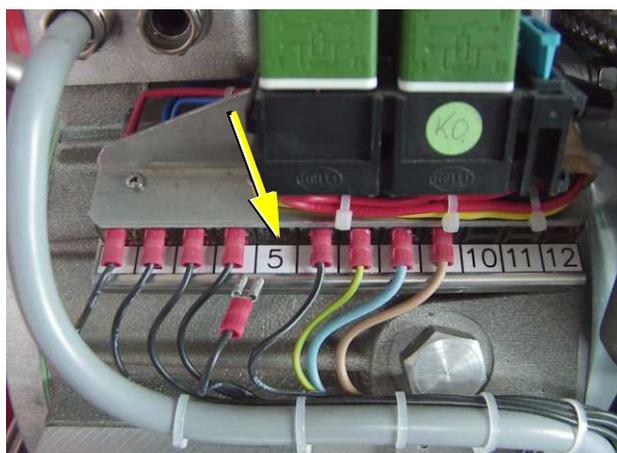
1. Interruptor general "APAGADO"
2. Extraer la clavija número 5 del bloque terminal de CC.
3. Interruptor general "ENCENDIDO" por aprox. 5 minutos (de esta manera se acciona la bomba de combustible eléctrica y los conductos de combustible se purgan automáticamente).

¡No presionar la tecla "START"!

4. Interruptor general "APAGADO"

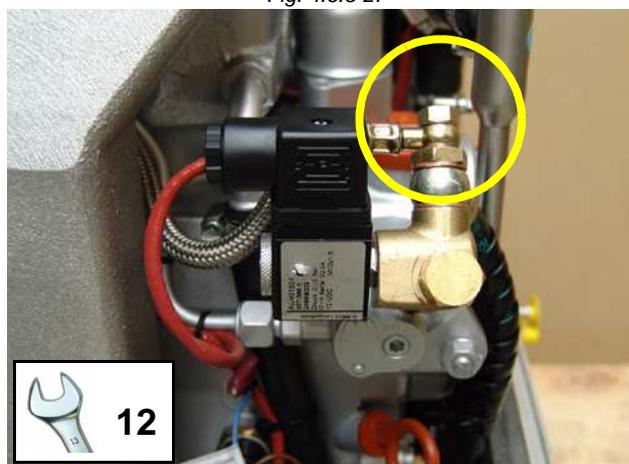
Conectar nuevamente la clavija número 5 en el bloque terminal.

Fig. 4.6.5-1:



Si aún quedan burbujas de aire en los conductos de combustible, se deberá abrir el tornillo de purga de la bomba inyectora (o el tapón rosca del conducto de inyección en la culata) y realizar nuevamente el proceso anteriormente mencionado. Se recomienda mantener debajo del tornillo un papel o paño absorbente, de manera que no entre combustible al interior de la cápsula. La bomba de combustible sólo puede funcionar hasta que el combustible emerja sin burbujas de aire. En cuanto se haya purgado el sistema, se debe cerrar nuevamente el tornillo abierto.

Fig. 4.6.5-2:



4.7 Instalación del generador de sistema 12 CC

El generador Panda 4500 necesita para arrancar una batería con una capacidad de por lo menos 44Ah. El generador puede ser conectado tanto a la batería de arranque existente, como ser alimentado por su propia batería.

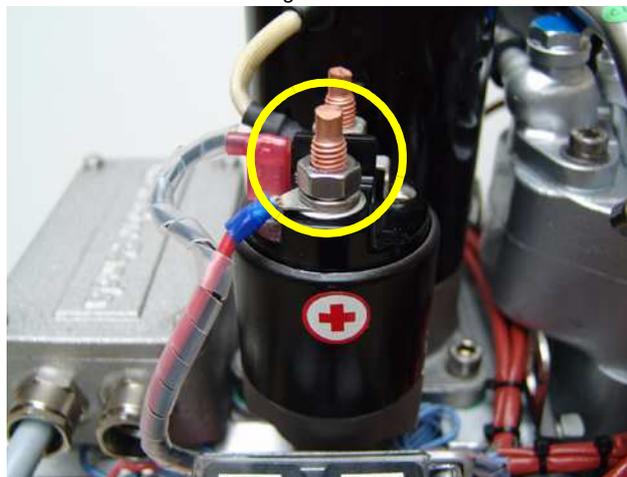
El Panda 4500 NO está equipado con un dispositivo de cargas de batería de 12V propio. Para poder garantizar que durante el funcionamiento del generador la batería de arranque se cargue, normalmente se conecta a la salida del mismo un cargador de 230V. Dicho cargador deberá ser seleccionado de modo tal que la potencia nominal corresponda aprox. a un 10% de la capacidad de la batería (Una batería de arranque de 120Ah requiere un cargador con aprox. una corriente de carga de 10-12A).

Dentro del programa de accesorios Panda hay cargadores especiales diseñados específicamente para cargar de modo efectivo, encontrándose en conexión con el generador. De todos modos ésto sólo es necesario si también se cargará el sistema de alimentación de a bordo. Para la carga del generador o de la batería de arranque alcanza con un cargador sencillo y económico.

4.7.1 Conexión de la batería de arranque de 12 voltios

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

Fig. 4.7.1-1:

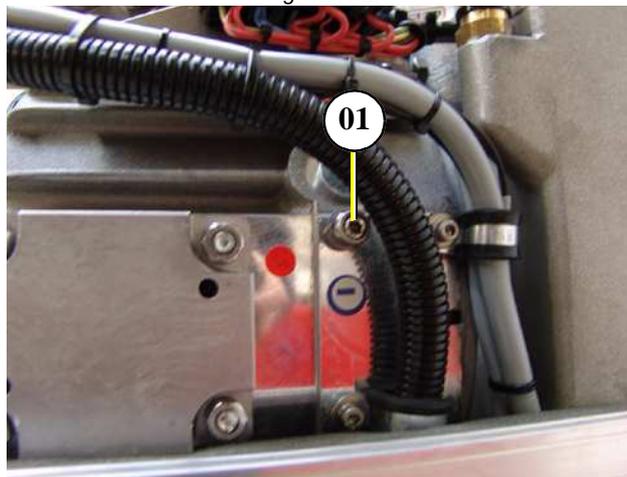


El cable negativo (-) de la batería se conecta al pie del motor.

Atención - El polo negativo de la batería no debe ser conectado con la masa del barco ni mucho menos con el conductor de protección de 230V - ¡Instalación!

De lo contrario, ante un mal contacto del polo negativo de la batería, existe el riesgo de que se queme la caja terminal.

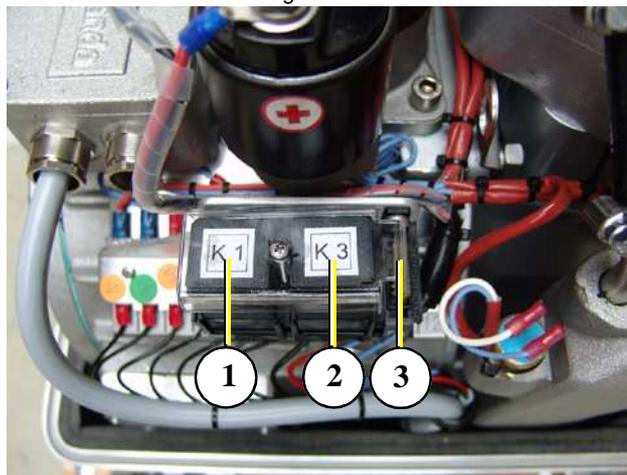
Fig. 4.7.1-2:



Los generadores Panda 4500 FCB están equipados con dos relés de CC diferentes y con un fusible, los cuales se encuentran en el bloque terminal CC del generador. Los diferentes relés y el fusible tienen las siguientes tareas (ver también esquema eléctrico CC):

1. Relé de arranque motor de arranque K1
2. Relé de arranque bomba de combustible K3
3. Fusible eléctrico 25A para el motor de arranque

Fig. 4.7.1-3:

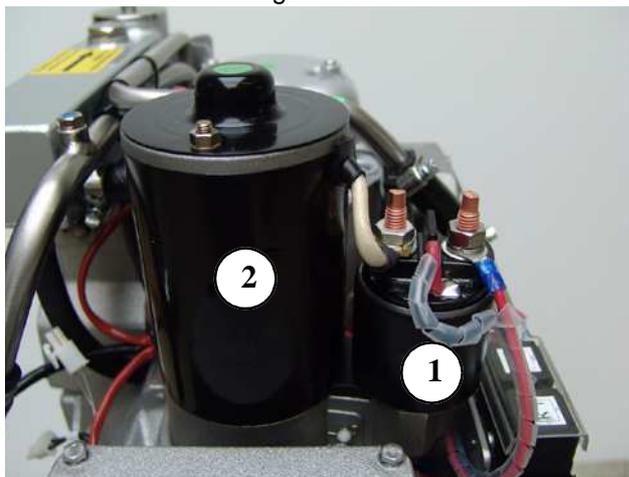




Todos los generadores Panda están equipados con un motor de arranque de 12V CC independiente. Los conductores de la batería al sistema CC deben poseer un corte transversal de 25mm²

1. Interruptor solenoide para el arranque
2. Arranque

Fig. 4.7.1-4:



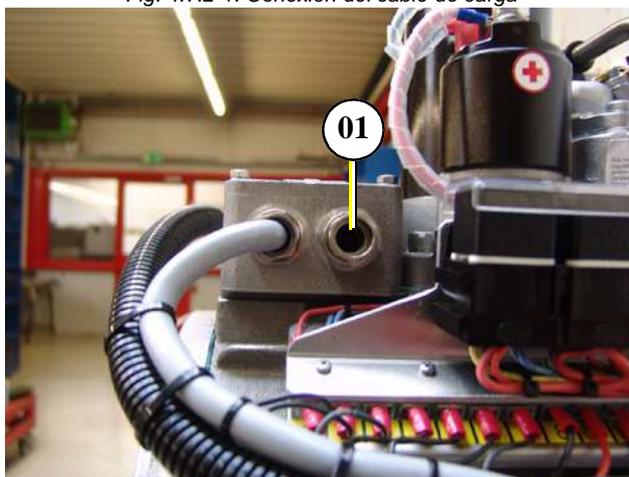
4.7.2 Conexión del cable de carga

Conexión del cable de carga

Conectar el cable de carga a la caja terminal en el generador

01. Caja terminal con dos pasajes separados para el cable de carga

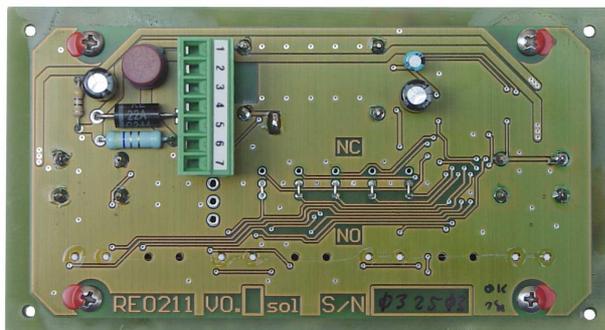
Fig. 4.7.2-1: Conexión del cable de carga



4.7.3 Conexión del panel de control remoto

Para conectar el panel de control remoto se suministra un conducto de conexión de 7 entradas con una longitud estándar de 7m. Los conductores están numeradas de 1 a 7. El 7º conductor está coloreado (amarillo/ verde). Los conductos de mando en el generador se encuentran fijamente conectados. En el lado opuesto, sobre la placa de mando del panel de control remoto, se encuentra una regleta de terminales con la denominación de bornes de 1 a 7. Allí se deben conectar los conductores acorde a su denominación.

Al instalar el panel de control remoto se debe tener en cuenta de hacerlo en un lugar protegido, seco y de fácil acceso.



4.8 Instalación del generador de sistema CA

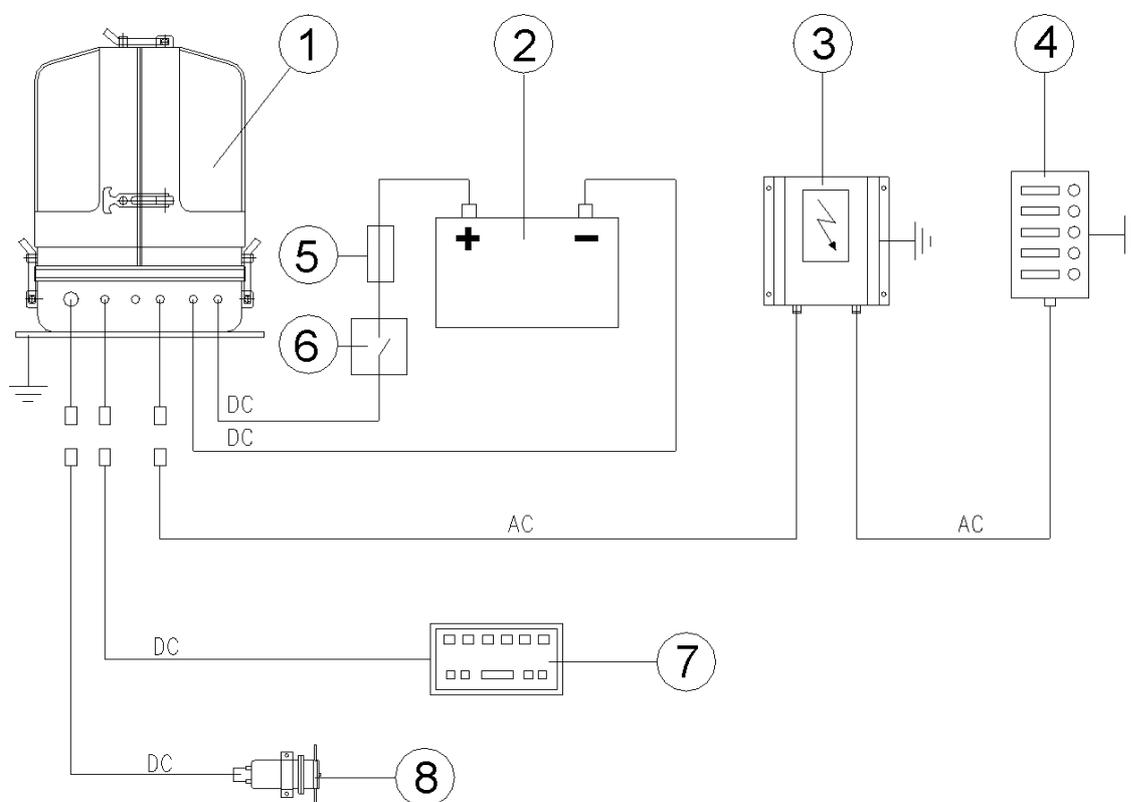
Antes de instalar el sistema eléctrico, tener en cuenta “Sicherheitshinweise - Sicherheit geht vor!” en la página 15. Para instalar el sistema eléctrico, se deben respetar incondicionalmente las reglamentaciones zonales de las empresas de suministro de energía correspondientes. Se deben respetar principalmente las reglamentaciones en cuanto al conductor de puesta a tierra, interruptor de protección para personas, etc.

ATENCIÓN



4.8.1 Instalación con una caja de control CA en cortocircuito

Fig. 4.8.1-1: Instalación con una caja de control CA en cortocircuito

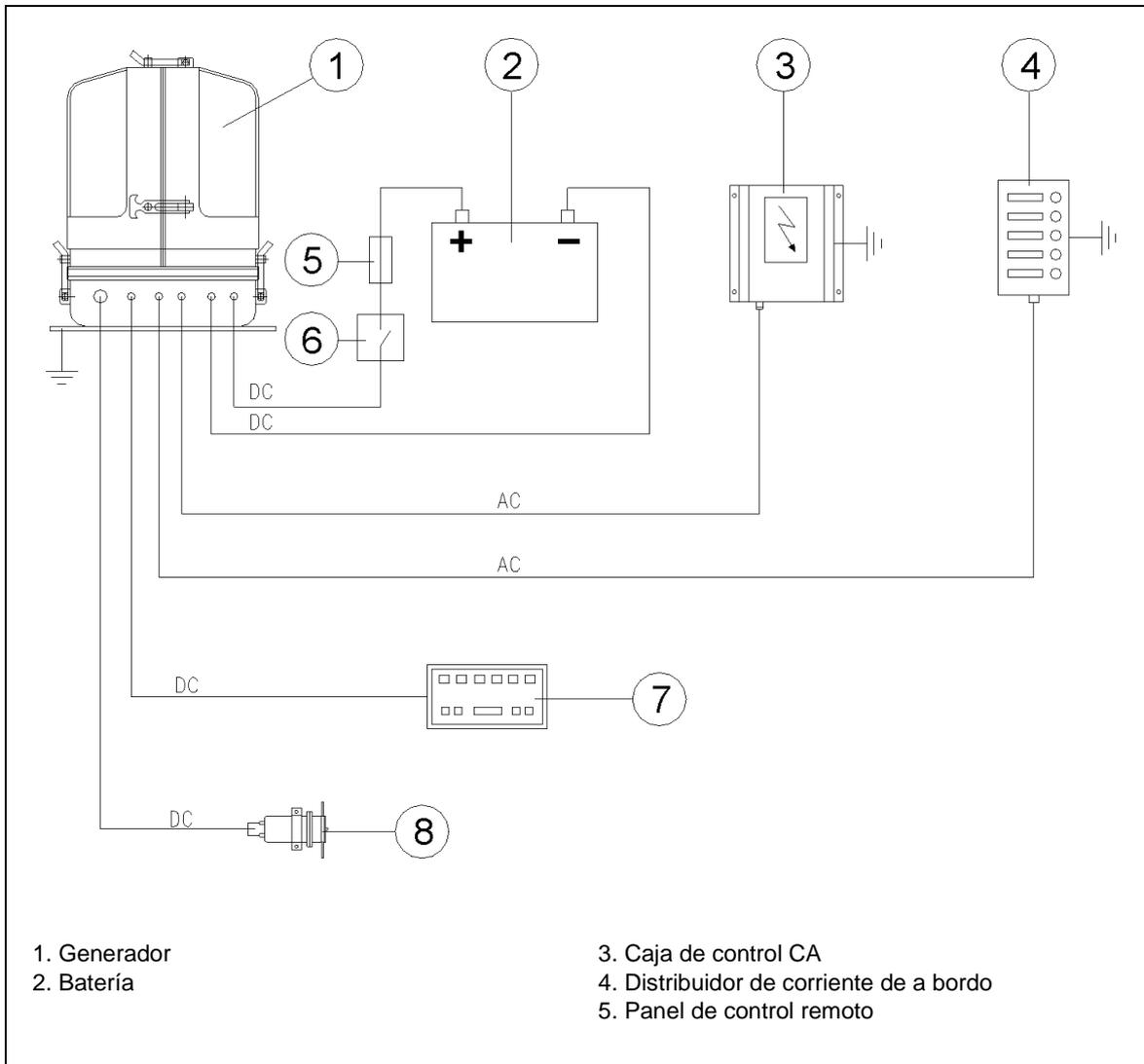


1. Generador
2. Batería

3. Caja de control CA
4. Distribuidor de corriente de a bordo
5. Panel de control remoto

Todos los fusibles y las medidas de protección eléctricas deben ser realizadas a bordo.

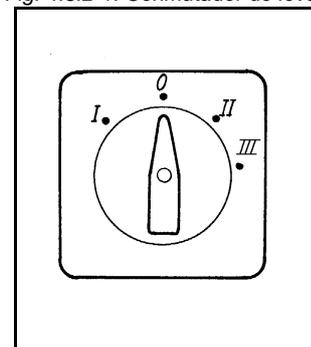
4.8.2 Instalación caja de control CA / distribuidor de corriente conectado por separado



Entre el generador (dado el caso también la caja de control CA) y la alimentación de a bordo se debe instalar un seccionador. Este seccionador debe garantizar que todos los consumos de CA puedan ser desconectados inmediatamente. El interruptor está destinado también a separar el generador de la corriente a tierra de la red.

Como seccionador se utiliza también a menudo un "conmutador de levas". El interruptor debe tener, en lo posible, tres posiciones fundamentales: "Corriente a tierra" - "Cero" - "Generador". Eventualmente puede haber una cuarta posición, si adicionalmente se acciona un convertidor de corriente (CC-CA).

Fig. 4.8.2-1: Conmutador de levas



0 Apagado

I Generador

II Conexión a tierra

III Convertidor de corriente

El conmutador de levas debe ser bipolar, de manera de poder desconectar tanto "a punto medio", como también "fase".

Si se instala una corriente trifásica y dicha conexión está prevista también para corriente a tierra, se deberá colocar para ello un seccionador adicional.

En lugar del conmutador de levas de accionamiento manual se puede instalar también un "protector" de accionamiento automático. El protector se activará de manera tal que, en estado de reposo, se posiciona en "corriente a tierra". Cuando el generador se encuentra funcionando y emite tensión, el protector se posiciona automáticamente en "posición del generador".

Es de vital importancia tener en cuenta que la red de corriente trifásica y la red de 230V deben instalarse totalmente por SEPARADO.

Conductor de protección

El generador está equipado de modo estándar con un sistema de conducción protector PEN (esto significa, que el conductor neutro también puede ser usado como conductor de protección).

En caso de que se requiera un conductor de protección separado (por ej. por normas de seguridad nacionales), se debe extraer el puente en el generador y en la caja de control CA, entre la posición cero y la carcasa del generador. A continuación se debe instalar un conductor de protección separado y conectarlo a todas las carcasas metálicas conectadas a ese sistema.

Se recomienda, prever un indicador de tensión (voltímetro) y, dado el caso, también un indicador de corriente en el sistema de instalación. La indicación de tensión (y dado el caso de corriente) debe ser instalado detrás del conmutador, de manera que se visualice la tensión para todas las fuentes de tensión que lo requieran. Para el generador mismo no está previsto ningún voltímetro.

Fusible eléctrico

Es necesario, asegurar cada circuito de instalación correspondientemente en el distribuidor de a bordo eléctrico. Sin embargo, para el generador mismo, se debería prever un fusible de entrada propio. Dicho fusible debe ser conectado de modo tal que, la corriente nominal del generador en las diferentes fases no supere más del 25%.

¡Consultar al fabricante los datos para generadores con más de 30 kW de potencia!

Los fusibles deben colocarse inertes. Para proteger los motores eléctricos, se debe instalar para cada motor un interruptor protector de motor de 3 fases.

Fusible requerido ver *Tabla 7.3, "Datos técnico : del generador," en la página 114*

Cortes transversales de los cables requeridos

Para una correcta instalación se requiere como mínimo los siguientes cortes transversales de los cables de los conductores. (ver *Tabla 7.3, "Datos técnicos del generador," en la página 114*)

4.8.3 Caja de control CA con VCS y ASB

En la caja de control CA se encuentran los condensadores requeridos para la excitación del generador, así como el mando eléctrico para la tensión/ reglaje de revoluciones VCS y la amplificación de corriente de arranque ASB. La caja de control CA debe ser conectada al generador con los conductores eléctricos (alta tensión y baja tensión).

Dicha caja debe estar cerrada mientras el generador se encuentre en funcionamiento, ya que en todos los modelos, durante el funcionamiento se alcanza una tensión de 400V en ella.

ATENCIÓN Antes de iniciar los trabajos, leer el capítulo "Sicherheitshinweise - Sicherheit geht vor!" en la página 15

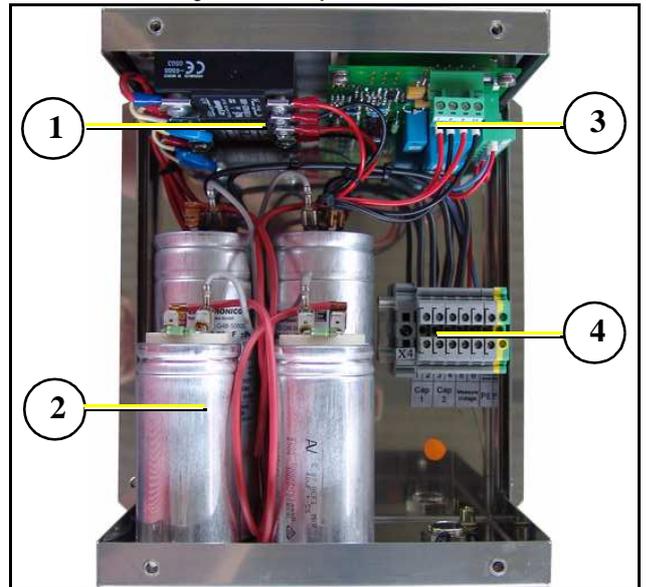
Peligro de muerte - Alta tensión





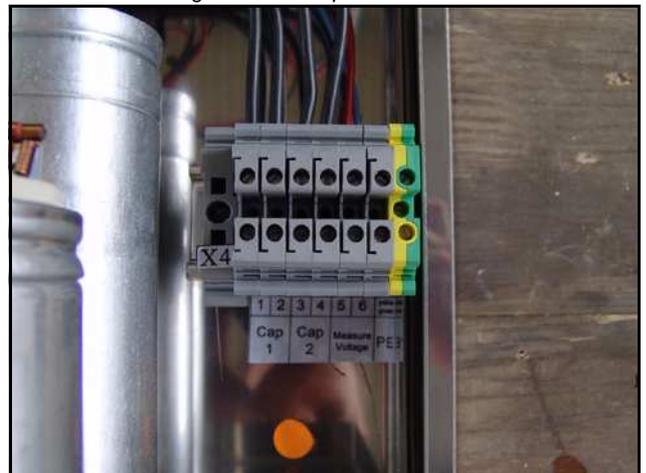
1. Relé de estado sólido para condensadores booster
2. Condensadores
3. Electrónica booster

Fig. 4.8.3-1: Caja de control CA



Bloque terminal X4

Fig. 4.8.3-2: Bloque terminal X4



4.8.4 Electrónica booster RE0502

La electrónica booster regula la tensión eléctrica del generador.

Fig. 4.8.4-1: Electrónica booster


Colocación de bornes

Borne	Denominación	Descripción
1	L1	L1 de la tensión de medición y tensión de funcionamiento
2	N	N de la tensión de medición y tensión de funcionamiento
3	J1.1	Conexión N° 1 de jumper J1 (para 115 V con 4 conexiones)
4	J1.2	Conexión N° 2 de jumper J1 (para 115V con 3 conexiones)
5	J2.1	Conexión N° 1 de jumper J2 (para 115V con 6 conexiones)
6	J2.2	Conexión N° 2 de jumper J2 (para 115V con 5 conexiones)
7	SSR1+	Salida N° 1 (positivo) para relé de estado sólido (SSR) N° 1
8	SST1-	Salida N° 2 (negativo) para SSR N° 1
9	SSR2+	Salida N° 1 (positivo) para SSR N° 2
10	SSR2-	Salida N° 2 (negativo) para SSR N° 2

4.8.5 Ayudas de arranque ante corrientes de arranque altas (booster)

Adicionalmente se encuentra en la placa de mando el amplificador de corriente de arranque. Si se pasara por debajo de una tensión configurada fijamente, se amplificará la corriente de arranque mediante el interruptor de un segundo grupo de condensador (C2).

Mediante la acción en conjunto de ambos componentes tensión/ reglaje de regulaciones y ASB booster de arranque, se puede amplificar la corriente de arranque a corto plazo en hasta 300%.



4.9 Test de aislamiento

Antes de la instalación, antes de la puesta en marcha general y antes de la entrega del generador al cliente, se debe realizar un test de aislamiento como se detalla a continuación: **ATENCIÓN:**



- 1.) Desconectar todos consumos de energía.
- 2.) Arrancar el generador.
- 3.) Medir la tensión con un aparato medidor de tensión (ajustar a Volt/ CA) entre:
 - a) carcasa del generador y caja de control CA
 - b) carcasa del generador y masa del ambiente.

Ninguna tensión eléctrica puede encontrarse por arriba de los 50mV (milivolt).

4.) Luego, se deben comprobar las medidas de protección instaladas. Si se ha instalado un interruptor de corriente de defecto, se debe comprobar su funcionamiento y se debe constatar, que todas las conexiones se encuentren correctamente ajustadas. Esto se realiza midiendo las fases unas contra otras y sobre cero, como así también midiendo la fase adicional 4 (L1).

5.) Si el generador está protegido mediante una "conexión a tierra", se debe asegurar que TODOS los componentes estén conectados entre ellos mediante un potencial de carcasa en conjunto.

Esta medida debe respetar sí o sí los requisitos de la instalación de corriente a tierra. Por lo general se debe partir de la base que sólo una medida de protección de interruptor de corriente de defecto satisface dichos requisitos y por lo tanto es admitida. Este interruptor debe respetar los requisitos de su corriente de liberación.

Colocación de bornes sobre los esquemas de conexiones eléctricos y denominaciones de bornes en los aparatos mediante adhesivos y otras designaciones

Siempre existe la posibilidad de que los esquemas de conexiones sean intercambiados o que los componentes individuales no correspondan a todos los aparatos desde el punto de vista de su colocación de bornes.

Por esa razón, el instalador deberá medir todos los cables eléctricos antes de la puesta en marcha. Esto rige en especial para la colocación de bornes L1/L2/L3/L1'/N para modelos de 230V-50Hz y para la colocación de bornes L1/L2/L3/N & 1/2/3/4 para los modelos 60Hz (120V). En todos los casos, se reserva el derecho a equivocación en dichas denominaciones de los esquemas de conexiones y de los bloques terminales. Por lo tanto el instalador está obligado a, antes de la puesta en marcha, medir si la carcasa del generador se encuentra sin tensión sobre la masa. Mientras no se haya ejecutado este test, todos los otros componentes que pertenecen a la instalación eléctrica, deben permanecer desconectados. Al poner en marcha el generador, se debe realizar este test con todos los componentes eléctricos instalados. Para ello verificar la carcasa contra masa, para constatar, que no haya tensión en la carcasa de cada uno de los consumos.





5. Instrucciones de mantenimiento

5.1 Instrucciones generales de mantenimiento

5.1.1 Control antes de cada inicio

- Control de nivel de aceite (valor nominal: 2máx" 2/3)
- Fugas en el sistema de refrigeración
- Control visual de modificaciones, fugas de las mangueras de cambio de aceite, correas, conexiones de cables, abrazaderas de las mangueras, filtros de aire

5.1.2 Mangueras y piezas de goma en la cápsula insonorizante

Compruebe que todas las mangueras y sus conectores estén en buen estado. Las mangueras de goma son muy sensibles a influencias del medioambiente. Pueden dañarse rápidamente a causa del aire seco, en ámbitos con vapores de combustibles y aceites livianos, y a una temperatura elevada. La elasticidad de las mangueras se debe comprobar regularmente. Hay situaciones de funcionamiento, en las cuales se debe reemplazar las mangueras anualmente, ya que el ablandador se va difundiendo.

Adicionalmente a las tareas de mantenimiento usuales (controles de aceite, control de filtro de aceite, etc.) se debe realizar otras tareas de mantenimiento en las unidades marinas. Entre ellos se encuentra el control del ánodo sacrificial (bloque de empalme de agua refrigerante) en el sistema de circuito simple y en la junta de tapa frontal en el generador.

Intervalos de mantenimiento Consulte “Lista de comprobación para intervalos de mantenimiento” en la página 118.

5.1.3 Intervalos para el cambio 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 cada 100 horas. Para ello se debe utilizar el aceite ÓI SAE30 para temperaturas mayores 20°C y SAE20 para temperaturas entre 5°C y 20°C. Para temperaturas inferiores a 5 grados centígrados se recomienda aceite con viscosidad SAE10W o 10W-30.

Cantidad de aceite:

Consulte “Datos técnicos Motor” en la página 113. y “Aceite de motor” en la página 119.

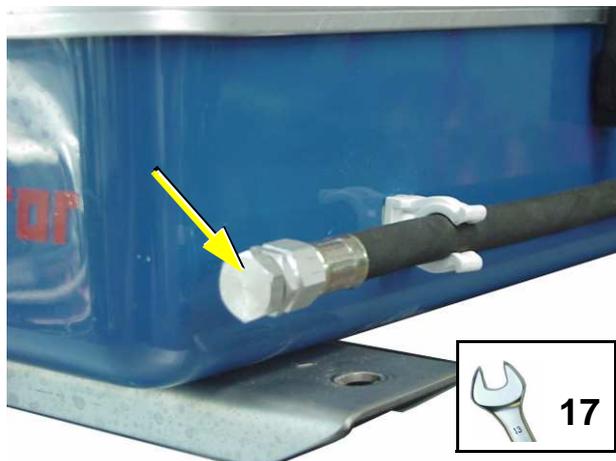
5.1.4 Ejecución del cambio de aceite

Tornillo de drenaje de aceite

Para el cambio de aceite se ha colocado un tubo de drenaje de aceite hacia afuera de la cápsula insonorizante.

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

Fig. 5.1.4-1:



Bomba de drenaje 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 drenaje de aceite.

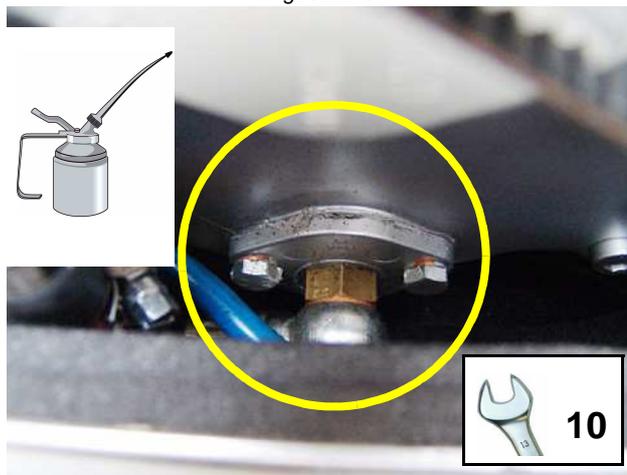
Fig. 5.1.4-2:



Colador de aceite

El motor Farymann tipo 18W430 no está equipado con un filtro de aceite ajustable. Pero en su lugar el motor posee un filtro de aceite (en la parte frontal abajo, ver imagen). El filtro de aceite se debe limpiar cada 500 horas de funcionamiento. Para ello se debe elevar el motor por la parte delantera de la cápsula. Para purgar el aceite del motor al realizar el cambio de aceite, el Panda 4500 posee un tubo de drenaje de aceite en el filtro.

Fig. 5.1.4-3:





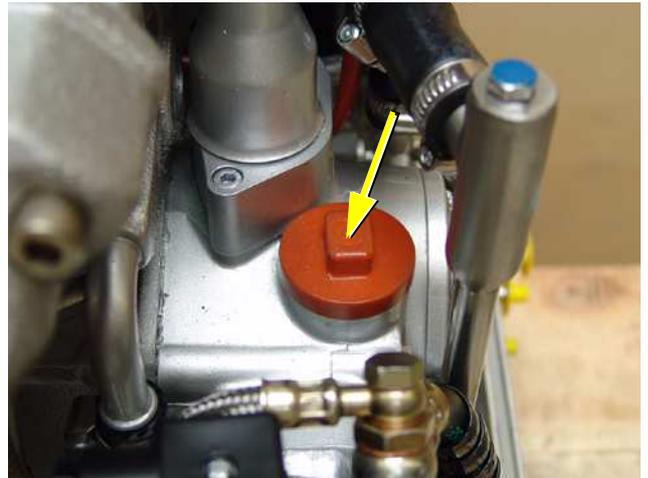
Apertura de la tapa de llenado de aceite.

Después de abrir la tapa del orificio de llenado de aceite, se carga el nuevo aceite.

Se debe esperar un momento antes de medir el nivel de aceite, ya que el aceite primero debe reposar en el sumidero.



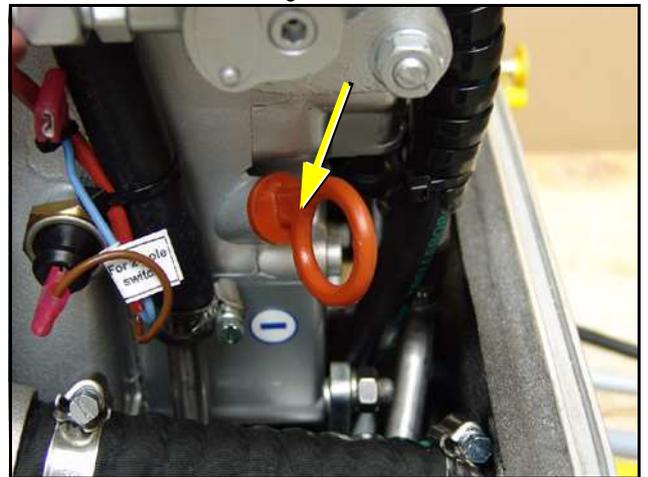
Fig. 5.1.4-4:



Con la ayuda de la varilla de aceite de motor, se debe comprobar el nivel de aceite. El nivel de llenado que se recomienda no debe superar la marca "Máx".

Se recomienda un nivel de aceite de 2/3.

Fig. 5.1.4-5:

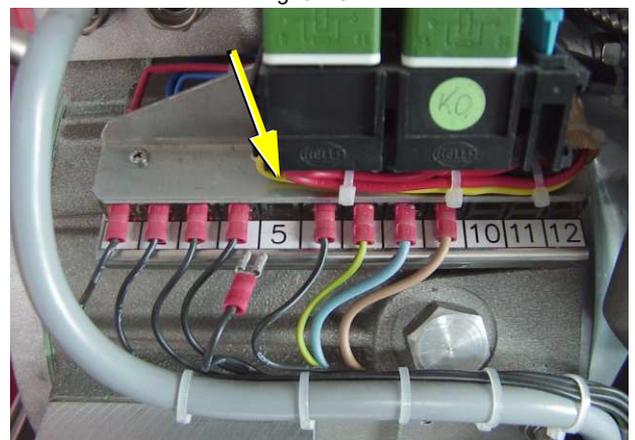


5.1.5 Purgado del sistema de combustible

El sistema de combustible se autoventila, es decir, sólo se debe accionar el arranque eléctrico y mediante el transporte de la bomba de combustible, el sistema se ventilará automáticamente después de un tiempo. Sin embargo seguirá siendo necesario, realizar los siguientes procedimientos durante la primera puesta en funcionamiento, mientras los conductos están vacíos:

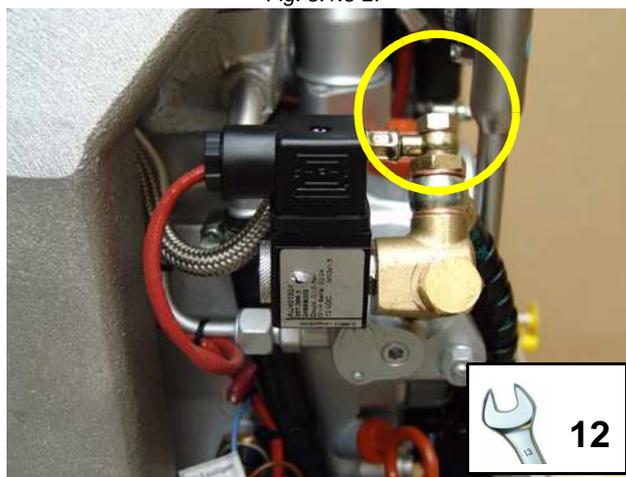
1. Interruptor general "APAGADO"
2. Extraer la clavija número 5 del bloque terminal de CC.
3. Interruptor general "ENCENDIDO" por aprox. 5 minutos (de esta manera se acciona la bomba de combustible eléctrica y los conductos de combustible se purgan automáticamente).
4. ¡No presionar la tecla "START"!
5. Interruptor general "APAGADO"
6. Conectar nuevamente la clavija número 5 en el bloque terminal.

Fig. 5.1.5-1:



Si aún quedan burbujas de aire en los conductos de combustible, se deberá abrir el tornillo de purga de la bomba inyectora (o el tapón rosca del conducto de inyección en la culata) y realizar nuevamente el proceso anteriormente mencionado. Se recomienda mantener debajo del tornillo un papel o paño absorbente, de manera que no entre combustible al interior de la cápsula. La bomba de combustible sólo puede funcionar hasta que el combustible emerja sin burbujas de aire. En cuanto se haya purgado el sistema, se debe cerrar nuevamente el tornillo abierto.

Fig. 5.1.5-2:



5.1.6 Cambio del filtro de combustible

Fig. 5.1.6-1:



El cambio del filtro depende de la suciedad del combustible, sin embargo se lo debe realizar cada 300 horas de funcionamiento. Antes de la sustitución del filtro se debe desconectar la tubería de alimentación.

Extraer las mangueras del filtro usado y ajustarlas al nuevo filtro. La flecha en la carcasa del filtro indica la dirección del flujo del combustible. Un filtro obturado provoca una reducción en la potencia de salida del generador.



5.2 Comprobación del separador de agua en el suministro de combustible

Fig. 5.2.0-1:



El prefiltro con separador de agua tiene, en su parte inferior, una llave con la cual se puede evacuar el agua que haya bajado.

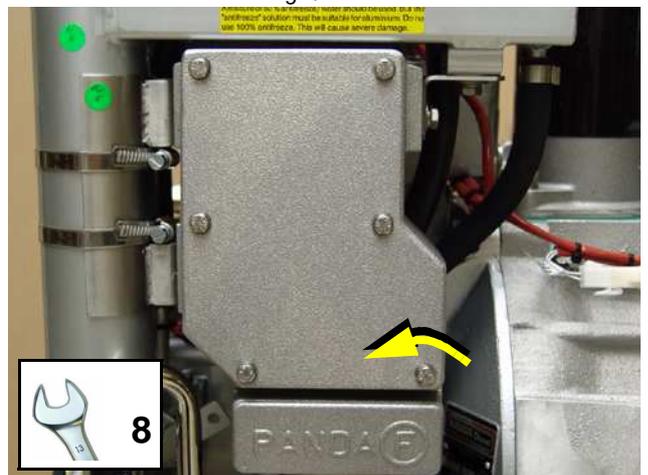
Esto es posible ya que el agua es más pesada que el gasoil a causa de su densidad.

Este prefiltro no se encuentra en el suministro.

5.2.1 Cambio la alfombrilla del filtro de aire

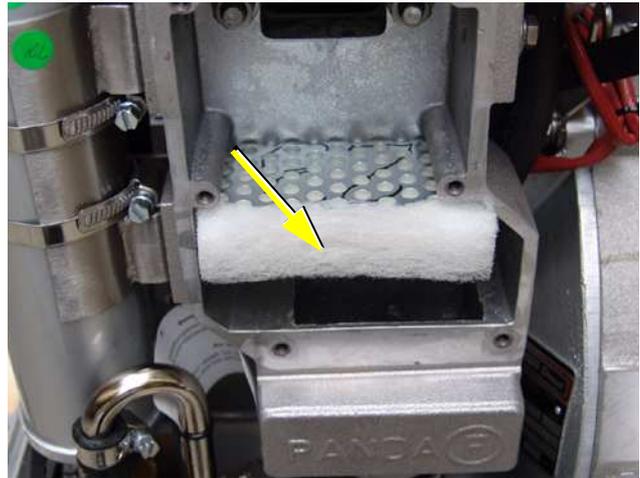
Abrir la manguera de succión de aire aflojando los tornillos en la tapa de la carcasa.

Fig. 5.2.1-1:



Cambiar la alfombrilla del filtro de aire

Fig. 5.2.1-2:



5.3 Ventilación del circuito de agua refrigerante / agua dulce

Indicaciones especiales para la ventilación del sistema refrigerante

Si se hubiera descargado agua refrigerante o si, por diversas razones, entrara aire al sistema de refrigeración, se debe ventilar cuidadosamente el sistema. Este procedimiento de ventilación deberá ser realizado varias veces:

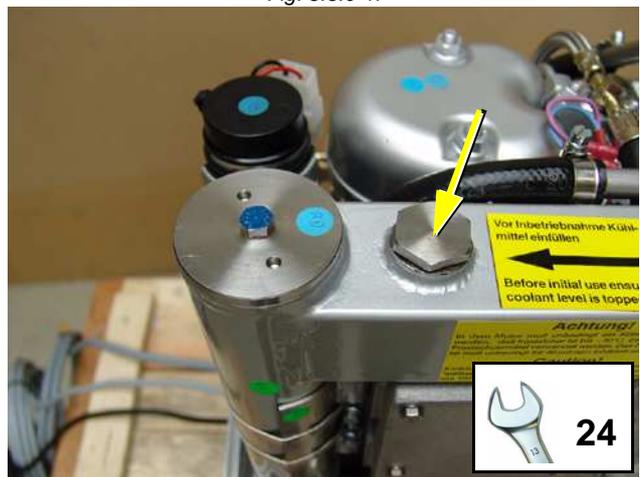
Antes de abrir los puntos de aireación el generador debe encontrarse en reposo!!!

Atención



Abrir el tornillo de llenado de agua refrigerante.

Fig. 5.3.0-1:

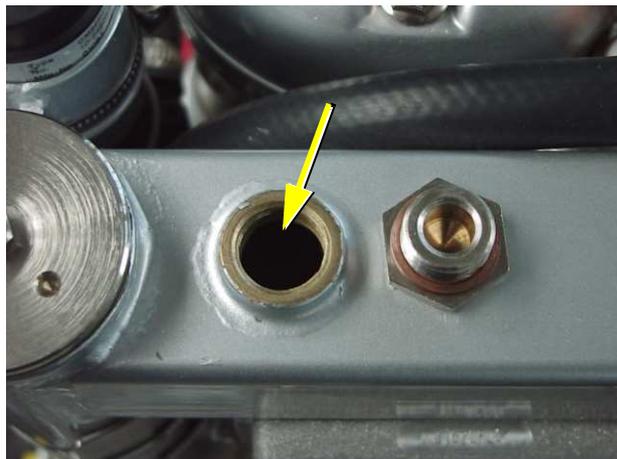




Introducir allí tanto líquido refrigerante hasta que se pueda reconocer que el nivel de agua refrigerante ya no se ensaca.

Luego volver a cerrar el tornillo y arrancar el generador. Después de como máximo 1 minutos de funcionamiento apagar nuevamente el generador.

Fig. 5.3.0-2:



Luego sólo se realiza el llenado de agua refrigerante mediante el depósito de compensación externo. Éste debe estar conectado al grupo mediante una manguera.

Llenar el depósito de compensación externo como máximo hasta 20 % estando en frío. Es muy importante mantener en lo posible un gran lugar para la extensión por arriba del nivel de agua refrigerante.

(ver instrucciones de instalación)

Fig. 5.3.0-3:

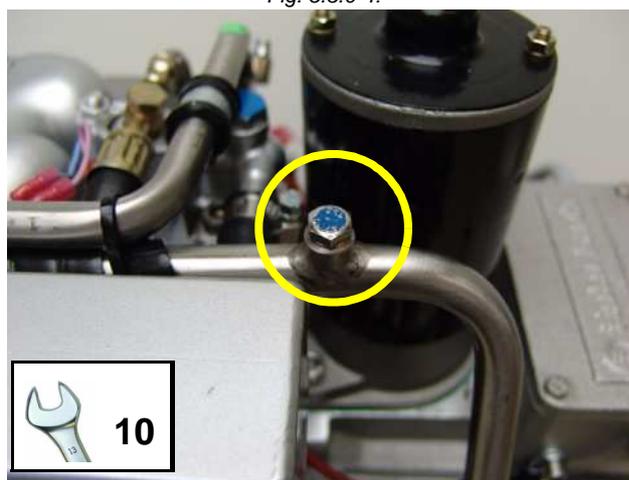


Tornillo de purga en el circuito de agua refrigerante

Se debe observar el agua emergente. Ésta no debe poseer burbujas de aire, para poder garantizar, que no haya más aire en el circuito de agua.

Luego volver a ajustar el tornillo.

Fig. 5.3.0-4:



Si no se detectan más cambios en el nivel de agua refrigerante, se puede arrancar el generador y hacerlo funcionar durante 5 minutos. Luego se debe repetir la ventilación dos o tres veces más.

Se recomienda repetir una vez más el procedimiento de ventilación después de un par de días para constatar que las posibles burbujas de aire que hayan quedado en el sistema sean expulsadas.

5.3.1 Descarga de agua refrigerante

Fundamentalmente se describe acá, como se debe realizar la descarga de agua refrigerante del circuito de agua refrigerante. La mezcla del circuito de agua refrigerante no debería purgarse. Ver medidas para la preparación del almacenamiento de invierno

El método más sencillo y limpio consiste en colocar la válvula de ventilación externa por debajo del nivel del generador y colocar arriba un recipiente de recogida. Si se abre la válvula, el agua circula el agua del circuito de agua salada hacia abajo en el recipiente.

Fig. 5.3.1-1:

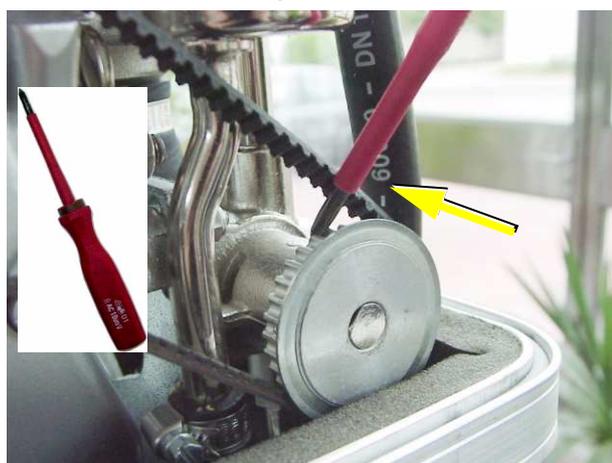
5.3.2 Cambio de la correa trapezoidal para la bomba de propulsión

A causa de la temperatura de ambiente relativamente alta de la cápsula insonorizante cerrada (aprox. 85°C), la correa se encuentra sometida a un alto desgaste. De la misma manera, debido a que el aire en la insonorización acústica no sólo es relativamente tibio, sino también relativamente seco, se debe tener en cuenta que los "agentes ablandantes" en las mezclas de caucho también empiezan a perder su efecto después de un tiempo de funcionamiento relativamente corto.

Por tal razón se debe controlar las correas en muy cortos intervalos de tiempos. Puede suceder que haya que cambiar las correas después de un par de semanas, si éstas trabajan en condiciones desfavorables. Por lo tanto es necesario realizar un control cada 100 horas de funcionamiento. La correa debe ser considerada una pieza de desgaste. Por lo tanto siempre es necesario tener una cantidad suficiente de correas de sustitución. Para ello recomendamos tener a mano el paquete de servicio.

Desplazar cuidadosamente hacia abajo con un destornillador las correas desde la polea dentada en dirección a la bomba de agua.

Se puede colocar las nuevas correas mediante cuidadosos movimientos sobre la polea dentada. También aquí se puede utilizar un destornillador o elemento similar.

Fig. 5.3.2-1:



5.4 El circuito de agua salada

5.4.1 Limpieza del filtro 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. 5.4.1-1:



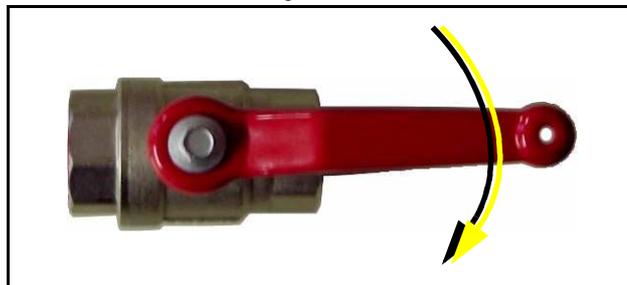
5.5 Causas de desgaste frecuente del propulsor

El propulsor de la bomba de agua refrigerante debe considerarse una pieza de desgaste. La vida útil del propulsor 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 propulsor no se ve favorecida si el recorrido de aspiración del agua refrigerante es relativamente extenso o si el suministro es reducido y de esta manera se desarrolla una presión negativa en el rango de aspiración del agua refrigerante. En primer lugar, esto puede reducir la potencia de la bomba de agua refrigerante de tal forma que las alas del propulsor queden expuestas a cargas muy potentes. Esto puede acortar extremadamente su vida útil. Además el funcionamiento de la bomba propulsora en aguas con un gran porcentaje de materias flotantes la somete a un gran esfuerzo. El uso del propulsor 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 propulsor de la bomba quedó encallado después de un lapso de funcionamiento de 100 horas. En estos casos, los trozos de cristal de la arena de coral se asientan en el sello de goma y actúan como un material abrasivo en el vástago de acero de alta calidad del propulsor de la bomba. Si el generador se montó sobre el nivel del agua, el propulsor de la bomba se verá particularmente afectado. Esto hará que, luego del primer arranque, transcurran algunos segundos hasta que el propulsor pueda aspirar agua refrigerante. Este breve lapso de funcionamiento sin líquido daña al propulsor. El aumento del desgaste puede producir una avería a corto plazo. (Consulte las recomendaciones especiales: "Efectos sobre el propulsor de la bomba en caso de montar el generador sobre la línea de flotación").

5.5.1 Cambio del propulsor

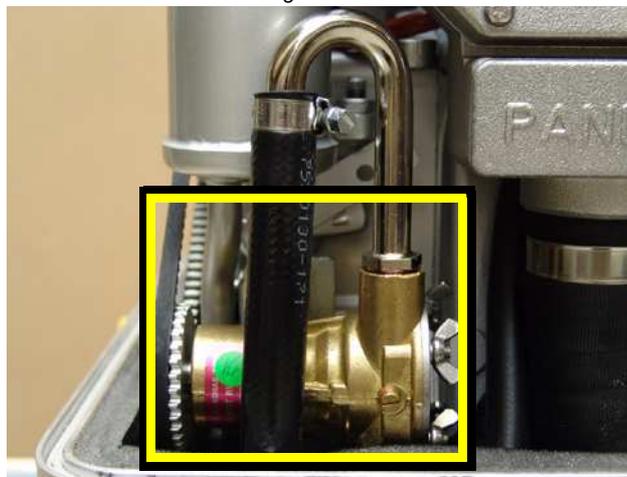
Cierre el grifo de paso de agua salada.

Fig. 5.5.1-1:



Bomba de agua salada en la parte frontal del generador

Fig. 5.5.1-2:



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

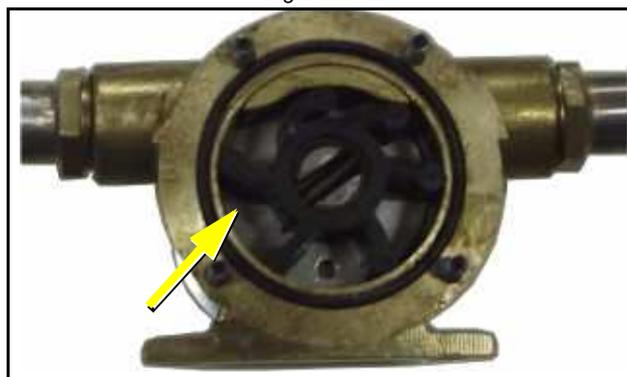
Fig. 5.5.1-3:



Saque el propulsor con una mordaza graduable del eje.

Fig. 5.5.1-4:

Marque el propulsor para asegurarse que se vuelva a colocar en la posición correcta.





Compruebe que el propulsor no tenga indicios de daños y reemplácelo si es necesario.

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

Fig. 5.5.1-5:



Cuidado: esto es muy importante, ya que en caso contrario el propulsor puede desintegrarse muy rápidamente.

El propulsor se conecta a la bomba de oleaje (si se utiliza el antiguo propulsor, debe tenerse en cuenta la marca anterior).

Fije la cubierta y utilice una junta nueva.



Fig. 5.5.1-6:



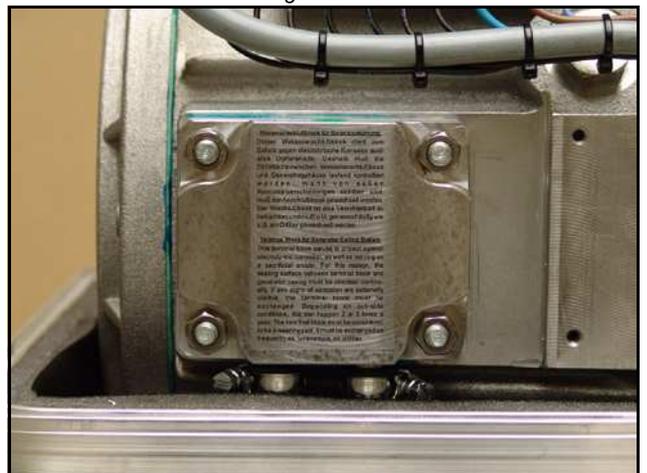
5.6 Bloque de emplame de agua refrigerante en la carcasa del generador

Supervisión del bloque de entrada de agua refrigerante como ánodo sacrificial

En todos los grupos de circuitos refrigerados se debe supervisar bien el bloque de entrada de agua refrigerante en el costado de la carcasa del generador. Este bloque está realizado en una aleación de aluminio especial y sirve también como ánodo sacrificial. Si esta aleación de aluminio del generador es puesta en peligro a causa de las influencias de la tensión continua eléctrica, el primero en sufrir los efectos es el bloque. Si desde afuera se puede reconocer corrosión en el bloque de entrada de agua refrigerante, se debe cambiar el bloque en intervalos regulares (por lo menos una vez por año). Esto significa que se lo debe considerar una pieza de desgaste. Sin embargo, siempre se debe encontrar disponible a bordo como pieza de recambio.

Para proteger la carcasa del generador de corrosión y de la electrólisis, el bloque de emplame con el tapón de agua refrigerante toma la función de un ánodo sacrificial.

Fig. 5.6.0-1:



Cambio del bloque de empalme de agua refrigerante

El bloque de empalme de agua refrigerante está realizada con un medio de hermeticidad "especial". Los tornillos de sujeción no están previstos para tensar el bloque de agua refrigerante sobre la superficie. Estos tornillos sirven para fijar el bloque de empalme de agua refrigerante mientras el medio de hermeticidad se endurezca y alcance su solidez final. Por lo tanto, los tornillos de fijación sólo deben ser ajustados a mano.

Colocar los tornillos de fijación en el costado con una grasa eléctrica neutral (por ej. Anti-Seize). Si se atornilla los tornillos de fijación (acero inoxidable) sin esa grasa en la rosca de aluminio, existe el riesgo de corrosión y es posible, que al desatornillarlos la rosca se rompa.

ATENCIÓN



5.7 Conservación en interrupciones de funcionamiento prolongadas

5.7.1 Medidas de preparación para la hibernación (Cont.)

Medidas de 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 fondo. 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 algunos minutos para asegurarse de que la mezcla de protección anticongelante alcance 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 influencias del medioambiente. Pueden dañarse rápidamente a causa del aire seco, en ámbitos con vapores de combustibles y aceites livianos, y a una temperatura elevada. 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 propulsor de la bomba de agua refrigerante y compruebe que no haya indicios de desgaste. El propulsor no debe 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. Ya que el propulsor 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 aireación 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 podría 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 de muy alto contenido de azufre, es posible que se vean afectados también 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.

5.7.2 Medidas de preparación para la hibernación (Cont.)

12. Si persisten rastros de humedad en la cubierta insonorizante del interior de la carcasa por fugas en el circuito de agua salada, se debe cubrir la parte superior de la cubierta insonorizante durante la hibernación, para evitar que se acumule humedad condensada.
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 detecten demasiado tarde.
14. Desconecte la batería de arranque (primero el polo negativo, luego el positivo).
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 empalme de agua refrigerante en la carcasa del generador y reemplácelo de ser necesario. (Sólo se deben considerar aquellos rastros que indican una clara "transformación" del material). Si solamente la superficie es de color gris, significa únicamente 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 un 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.

5.7.3 Puesta en marcha 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 propulsor de la bomba de agua refrigerante y compruebe si existen fugas en la bomba.
- Cargue 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.
- En función de los procedimientos de manejo, compruebe que todos los aparatos de desconexión funcionen.





6. Fallos en el generador

6.1 Herramientas e instrumentos de medida

Para poder resolver, de ser necesario, los inconvenientes producidos durante la navegación, se debe contar con las siguientes herramientas e instrumentos de medida:

- Multímetro para tensión (CA), frecuencia y resistencia
- Instrumento de medida de inductancia
- Instrumento de medida de capacidad
- Pinza amperimétrica
- Termómetro (lo ideal es un termómetro infrarrojo)
- Aparato de presión (tenazas) para el circuito refrigerante

Sobrecarga del generador

Por favor, asegúrese de que el motor no se sobrecargue. Se debe prestar especial atención a las unidades de potencia múltiple. En estos casos la carga aplicada, incluyendo la potencia eléctrica, puede ser notablemente mayor a la potencia de propulsión del motor, el cual con el tiempo termina por averiarse. Además, el escape despiden humo (lo cual es perjudicial para el medioambiente).

La potencia nominal total del generador está prevista en primer lugar para usarse durante períodos cortos. Sin embargo, es necesaria para arrancar los motores eléctricos o posibilitar procesos de arranque especiales.

Para prolongar la vida útil del motor se debe calcular como potencia continua un 70% - 80% de la potencia nominal.

Entendemos por carga continua el funcionamiento ininterrumpido del generador durante varias horas. El suministro ocasional de potencia nominal total durante 2 ó 3 horas no afecta al motor. El diseño global del generador Panda asegura que el funcionamiento con carga continua, incluso en condiciones extremas, no produzca temperaturas excesivas en el motor. Además, es fundamental tener en cuenta que los valores de escape se vuelven desfavorables durante el funcionamiento con carga plena (formación de hollín).

Comportamiento del generador eléctrico en caso de cortocircuito y sobrecarga

El generador prácticamente no puede dañarse a raíz de un cortocircuito o una sobrecarga. Tanto el cortocircuito como la sobrecarga suprimen la excitación eléctrica del generador. El generador deja de producir corriente y la tensión colapsa. Este estado se supera inmediatamente al solucionar el cortocircuito o desconectar la sobrecarga.

Sobrecarga durante el funcionamiento con motores eléctricos

Al poner en funcionamiento motores eléctricos, se debe tener en cuenta que estos necesitan como corriente de arranque una potencia mucho mayor a la nominal (de seis a diez veces mayor).

Cuando la potencia del generador no es suficiente para el motor, la tensión del generador colapsa después de arrancar el motor. En caso de producirse problemas especiales en el arranque, el fabricante puede suministrar recomendaciones para superar la situación (por ej. condensadores de amplificación, conmutadores de arranque suave o bien una unidad de arranque especialmente desarrollada para motores eléctricos).

Mediante una adaptación profesional de los motores se puede mejorar el rendimiento del sistema hasta en un 50% y de la corriente de arranque hasta en un 100%. Si la carga inductiva (motores eléctricos, etc.) se encuentra en un 20% por encima de la potencia del generador, entonces se requerirá una compensación (consulte también el capítulo: "Información especial acerca del funcionamiento del generador con carga inductiva").

6.1.1 Supervisión de la tensión del generador

ATENCIÓN - Para ello consulte "Sicherheitshinweise - Sicherheit geht vor!" en la página 15.

El rango de tensión de la central eléctrica normalmente se encuentra entre los 200 y 240V. En algunos países



incluso, se puede designar como "normal" diferencias de tensión notablemente mayores. Los generadores PANDA están adaptados de manera tal que, ante una carga normal puedan respetar esos valores estándares.

Sin embargo, en caso de altas cargas o de sobrecarga puede suceder, que la tensión descienda a 190V o incluso más. En algunos casos esto puede ser crítico para algunos aparatos (por ej. para motores eléctricos, compresores fríos y, eventualmente, para aparatos electrónicos). Por lo tanto, procurar que la tensión sea suficiente para dichos consumos. Esto puede ser supervisado mediante un voltímetro.

El voltímetro siempre debe ser instalado detrás del conmutador generador, de manera que este indicador señale la tensión de todas las fuentes de tensión cuestionables. Para el generador mismo no está previsto ningún voltímetro.

Si se conectaran consumos adicionales, se deberá siempre controlar la tensión en el voltímetro. Desconectar los aparatos sensibles mientras que la tensión se encuentre debajo de un valor crítico.

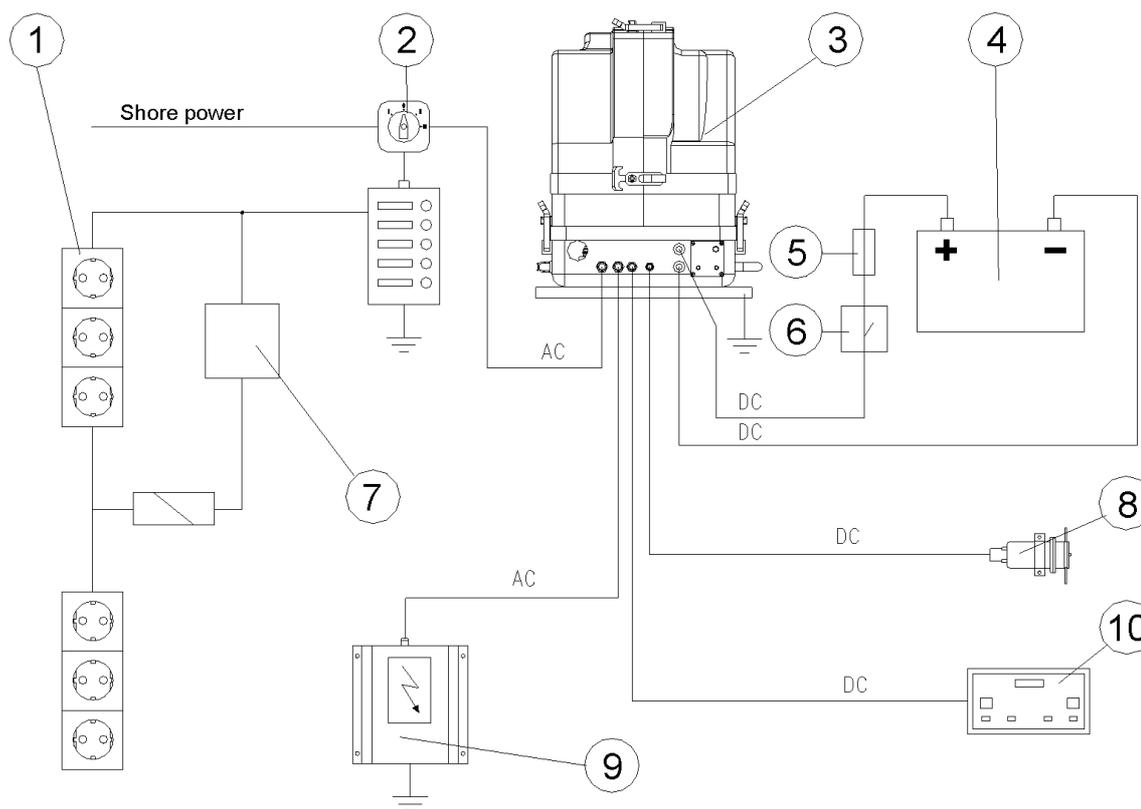
En algunos casos también es posible que haya sobretensión por medio del generador. Esto es sobre todo posible cuando se modifican las revoluciones del generador (aumentan). Por lo tanto sólo se pueden modificar las revoluciones con ayuda de un medidor de revoluciones o un voltímetro.

Si se utilizan aparatos sensibles o valiosos, que deben ser protegidos de ese riesgo, se debe montar un protector de sobretensión automático. (Relé de control de tensión con desconexión).

6.1.2 Desconexión automática en el caso de sobretensión/ baja tensión

Siempre que se instalen aires acondicionados u otros dispositivos valiosos de esa clase, se deberá instalar un relé para el control de tensión automático. Este relé desconecta la red cuando no se alcanza la tensión mínima configurada y, por el contrario, conecta la red automáticamente cuando se vuelve a alcanzar la tensión prevista. Este relé garantiza que no se produzcan daños en los consumos y dispositivos a causa de baja tensión. Mediante la supervisión de tensión se logra desconectar la red automáticamente y siempre a tiempo cuando el generador se detiene.

Dicho relé de medición de tensión con contactor-disyuntor puede conseguirse en una tienda especializada o



- 1) Consumos
- 2) Selector corriente/ generador
- 3) Generador
- 4) Batería de arranque
- 5) Relé de medición de tensión
- 6) Bomba de combustible
- 7) Caja de control CA
- 8) Panel de control remoto

encargarse como unidad a las tiendas PANDA.

Para evitar daños en los aparatos, deben apagarse siempre todos los consumos cuando se realicen trabajos en el generador. Además, debe desconectarse el relé de estado sólido en la caja de control de CA a fin de evitar que se pueda activar durante la configuración de los condensadores de amplificación.

En caso de que se hayan desconectado los conductores eléctricos de la caja de control CA, se debe volver a realizar la conexión.

Si bien una sobrecarga no puede dañar al generador, puesto que la bobina tiene una protección contra sobrecarga y a prueba de cortocircuitos, en la periferia siempre pueden surgir daños. Esto rige especialmente para los consumos conectados, los cuales se dañan fácilmente en caso de funcionar con tensión baja.

Posibles fallos en el área del ajuste de revoluciones "VCS"	
Errores	Causa
Fusible de la placa principal del mando VCS quemado.	Sobrecarga prolongada del generador.

Pasos para la supervisión de la regulación de voltaje ante un fallo:

1. Verificar el fusible en la placa VCS.
2. Verificar si la tensión de medición se encuentra en la placa VCS.
3. Verificar si el error se encuentra en la alimentación de tensión de VCS.
4. Verificar si en la VCS, en la salida se encuentra la señal de excitación del actuador.

Si ninguna de estas medidas aclara el panorama, se deberá cambiar la placa VCS.

6.1.3 La tensión de salida del generador es demasiado baja

Cuando la tensión alterna generada es demasiado baja, primero se deben desconectar los consumos de energía uno tras otro para aligerar la carga del generador. La mayoría de las veces esto es suficiente para solucionar el problema. Si la tensión de salida sigue siendo demasiado baja, incluso cuando todos los consumidores de corriente fueron desconectados (es decir, el generador funciona sin carga), se puede suponer que uno o varios condensadores están averiados.

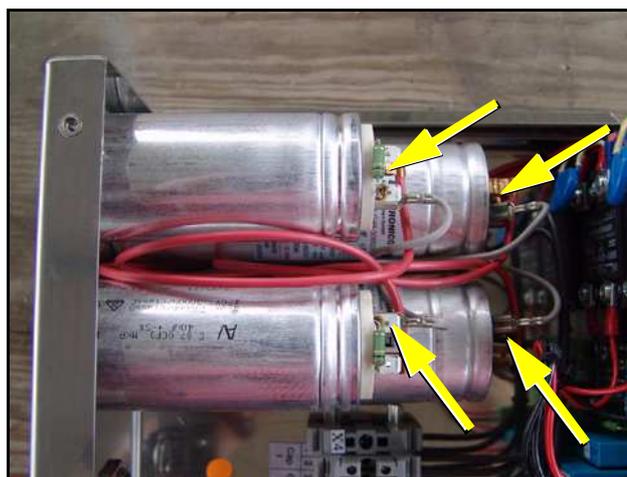
6.1.4 Descarga de los condensadores

¡Nunca trabajar en la caja de control CA cuando el generador esté funcionando! No tocar los condensadores. Muy importante "Sicherheitshinweise - Sicherheit geht vor!" en la página 15 observe .

Atención



- 1) Apagar el generador
- 2) Desconectar la batería de arranque
- 3) Abrir la caja de control



Los condensadores se descargan haciendo cortocircuito en ambos contactos. Para ello utilizar la punta de un destornillador aislado.

6.1.5 Verificación de los condensadores

Mientras se realice la verificación de los condensadores se debe tener en cuenta que éstos estén



descargados antes de tocarlos.



Un simple control visual puede esclarecer, si el condensador se encuentra con fallas :

- ¿Sale dieléctrico?
- ¿El condensador está más largo?

Se puede probar los condensadores con un multímetro. Colocar el aparato de medición en "paso" y conectar ambas conexiones del condensador con las conexiones del aparato.

Tocar con las puntas de medición ambos contactos del condensador. Mediante la batería interna se debería producir en ese momento un desplazamiento de la carga en el condensador.

Si se cambian los polos del condensador con las puntas de medición, se volverá a escuchar un "pip". Este pequeño tono es simplemente un símbolo de que el condensador funciona correctamente.

Pero si en lugar del "pip" se escuchar un ruido prolongado o no se escuchara ningún tono, significa que el condensador presenta fallas y debe ser reemplazado.

Para poder constatar que el condensador posee aún su capacidad total, se debe utilizar un aparato de medición de capacidad.

Los condensadores que durante dicha medición ya no alcancen el valor de capacidad impreso, deberán ser sustituidos inmediatamente. Pero si se constatará que los condensadores aún se encuentran en buenas condiciones, se deberá verificar, si la conexión al bloque terminal se encuentra en buenas condiciones.

Control de las conexiones eléctricas de los condensadores

Tener en cuenta que las conexiones eléctricas en el condensador siempre se encuentren fijas. Las conexiones sueltas con resistencias de contacto pueden ocasionar que las superficies de contacto se calienten. Esto provoca un desgaste más rápido de los condensadores. Además se debería verificar, si los cables entre los condensadores y el bloque terminal está dañado.

6.1.6 Verificación de la tensión del generador

Para comprobar si el devanado del estator produce suficiente tensión, se debe proceder de la siguiente manera:

1. Constatar que la conexión de la red de a bordo esté interrumpida.
2. Quitar todos los conductores eléctricos en la caja terminal del generador.

3. La batería de arranque debe estar conectada con el generador.
4. Arrancar el generador.
5. Medir la tensión entre la(s) fase(s) y del conductor neutro con el aparato medidor de tensión. Si los valores medidos son mucho menores que los valores en Tabla 7.3, "Datos técnicos del generador," en la página 114, se debe presuponer que hay un daño en la bobina.

En el caso de medición de la versión 60-Hz, se debe conectar en conjunto ambas partes de bobina, es decir, se debe realizar una conexión entre el conductor 1 y el conductor 3. (Véase esquema de conexiones)

(Nota: La tensión surge por la remanencia magnética del rotor, el cual induce una tensión en la bobina.)

6.1.7 Medición de la resistencia óhmica en las bobinas del generador

Para ello se debe utilizar un aparato de medición apto para valores de baja resistencia.

- Configurar el aparato de medición para la medición de la resistencia. Si se colocan los polos del aparato de medición uno contra el otro, se debe visualizar 0.00 ohmios. Si se aíslan los polos el display debería indicar infinito. Realizar esa prueba para verificar el aparato.
- Medición de la resistencia dentro de cada bobina.

Si se detectan divergencias en las diferentes partes de las bobinas, se debe presumir que en una de las bobinas hay un cortocircuito. También esto produce que el generador no se excite más.

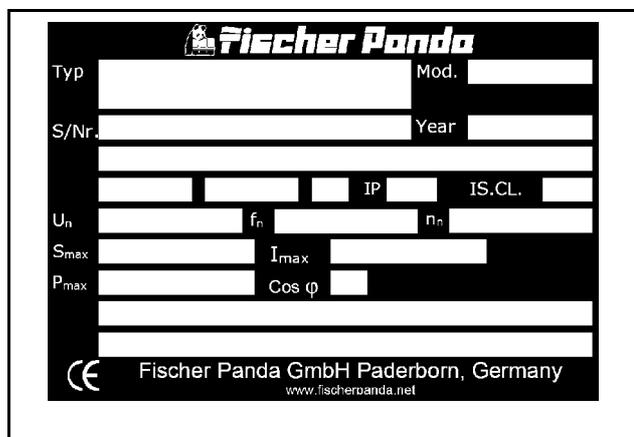
Sin embargo los valores reales entre las partes de las bobinas y la masa no se pueden determinar con exactitud. En lo posible se debe constatar que los valores sean similares en las tres mediciones. Las divergencias entre las mismas indican que hay un cortocircuito en la bobina. En este caso se debe bobinar nuevamente el generador. Este trabajo debe ser realizado por un técnico especialista.

6.1.8 Verificación del contacto a masa de la(s) bobina(s)

Para verificar el contacto a masa de las bobinas se debe, en primer lugar, interrumpir todos los conductos que llevan a la red de abordaje. Esto sucede en la caja terminal del generador o, en caso de estar presente, en la caja de distribución de la red de a bordo. Constatar que no haya más tensión en los conductores antes de interrumpirlos (Consulte "Descarga de los condensadores" en la página 100.)

Quitar el puente entre "N" y "PE", de manera de separar eléctricamente las bobinas y la carcasa.

Con un dispositivo controlador de continuidad (ohmetro) se verifica en la caja terminal, si entre los puntos de conexión de la bobina y la carcasa (PE) existe continuidad.



The image shows a black identification plate with white text and fields. At the top left is the Fischer Panda logo. The fields are as follows:

Typ	Mod.	
S/Nr.	Year	
IP	IS.CL.	
U_n	f_n	n_n
S_{max}	I_{max}	
P_{max}	$\cos \varphi$	

At the bottom, it reads: Fischer Panda GmbH Paderborn, Germany www.fischerpanda.net

Los contactos a medir dependen del tipo de generador (véase chapa de identificación):

HP1 - 50Hz: L, Z

HP1 - 60Hz: L, Z

HP3 - 50Hz:: L1, L2, L3

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

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

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

Si allí se verificara un paso (tono), se deberá enviar el generador para la verificación en la fábrica o, hacerlo bobinar nuevamente. Para ello se pueden requerir los datos

de la bobina.



6.1.9 Medición de la resistencia inductiva

Lamentablemente la verificación de una resistencia óhmica de una bobina no brinda la posibilidad de obtener información fiable sobre el estado de la misma. Sin embargo, si entre los valores de resistencia óhmica se constatan desigualdades entre las partes de la bobina, esto es un claro signo de que la bobina presenta defectos. De todos modos no se puede sacar la conclusión contraria, para ello se debería medir la resistencia inductiva de la bobina. Para ello se requiere un aparato de medición especial con el que se puede medir la inductividad de una bobina.

La inductividad se mide de la misma manera que la resistencia óhmica, es decir, se comparan las partes de la bobina. El valor se indica en mH (Milli Henry).

Los valores de orientación para la resistencia inductiva se encuentra en Consulte "Datos técnicos del generador" en la página 114.

A tener en cuenta: estos valores dependen del método de medición (clase del aparato de medición).

6.2 El generador no produce tensión

6.2.1 Falta de remanencia magnética y re-excitación

"Sicherheitshinweise - Sicherheit geht vor!" en la página 15 **ATENCIÓN** observe .

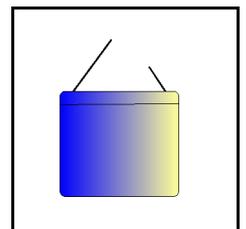


En el caso de generadores asincrónicos puede suceder que, después de largos períodos en reposo o cuando el generador haya sido apagado estando a carga llena, no pueda producir más tensión de forma independiente. La causa puede ser que el rotor haya perdido su remanencia magnética.

Dicha remanencia magnética puede volverse a producir simplemente con una batería de corriente continua. Para ello se debe desconectar primero la corriente a tierra e interrumpir toda conexión hacia una fuente de corriente alterna.

También se debe desconectar el accesorio, es decir que tampoco se puede accionar el arranque. Colocar el interruptor de red en "generador". Finalmente conectar el enchufe con el generador.

Luego se conectan ambos polos a una batería monobloc de 9V o incluso a los correspondientes contactos en la distribución de corriente de abordaje. Para ello no se debería tomar la batería monobloc o la batería de arranque del generador, ya que la bobina podría resultar dañada. La corriente continua sólo puede ser colocada por un corto tiempo (1-2 segundos). Mediante ese corto impulso de corriente se produce en la bobina nuevamente la remanencia magnética, y el generador puede ser accionado normalmente.



6.3 Problemas de arranque del motor

6.3.1 Arranque con batería débil

Ante una batería demasiado débil el motor de arranque no puede superar la resistencia de compresión del cilindro. Con un descompresor se puede arrancar el generador incluso con una batería prácticamente vacía, ya que el motor se pone en marcha con una resistencia extremadamente baja.

El motor Farymann está equipado con un descompresor automático. En el lado derecho del motor se encuentra delante de la manguera de succión de aire un botón giratorio negro. Este botón puede girarse en dos posiciones. En la primera posición se encuentra "fija" la función descompresión. El motor se puede girar a esa posición de

manera manual. Esa posición es apta para cuidar la batería al ventilar el motor.

Al arrancar, el interruptor de descompresión es transportado automáticamente a otra posición y, después de aprox. 5 giros del motor, éste vuelve a la "posición de compresión".

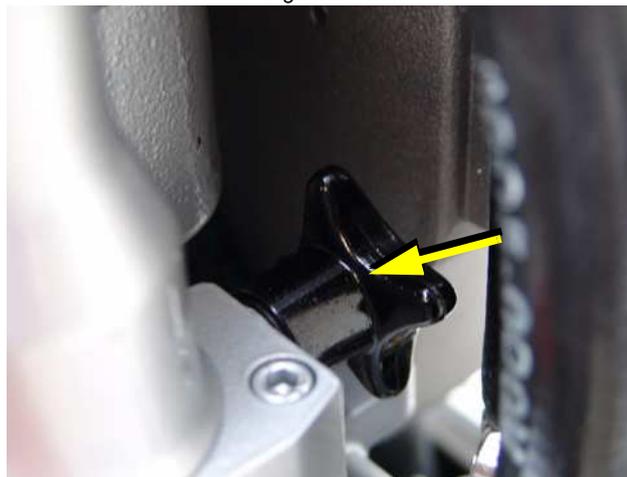
Gracias a ese dispositivo, el motor puede ser accionado incluso si la batería se encuentra extremadamente débil. En la "posición de descompresión", el motor toma arranque con una fuerza mínima y se inicia con muy poco consumo cuando la compresión se activa.

Se lo debe abrir mediante una tensión auxiliar de la válvula de combustible. ATENCIÓN

Dispositivo de descompresión



Fig. 6.3.1-1:



6.3.2 Válvula solenoide de combustible eléctrica

La válvula solenoide de combustible se encuentra delante de la bomba de inyección. Se abre de forma automática cuando se presiona el botón "ARRANQUE" (START) en el panel de control remoto. Cuando el generador se coloca en "APAGADO" (OFF), la válvula solenoide se cierra. El generador demora algunos segundos en detenerse.

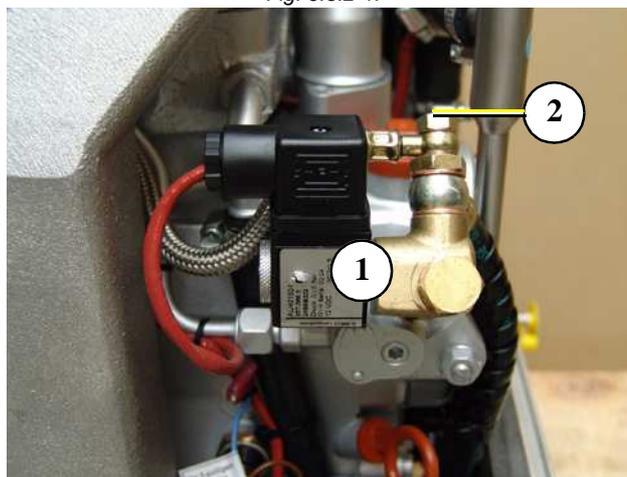
Cuando el generador no arranca o no funciona correctamente (lo hace, por ejemplo, de forma brusca), no alcanza el número de revoluciones final o no se detiene correctamente, en primer lugar se debe controlar la válvula solenoide de combustible.

Para controlar la válvula solenoide de combustible es necesario quitar por un momento, durante el funcionamiento, la clavija que se encuentra sobre ésta (antes se debe retirar el tornillo de retención) y debe volver a colocarse inmediatamente. El motor debe reaccionar "enérgicamente" al volver a colocar la clavija, es decir, debe acelerar. Cuando el motor acelera de forma tardía o "tartamudeando", es posible que exista un error en la válvula solenoide. Pero también es probable que haya aire en el circuito de combustible.

1. Válvula solenoide de combustible

2. Tornillo de ventilación

Fig. 6.3.2-1:





Daños en el motor de arranque

Los motores de arranque están equipados con una rueda libre o una rueda dentada con resortes en dirección axial que evita, que el arranque pueda ser accionado por el motor desde afuera. Si después del proceso de arranque el motor de arranque permaneciera accionado, la rueda libre puede verse tan cargada por el impulso que actúa desde afuera, que se pueden producir daños en los resortes y cuerpos rodantes o bien, en los dientes oblicuos de la rueda dentada. Esto podría ocasionar una destrucción total del motor de arranque.

Es de gran importancia comunicar esta conexión a todas las personas que operarán el generador, puesto que es, prácticamente, el único o más grave error de mando que puede realizarse a bordo.

6.3.3 Tabla de eliminación de errores

Sobre la eliminación de errores “Cuadro de errores” en la página 109 observe .







7. Sección de cuadros

7.1 Cuadro de errores

La tensión del generador es demasiado baja (menor a 200V en 50Hz (ó. 110V en 60Hz)

Causa	Medidas de subsanación
El generador está sobrecargado.	Desconectar parte de los consumidores.
El motor no funciona con su número nominal de revoluciones total.	Ver "fallos del motor"
Subtensión por defectos en el condensador.	Verificar el condensador, dado el caso reemplazarlo.

El generador transmite "sobretensión" (más de 240V-50Hz / 135V-60Hz)

Causa	Medidas de subsanación
Sobreexcitación por falsos condensadores	Verificar el juego de condensadores, dado el caso reemplazar los componentes necesarios.
El motor funciona con un número de revoluciones incorrecto.	Controlar las revoluciones del motor con un medidor de revoluciones o de frecuencia, regular las revoluciones correctas (en marcha en vacío 3120 UpM a 50Hz bzw. 3720 UpM a 60Hz). En caso de que estuviera presente, controlar el mando ESC o VCS.

El generador produce diferentes tensiones alternantes.

Causa	Medidas de subsanación
Fallos o defectos en los consumos.	Verificar si la demanda de energía en el consumo oscila.
Fallos en el motor.	Véase "el motor funciona de forma irregular".

El motor eléctrico 120V-60Hz / 220V-50Hz no arranca.

Causa	Medidas de subsanación
Si un motor eléctrico de 120V-60Hz ó 230V-50Hz no puede arrancar con el generador, entonces la razón por lo general se encuentra en que este motor necesita una corriente de arranque demasiado alta.	Entonces primero se deberá comprobar qué corriente de arranque se requiere del motor eléctrico (en lo posible regularlo en 380V). Dado el caso esto se puede remediar utilizando condensadores de amplificación o los llamados "conmutadores de arranque suave". (Véase anexo G) Consultar al fabricante o a una representación de Panda.



Durante el proceso de arranque el motor no gira	
Causa	Medidas de subsanación
El interruptor general de la batería está desconectado.	Verificar la posición del interruptor general de la batería, dado el caso encenderlo (si estuviera disponible).
Tensión de batería insuficiente	Verificar que la conexión del cable esté fija y buscar posible corrosión.
Fallos en la corriente de arranque.	En un procedimiento de arranque normal, la tensión desciende a como máximo 11V, estando las baterías llenas. Si ésta no desciende, el conducto está interrumpido. Si sigue descendiendo, la batería está muy descargada.

Motor gira con velocidad de arranque pero no arranca	
Causa	Medidas de subsanación
El imán elevador de parada no abre.	Verificar la excitación eléctrica o la conexión de los cables (véase esquema de conexión CC: relés K2, fusible).
La bomba de suministro de combustible no funciona.	Verificar los filtros de combustible y la bomba propulsora de combustible, dado el caso, limpiarlos.
Falta de combustible.	Verificar la reserva de combustible.
No se produce el precalentado de las bujías de precalentamiento.	Precalentado de las bujías antes del arranque. Verificar las bujías de precalentamiento.
Aire en el sistema de inyección.	Verificar la hermeticidad de los conductos de combustible. Ventilar el sistema de combustible hasta que salga combustible sin burbujas de la válvula de retención. (Véase Capítulo "Ventilación del sistema de combustible")
Filtro de combustible obturado.	Sustituir el filtro.

El motor funciona de manera irregular.	
Causa	Medidas de subsanación
Fallo en el área del regulador centrífugo del sistema de inyección.	Hacer reparar o verificar el regulador centrífugo por el service de Farymann.
Aire en el sistema de combustible.	Ventilación del sistema de combustible.



El motor no gira con las revoluciones normales durante el proceso de arranque.	
Causa	Medidas de subsanación
Tensión de batería insuficiente	Verificar la batería.
El motor tiene daños de almacenamiento o pistón gripado.	Reparación por el servicio de Farymann.
Acumulación de agua refrigerante en la cámara de combustión.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desconectar el generador del panel de control remoto. 2. Atornillar las bujías de precalentamiento del motor (véase manual Farymann). 3. Girar cuidadosamente el motor con la mano. 4. A continuación verificar si el aceite del motor está mezclado con agua y, dado el caso, cambiarlo incluyendo el filtro de aceite de motor. 5. Además deben determinarse las causas del ingreso de agua refrigerante a la cámara de combustión. Por lo general se trata de una válvula de ventilación defectuosa en el circuito de agua refrigerante, el cual debe ser limpiado y, dado el caso, reemplazado.

El número de revoluciones del motor va decreciendo.	
Causa	Medidas de subsanación
Sobrellenado de aceite.	Descargar aceite.
Falta de combustible.	<p>Verificar el sistema de alimentación de combustible:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verificar los filtros de combustible, dado el caso reemplazarlos. - Verificar la bomba de suministro de combustible. - Verificar los conductos de combustible, dado el caso ventilarlos.
Falta de aire.	Verificar el suministro de aire, los filtros de aire del área de aspiración, dado el caso, limpiarlos.
Generador sobrecargado por consumos	Generador sobrecargado por consumos
Generador sobrecargado por sobreexcitación.	Verificar que el ensamblaje y la conexión de los condensadores sean correctos.
Generador defectuoso (bobina, apoyo u otros daños).	Enviar el generador al fabricante y allí hacer reparar los daños del apoyo o de la bobina.
Daños del motor.	Hacer reparar los daños del apoyo en el servicio Farymann.



El motor sigue funcionando estando en posición "Apagado".	
Causa	Medidas de subsanación
La válvula solenoide no se para.	Verificar la tubería de la válvula solenoide. Controlar el imán elevador de parada, dado el caso reemplazarlo. Ver capítulo "Válvula magnética de combustible eléctrica".

El motor se apaga automáticamente.	
Causa	Medidas de subsanación
Falta de combustible.	Verificar el suministro de combustible.
Sobrecalentamiento en el sistema de refrigeración a causa de sobretemperatura/falta de agua refrigerante.	Verificar el sistema de refrigeración, la bomba y el flujo de agua.
Falta de aceite.	Verificar el nivel de aceite, llenar, comprobar la presión de aceite en el motor, dado el caso hacerlo reparar por el servicio de Farymann.

Exceso de humo en escape	
Causa	Medidas de subsanación
Sobrecarga	Comprobar los consumos conectados, dado el caso reducirlos.
Suministro de aire insuficiente.	Suministro de aire insuficiente.
Inyector defectuoso.	Reemplazar el inyector.
Apertura de la válvula incorrecta.	Ajustar el juego de válvulas (véase Manual Farymann).
Mala calidad del combustible.	Utilizar combustible de buena calidad (diesel 2-D).
Combustión defectuosa.	El servicio de Farymann deberá reparar una posible gasificación insuficiente o un punto de inyección insuficiente.



7.2 Datos técnicos Motor

Tipo	Farymann 18W430
Regulación de revoluciones	mecánico
Cilindros	1
Diámetro interior	+40 grados centígrados
Carrera del pistón	55 mm
Cilindrada	290 cm ³
Potencia máxima (DIN 6271-NB) a 3000 rpm	5,7 kW
Revoluciones nominales 50 Hz	3000 rpm
Revoluciones efectivas sin carga ^a	3120 rpm
Apertura de la válvula (motor en frío)	0,1 - 0,2 mm
Ajuste para tornillo de culata aceitado	31 Nm
Grado de compresión	20:1
Cantidad de aceite lubricante	1,25l
Consumo de combustible ^b	aprox. 0,42 - 1,12 l
Consumo de lubricante	1% máx. del consumo de combustible
Necesidad de agua refrigerante en el circuito de agua salada	10-12l/min
Máxima posición oblicua permitida del motor	a) 25° transversal al eje longitudinal b) 20° en dirección al eje longitudinal

a. Revoluciones progresivas por VCS

b. 0,35 l/kW de potencia eléctrica, aquí los valores convertidos de 30% hasta 80% la potencia nominal



7.3 Datos técnicos del generador

Generador	Panda 4500 FCB
Potencia nominal	3,8 kW , 3000mtr nn., 50° Grad C
Tensión de salida	230V / 50 Hz de una fase 230; 400V / 50 Hz trifásico
máx. corriente de carga	32 A
Frecuencia	50 Hz
Resistencia bobina	HP1: L / H: 0,75 Ohm, L / Z: 0,55 Ohm DVS: L1/L2/L3 - N: 1,2 Ohm, L1'-N: 0,6 Ohm
Inducción bobina	HP1: L / H: 6,5 mH, L / Z: 3,9 mH DVS: L1/L2/L3 - N: 5,2mH; L1'-N: 3,75 mH
Tensión devanado del estator	1 fase: L-N: 2-4V 3 fases: L1-L2/L2-L3/L2-L3: 2-4V L1'-N: 1-2V
Cortes transversales de los cables	230V de una fase 2 x 4mm ² 400V trifásico 4 x 2,5mm ²
Mangueras de agua refrigerante [Ø / mm]	Agua dulce/ agua salada: 12
Manguera de escape [Ø / mm]	30
Mangueras de combustible [Ø / mm]	Entrada / Retorno: 8

7.4 Tipos de bobinas

HP1 - 120V / 60 Hz

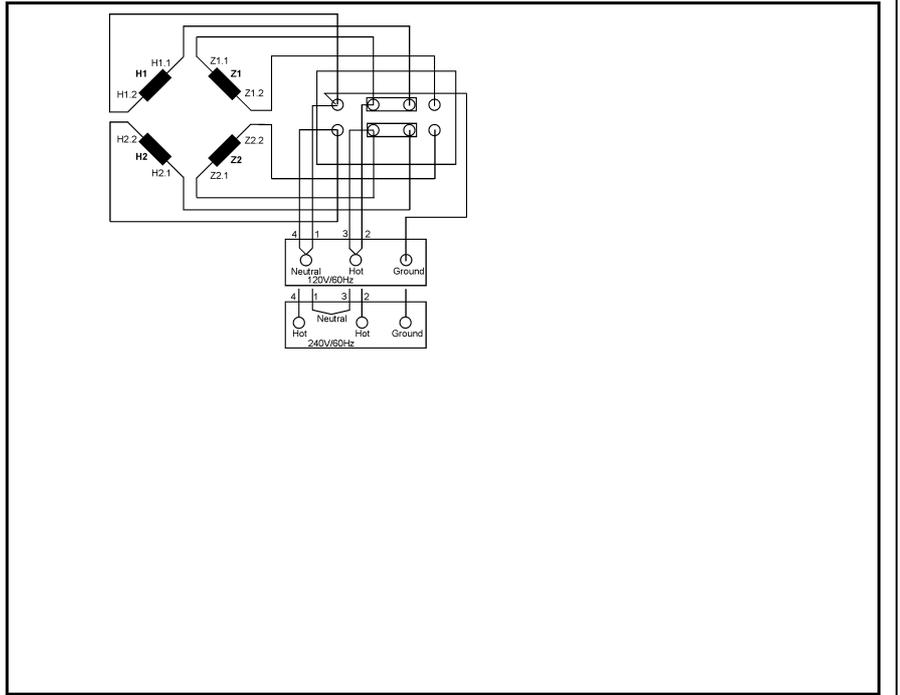


Fig. 7.4-1: HP1 - 120V/60Hz

HP3 - 120V-230V / 60 Hz

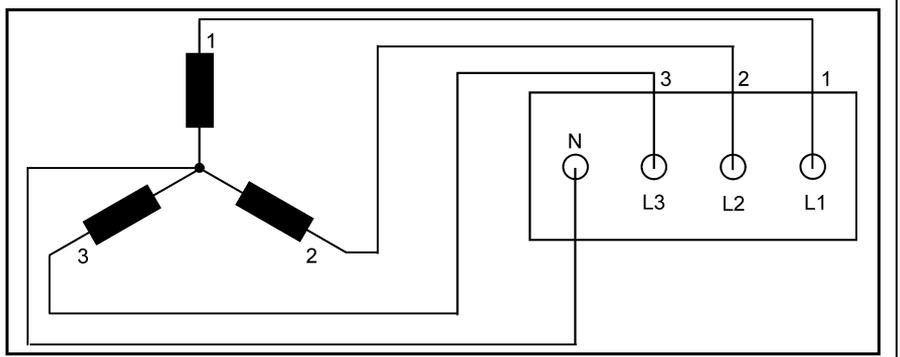


Fig. 7.4-2: HP3 - 120-230V/60Hz

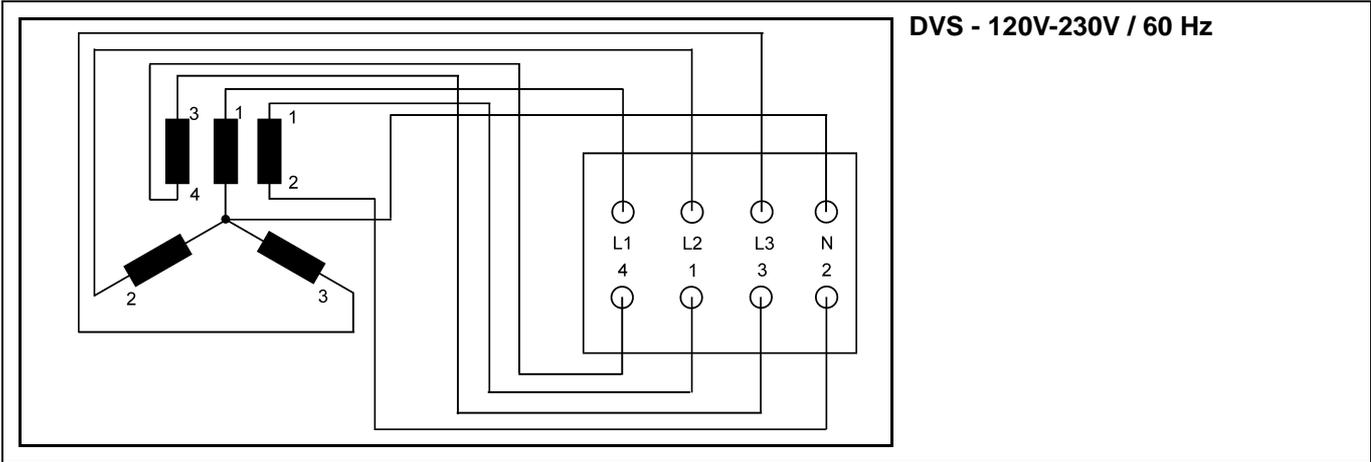
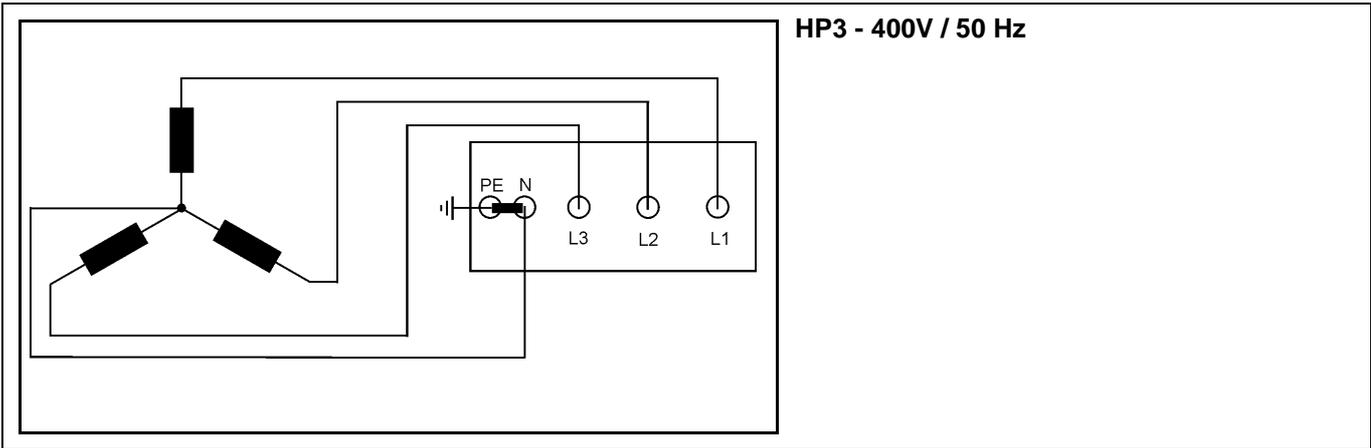
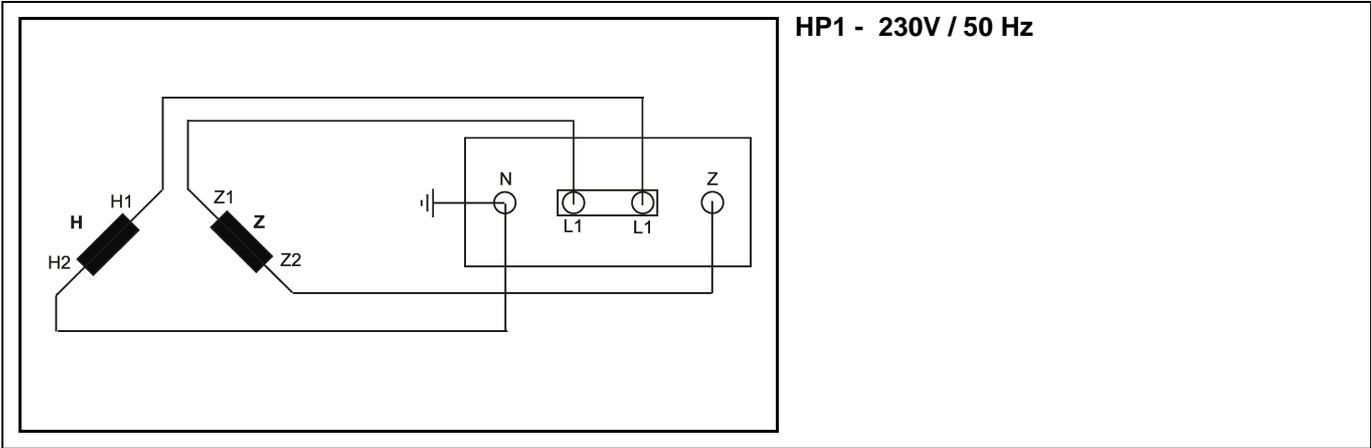
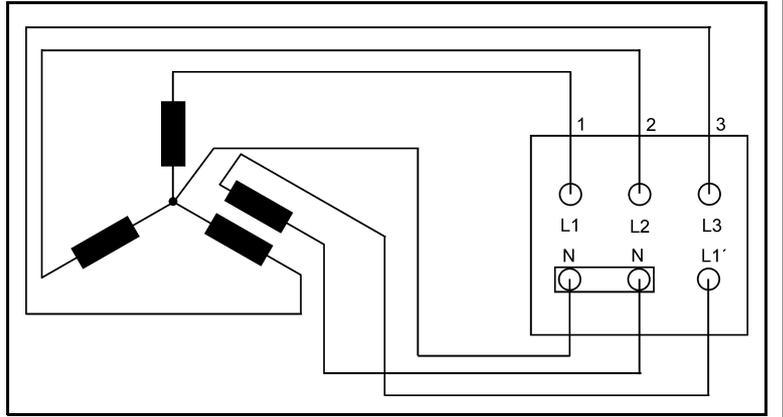


Fig. 7.4-3: DVS - 120-230V/60Hz





DVS - 400V / 50 Hz





7.5 Lista de comprobación para intervalos de mantenimiento

Categoría de inspección			
A	Control de montaje	D	100 h
		E	500 h
B	diario	F	1000 h
C	35 - 50 h	G	5000 h

Trabajos de inspección a realizar			
1)	control	4)	renovar
2)	medir	5)	Hermeticidad
3)	limpiar	6)	Control de aislamiento

	Categoría de inspección							Trabajos de inspección a realizar
	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 (bomba propulsora)
03.	1)	1)	3)	3)	3)	3)	3)	Separador de agua / prefiltro
04.	1)	1)	4)	4)	4)	4)	4)	Aceite de motor
05.			3)	3)	3)	3)	3)	Colador de aceite
06.	1)	1)	1)	4)	4)	4)	4)	Uso del filtro de aire
07.	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	Conductor de combustible (hermeticidad)
08.	1)	1)	1)	4)	4)	4)	4)	Filtro fino de combustible
09.	1)		1)		1)	1)	1)	Juego de válvulas
10.	1)	1)	4)	5)	4)	4)	4)	Junta de la tapa de válvula
11.			1)		1)	1)	1)	Termocontacto agua refrigerante
12.			1)		1)	1)	1)	Termocontacto sistema de escape
13.			1)		1)	1)	1)	Interruptor de la presión de aceite
14.		1)	1)	1)	1)	1)	1)	Tensión de las correas trapezoidales
15.	1)	1)	1)	1)	4)	4)	4)	Correas
16.						1)	1)	Termostato
17.	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	Tornillos en el motor / generador
18.	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	Base del motor
19.	6)	6)	6)	6)	6)	6)	6)	conexiones eléctricas
20.	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	Alojamiento del motor de goma y metal
21.	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	Ajuste del arranque
22.	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	Brida de montar del generador - motor
23.	2)		2)	2)	2)	2)	2)	Entrada de temperatura de agua refrigerante (con carga)
24.	2)		2)	2)	2)	2)	2)	Salida de temperatura de agua refrigerante (con carga)
25.						4)	4)	Rodamiento de bolas del generador
26.			1)	1)	1)	1)	1)	Corrosión en la carcasa del generador
27.			1)	1)	1)	1)	1)	Bloque de admisión de agua refrigerante
28.			1)	1)	1)	1)	1)	Condensadores en la caja de control CA
29.	1)		1)	1)	1)	1)	1)	Función ASB
30.	1)		1)	1)	1)	1)	1)	Función VCS
31.	2)		2)	2)	2)	2)	2)	Tensión sin carga en volt
32.	2)		2)	2)	2)	2)	2)	Tensión con carga
33.	2)		2)	2)	2)	2)	2)	Corriente bajo carga
34.	2)		2)	2)	2)	2)	2)	Revoluciones del motor (U/min)
35.						1)	4)	Inyector de combustible
36.						1)	1)	Compresión
37.	1)	1)	1)	1)	1)	1)	1)	Bridas de manguera

7.6 Aceite de motor

Clasificación del aceite de motor

Rango de uso:

El rango de uso de un aceite de motor se define por su clase SAE. "SAE" significa "Sociedad de Ingenieros Automotrices" (Society of Automotive Engineers).

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 una C.

API C para motores diesel

La segunda letra designa la calidad del aceite. Cuando las letras del alfabeto son mayores, mayor es la calidad.

Ejemplos de aceites para motores diesel:

API CCAceites de motor para cargas leves

API CGAceites de motor para cargas máximas, probado en turbo

¡ICEMASTER exige la clase API CF!

Clase 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



7.6.1 Agua refrigerante

Como refrigerante se debe utilizar 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: GLYSANTIN PROTECT PLUS/G 48

Refrigerante de motor para la industria automotriz Descripción del producto		
Nombre del producto	GLYSANTIN® PROTECT PLUS/G48	
Química	Monoetilenglicol con inhibidores	
Forma de transporte	Líquido	
Propiedades químicas y físicas		
Alcalinidad de reserva de 10 ml	ASTM D 1121	13 – 15 ml HCl 01 mol/l
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.
pH valor original	AST M D 1287	7,1 – 7,3

Relación agua refrigerante/ anticongelante	
Agua/anticongelante	Temperatura
70:30	-20 grados centígrados
65:35	-25°C
60:40	-30°C
55:45	-35 grados centígrados
50:50	-40 grados centígrados



Hoja de datos Fischer Panda

8. Panel de control remoto Control Panda P4

 Fischer Panda	Art. N.º	21.02.02.032H
 Fischer Panda	Desc.	Panel de contro remoto Control P4

	Documento	Hardware	Software
Actual:	R01	V1.00	-----
Reemplazado:	--	-----	-----

8.1 Panel de control remoto

Panel de contro remoto Control P4

El panel de control remoto es necesario para el mando y el control del generador Panda. En caso de un funcionamiento incorrecto (por ej. en caso de una temperatura demasiado alta en el generador), el panel apaga el generador. No está permitido, hacer funcionar el generador sin el panel de control remoto, o utilizar el panel para otros fines.



Fig. 8.1-1: Panel de control remoto



Hoja de datos Fischer Panda

8.2 Trabajos en el generador



En el caso de trabajos en el generador o en el sistema eléctrico, para evitar un arranque no intencional del generador.

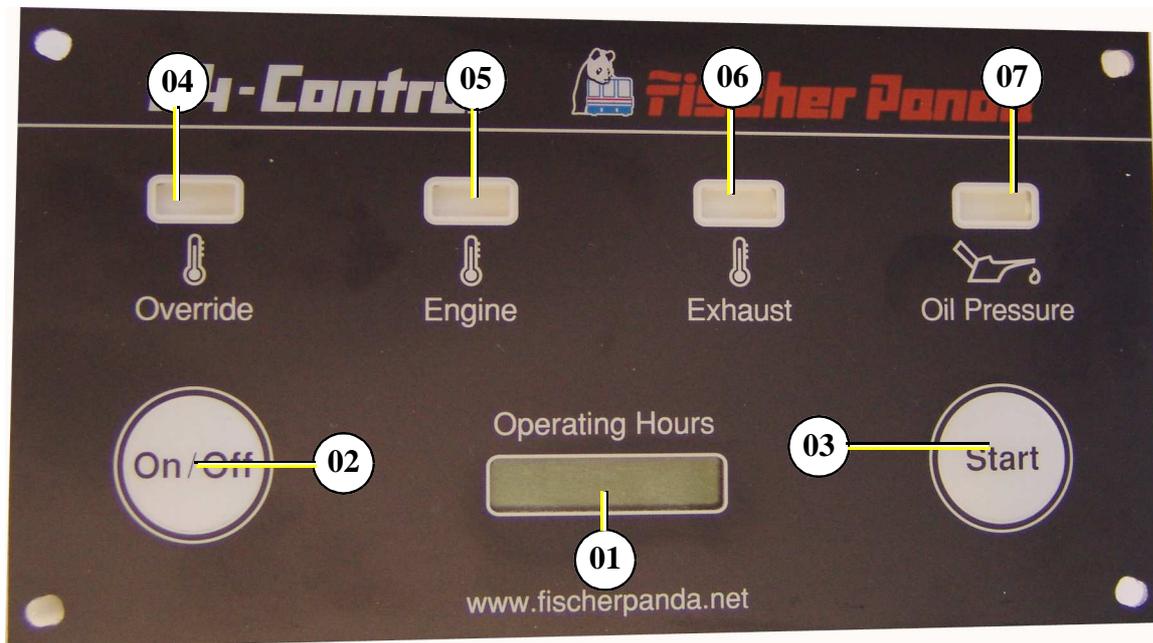
Respetar todas las indicaciones de seguridad del manual de generador.

La válvula de agua salada debe permanecer cerrada (sólo en versiones PMS).



ATENCIÓN!!! Partes del generador y del agua refrigerante pueden estar calientes después de estar en funcionamiento. Peligro de quemaduras.

8.3 Parte delantera



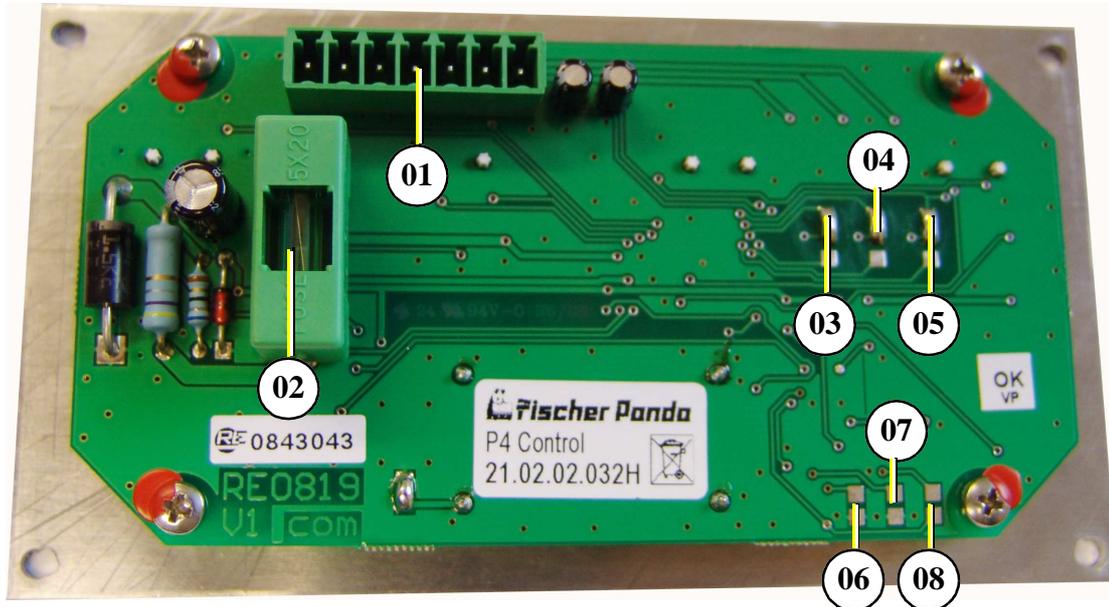
- 01) Contador de horas de funcionamiento
- 02) Panel de control remoto interruptor "ENCENDIDO/ APAGADO"
- 03) Tecla de "arranque" del generador

- 04) Estado LED "Override"
- 05) Advertencia LED para temperatura de motor
- 06) Advertencia LED para temperatura de escape
- 07) Advertencia LED para presión de aceite

Fig. 8.3-1: Parte delantera panel de control remoto

Hoja de datos Fischer Panda

8.3.1 Parte posterior



- | | |
|--|-----------------|
| 01) Bloque de conexiones para el cable del generador | 05) Jumper J101 |
| 02) Fusible fino 0,5A | 06) Jumper J104 |
| 03) Jumper J103 | 07) Jumper J105 |
| 04) Jumper J102 | 08) Jumper J106 |

Fig. 8.3.1-1: Parte posterior panel de control remoto

8.4 Manual de funcionamiento

8.4.1 Advertencias preliminares

Consejos para la batería de arranque

Fischer Panda recomienda el uso de una batería de arranque normal. En caso de que el generador sea utilizado en condiciones de temperaturas extremas, se debería duplicar la capacidad de la batería. La batería debe ser cargada regularmente con un cargador adecuado (cada 2 meses). Se requiere una batería bien cargada para el funcionamiento en invierno.



Hoja de datos Fischer Panda

8.4.2 Función Override

Acorde a la situación de montaje puede suceder que en la cápsula del generador se forme retención de calor (en especial después de un largo funcionamiento con alta carga). Esto y el calor residual del motor puede derivar en una reacción del interruptor de temperatura del motor después de desconectado el generador. Recién se puede volver a arrancar el generador, cuando este se haya enfriado.

Para evitar esto, el panel de control remoto Control P4 posee una función override. Durante el proceso de arranque y unos segundos después (regulable mediante el jumper), se oculta el error de temperatura T-engine. Mediante la circulación de agua refrigerante, se elimina la sobret temperatura del motor, y el generador arranca normalmente.

El diodo de control override se ilumina:

- cuando el panel de control remoto se enciende y el generador se para (control de función)
- mientras se presione la tecla de arranque (override activa)
- durante el tiempo configurado mediante los jumper, después de que se haya soltado la tecla de arranque (override activa).

8.4.3 Control diario antes de cada inicio

1. Nivel de aceite (nivel ideal: 2/3).

2. Nivel de agua refrigerante.

El depósito de compensación externo debe estar lleno, estando frío, en 1/3. Es importante que haya suficiente lugar para extenderse.

3. Abrir la válvula de agua salada (sólo generadores marinos)

Después de desconectar el generador, razones de seguridad, se debe cerrar el generador. Antes de arrancarlo se lo debe volver a abrir.

4. Control del filtro de agua salada. (Sólo generadores marinos)

Éste debe ser controlado y limpiado regularmente. Si el flujo de agua salada se rompe, esto puede provocar un gran desgaste.

5. Control de todas las mangueras y conexiones.

Las fugas en las mangueras y conexiones deben ser inmediatamente reparadas. Es posible que con el tiempo la bomba propulsora se vuelva permeable. Esto se debe a las partículas de arena del agua salada, que con el tiempo van gastando los conductos y carcasas. En ese caso renovar inmediatamente la bomba, ya que el agua emergente es distribuido por el accionamiento de correas en la cápsula, lo que provoca fuerte corrosión.

6. Control de la posición correcta de todas las conexiones eléctricas.

Prestar especial atención a los contactos de los interruptores de temperatura. Éstos forman parte del sistema de seguridad que protegen al generador en caso de daño.

7. Control del motor y generador, tornillos de sujeción

Controlar la correcta posición de los tornillos regularmente, realizarlo junto con los controles de aceite.

8. Desconectar los consumos.

El generador debe ser arrancado sin carga alguna.



Hoja de datos Fischer Panda

8.4.4 Arranque del generador

1. En caso de necesidad, abrir la válvula de agua salada y cerrar el interruptor de la batería.
2. Presione la tecla "ON/OFF" ("Arranque/Parada") para apagar el panel.
3. Arranque el generador presionando la tecla "Arranque". El procedimiento de arranque está activo mientras se presione la tecla "Arranque".
4. Conecte los consumos.

ATENCIÓN: Cierre las válvulas de fondo en caso de experimentar problemas en el arranque. (Sólo generadores marinos Panda)

Si el generador-motor no arranca inmediatamente al presionar la tecla "Arranque" (Start) y se requieren más intentos de arranque (por ejemplo, para la ventilación de los conductores de combustible, etc.), deben cerrarse las válvulas de fondo durante los intentos de arranque. Durante el proceso de arranque, el propulsor de la bomba de agua refrigerante gira y favorece la refrigeración. Hasta que el motor no haya arrancado, la presión del gas de escape no es suficiente para expulsar el agua de refrigeración inyectada. En este proceso de arranque prolongado, el sistema de escape de gases se llenaría con agua refrigerante. Esto puede destruir/dañar el generador/motor.



Luego del arranque del generador, abra nuevamente las válvulas de fondo.

8.4.5 Paro del generador

1. Desconecte los consumos.
2. Si la carga en el generador es mayor al 70% de la carga nominal, el generador debería marchar por inercia durante 5 minutos para enfriarse.

En el caso de temperaturas externas altas (más de 25°C), el generador siempre debería marchar por inercia durante 5 minutos para enfriarse.

3. Presione la tecla "ON/OFF" ("Arranque/Parada") para apagar el generador y el panel al mismo tiempo.
4. Abra el interruptor de la batería y cierre, dado el caso, la válvula de agua salada.

Atención: ¡Nunca extraiga la batería cuando el generador esté funcionando!



ATENCIÓN:

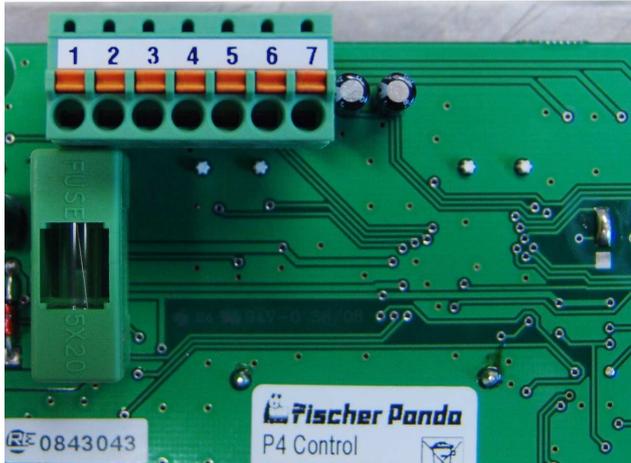
Si el generador se apaga durante el funcionamiento con carga por razones de temperatura, se debe buscar inmediatamente cuál es la causa de la desconexión. Se puede tratar de un error en el sistema de refrigeración, un error en uno de los ventiladores, en el suministro de corriente para el ventilador o algún error en el sistema de refrigeración externo.



Hoja de datos Fischer Panda

8.5 Instalación

8.5.1 Conexión del panel de control remoto - Conexión principal - Borne X1



En el generador se ha preparado un cable de conexión de 7 polos y 7 metros de largo. Cada conductor se encuentra numerado del 1-7.

El bloque de conexiones en la parte posterior del panel también está numerado. Conecte cada conductor al borne correspondiente.

Constata que el panel de control remoto sea montado en un lugar protegido, seco y de fácil acceso.

Fig. 8.5.1-1: Parte posterior panel de control remoto

Nr. de terminal	Nombre de terminal	E / A	Descripción
1	Vbat	E	Suministro eléctrico + 12 V
2	GND	E	Suministro eléctrico -
3	T-Cyl	E	<p>Error "temperatura de culata". Entrada para sensor de temperatura según GND.</p> <p>La entrada es configurable para NC/ NO (N= sin error) (debe configurarse mediante un jumper). La entrada carga el interruptor con $\approx 22\text{mA}$ después +12V.</p> <p>La evaluación de ese error (efecto en la salida de la bomba de aceite) de ese error, empezando por</p> <p>Dicha salida se encuentra activa hasta que se presione el botón "arranque".</p> <p>El estado de la entrada será marcado con una led roja o verde.</p>
4	T-EXH	E	<p>Error "temperatura de escape". Entrada para sensor de temperatura según GND.</p> <p>La entrada es configurable para NC/ NO (N= sin error) (debe configurarse mediante un jumper). La entrada carga el interruptor con $\approx 22\text{mA}$ después +12V.</p> <p>El estado de la entrada será marcado con una led roja o verde.</p>



Hoja de datos Fischer Panda

5	Presión de aceite	E	<p>Error "presión de aceite". Entrada para sensor de presión de aceite según GND.</p> <p>La entrada es configurable para NC/ NO (N= sin error) (debe configurarse mediante un jumper). La entrada carga el interruptor con =22mA después +12V.</p> <p>El estado de la entrada será marcado con una led roja o verde.</p>
6	Arranque	A	<p>Salida para el relé de arranque.</p> <p>Dicha salida se encuentra activa hasta que se presione el botón "arranque". Si la salida se encuentra activa suministra el voltaje en el terminal 1 (tener en cuenta las notas al pie e página 1-3).</p>
7	Bomba de combustible	A	<p>Salida para el relé de la bomba de combustible.</p> <p>La salida se encuentra activa cuando no se presentan errores (entradas 3,4,5). El botón "arranque" suprime la evaluación de errores y la salida se encuentra activa, aún encontrándose algún error, hasta que dicho botón sea presionado. Si la salida se encuentra activa suministra el voltaje en el terminal 1.</p> <p>(tener en cuenta las notas al pie de página 1-3).</p>

- 1) Capacidad de carga de la salida: máximo 0,25 A en funcionamiento continuo y 0,4A en funcionamiento momentáneo.
- 2) La suma de todas las corrientes de salida no puede superar la corriente nominal del fusible del panel de mando (deduciendo los 0,1 A de consumo propio).
- 3) La salida posee un diodo de marcha libre que pone en cortocircuito los voltajes negativos (referidos a la GND).

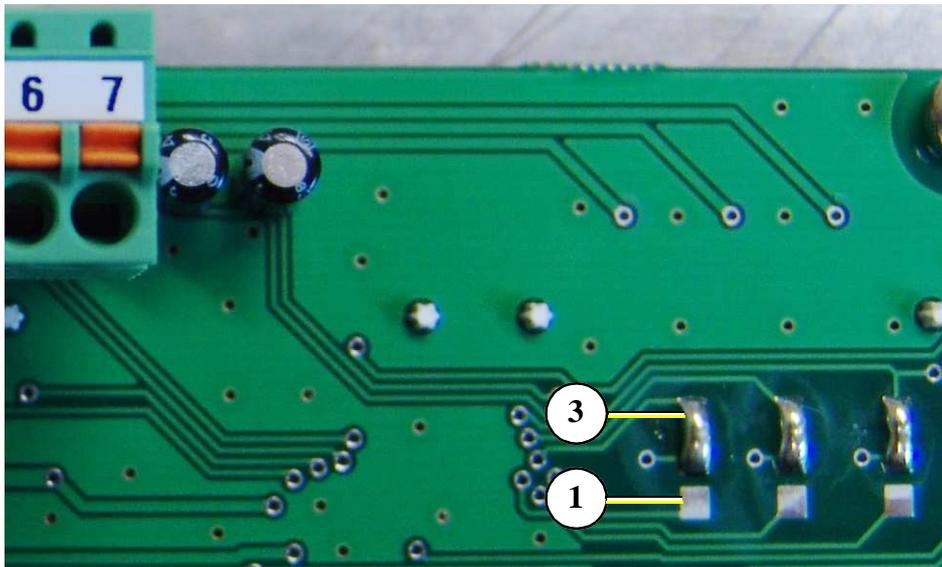
8.6 Configuración de los jumper

8.6.1 Jumper para la configuración de las entradas



Hoja de datos Fischer Panda

8.6.2 Jumper J101 - J103



En el caso de los jumper de tres partes J101 a J103 la superficie de soldadura Nº 3 se encuentra del lado del bloque de conexión

Fig. 8.6.2-1: Parte posterior panel de control remoto

Jumper	Estado	Descripción
J101	1-2	Sensor de temperatura en la culata no presenta error.
	2-3	Sensor de temperatura en la culata no presenta error.
J102	1-2	Sensor de temperatura en el codo de escape no presenta error.
	2-3	Sensor de temperatura en el codo de escape no presenta error.
J103	1-2	Interruptor de la presión de aceite no presenta error
	2-3	Interruptor de la presión de aceite no presenta error

8.6.3 Jumper para la configuración del tiempo de retardo para la evaluación T-Cyl

Línea	J104	J105	J106	Modo de prueba	Retardo [s]
1	abierto	abierto	abierto	no	40
2	cerrado	abierto	abierto	no	20
3	abierto	cerrado	abierto	no	10
4	cerrado	cerrado	abierto	no	5
5	abierto	abierto	cerrado	no	0,16
6	cerrado	abierto	cerrado	no	0,08
7	abierto	cerrado	cerrado	no	0,04
8	cerrado	cerrado	cerrado	no	0,02
9	abierto	abierto	--	sí	2,5

Hoja de datos Fischer Panda

10	cerrado	abierto	--	sí	1,25
11	abierto	cerrado	--	sí	0,63
12	cerrado	cerrado	--	sí	0,31

La línea 1 es el ajuste estándar para el uso con tiempo de retardo para T-Cyl

La línea 5 es el ajuste estándar para el uso sin tiempo de retardo para T-Cyl

La línea 9 es el ajuste estándar para el uso en el modo de prueba

El modo de prueba se encuentra activo desde el momento en que para encender el panel se presiona la tecla "ON/OFF" ("Arranque/Parada") y mientras ésta permanezca presionada.



Hoja de datos Fischer Panda

8.7 Valores límites

Durante el funcionamiento con valores que excedan los límites, el aparato puede sufrir daños.

Si no se indica lo contrario, rige el área de temperatura de ambiente indicado. Todas las indicaciones de temperatura se refieren a GND (X1.2).

La tensión de funcionamiento U_b es la tensión del borne X1.1

Parámetros	Condiciones, explicación	min.	máx.	Unidad
Voltaje de funcionamiento	sin delimitación de tiempo, función completa	10,5	15	V
	sin delimitación de tiempo, función completa, a excepción de metros h, la claridad de las LED es cada vez menor	6		V
	máximo 60min, $T_a = 65^\circ\text{C}$, función completa		17	V
	máximo 60s, $T_a = 65^\circ\text{C}$, función completa		18	V
	máximo 100ms, $T_a = 65^\circ\text{C}$, función completa		22	V
	máximo 100 ms, función completa, a excepción de metros h, las LED en parte no se encienden	4,5		V
Temperatura de ambiente para el funcionamiento		0	+85	$^\circ\text{C}$
	sin esfuerzo mecánico de la lámina frontal	-20	+85	
Capacidad de carga de las salidas (2)	sin delimitación de tiempo		0,25	A
	sin delimitación de tiempo, sólo una salida		0,4	A
Tensión ajena de las salidas	Las salidas tienen un diodo de marcha libre. Las tensiones ajenas negativas se ponen en cortocircuito mediante los diodos de marcha libre.	-0,3	U_b	V
Tensión ajena de las entradas	sin delimitación de tiempo, tensiones que superen las áreas indicadas, son puestas en cortocircuito por los diodos de Zener.	-0,3	U_b	V
Protección por fusible mediante el fusible F1	Forma constructiva del fusible: Tubo de vidrio 5 x 20mm. Comportamiento disparador: lento		0,5	A

