MOTOR MARINO NANNI

MANUAL DEL OPERADOR

DESXXT09005

MOTOR

N4.40

ENERGY IN BLUE

CONTROL DE CAMBIOS

CÓDIGO	ÍNDICE	FECHA	inicialización	Naturaleza del negocio	PÁGINAS
DGBXXT090011	-	01/2019	MC	Crear	-

Por favor note que todos los cambios y páginas asociadas.
Para mayor claridad, por favor, agregue una línea delante de cada cambio.

S00 RESUMEN

000 CONTROL DE CAMBIOS 3
CONTROL DE CAMBIOS 3
000 RESUMEN 5
S01 INTRODUCCIÓN 7
INTRODUCCIÓN s 7
ACERCA DE ESTE MANUAL 8
Y ACTUALIZACIONES DE CONTENID 8
S02 SEGURIDAD 9
RESUMEN 9
SEÑALES DE SEGURIDAD 10
INFORMACIÓN DE SEGURIDAD 10
SUSTITUCIÓN DE LAS SEÑALES DE SEGURIDAD FALTANTES O DAÑADAS 10
OTRAS INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD 10
MOTOR DE GRUPO ELECTRÓGENO DE ICONOS DE SEGURIDAD 11
PRECAUCIONES DE SEGURIDAD 12
PRECAUCIONES DE ESCAPE CALIENTE 12
TRABAJAR EN LUGARES VENTILADOS 12
ELIMINACIÓN DE RESIDUOS 12
TALADRO INICIADO ACCIDENTALMENTE 12
PRÁCTICAS DE MANTENIMIENTO SEGURAS 12
TRABAJAR EN UNA ZONA LIMPIA 12
ROPA DE PROTECCIÓN 12
LOS MOTORES DE SERVICIO SEGURA 13
UN USO CORRECTO DE LAS HERRAMIENTAS 13
MOTORES DE APOYO CORRECTAMENTE 13
ZONA DE TRABAJO ILUMINADA SEGURO 13
EQUIPOS DE ELEVACIÓN APROPIADOS 13
PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO 13
SALIDA DE GRUPO ELECTRÓGENO DE POTENCIA GENERADA 13
REQUISITOS PROTECTORES 13
MANTÉNGASE ALEJADO DE EJES GIRATORIOS 14
ELIMINAR LA PINTURA ANTES DE CALENTAR 14
SISTEMA DE COMBUSTIBLE DE ALTA PRESIÓN EL RIESGO DE APERTURA 14
EVITE FLUIDOS A ALTA PRESIÓN 14
SERVICIO DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO SEGURA 14
EVITAR CALENTAR CERCA DE TUBERÍAS DE FLUIDO PRESURIZADO 14
SOLDADURA CERCA DE LA UNIDAD DE CONTROL ELECTRÓNICO (ECU) 15
LOS RIESGOS DE LA ELECTRICIDAD ESTÁTICA 15
MANIPULACIÓN SEGURA DEL COMBUSTIBLE - EVITAR INCENDIOS 15
ESTAR PREPARADOS PARA EMERGENCIAS 15
MANEJAR DE FORMA SEGURA DE FLUIDO DE ARRANQUE (ÉTER) 15
SEGURIDAD EN EL MANEJO DE BATERÍAS 15
PREVENCIÓN DE EXPLOSIONES DE LA BATERÍA 16
PROTECCIÓN Y ADAPTACIÓN PARA HELADAS DE INVIERNO 16
VIVEN CON LOS PADRES 16
PREVENCIÓN DE ACCIDENTES 16
S03 LÍQUIDOS 17
RESUMEN 17
COMBUSTIBLE 18
EL COMBUSTIBLE DIESEL 18
CONTENIDO DE AZUFRE 18
DIESEL DE INVIERNO 18
AGUA EN EL COMBUSTIBLE 18
LOS MICROORGANISMOS EN EL COMBUSTIBLE 18
IMPUREZAS EN EL COMBUSTIBLE INERTE 19
LUBRICANTES DIESEL 19
PRECAUCIONES PARA EMPRENDER 19
ACEITES RECOMENDADOS O AUTORIZADOS 19
GENERALIDADES 19
VISCOSIDAD DE LOS ACEITES 20
CORRESPONDENCIA ENTRE LA API Y LOS ACEITES ACEA 20
LIQUIDO REFRIGERANTE 21
LOS INTERVALOS DE DRENAJE DE REFRIGERANTE 21
PROPIEDADES DEL AGUA 21
PROPIEDADES DEL AGUA PARA MEZCLAR CON EL REFRIGERANTE CONCENTRADO 21
OTROS REFRIGERANTES 22
PROTECCIÓN CONTRA CONGELACIÓN 22
LA CANTIDAD NECESARIA DE REFRIGERANTE VS LA CAPACIDAD DEL SISTEMA DE REFRIGERACIÓN 22
EL FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR EN CLIMAS CÁLIDOS 22
ELIMINACIÓN DE RESIDUOS 23
ANEXO 24
ICAAC 1. VOLUMEN DE GLICOL 24
S04 GARANTÍA DEL MOTOR 25
IDENTIFICACIÓN DEL MOTOR 26
HOMOLOGACIÓN DEL MOTOR 25
RESPONSABILIDAD DEL MOTOR 26
GARANTÍA 26
ESTADO DE LA PROPOSICIÓN 65 DE CALIFORNIA 26
GARANTÍA DE EPA 27
S05 INSTRUMENTOS PARA AMPUTACIÓN 28
RESUMEN 28
GENERALIDADES 29
PANELES CON LA TECLA 29
PANELES SIN LLAVE 29
PANEL C4 30
C4 CONEXIONES DEL PANEL POSTERIOR 30
C4 INSTRUMENTOS SUELTOS 30
EL INTERRUPTOR DE ARRANQUE 30
TEMPERATURA DE REFRIGERANTE 30
CARGA DE LA BATERÍA 30
PRECALENTAMIENTO 31
LA PRESIÓN DE ACEITE DEL MOTOR 31
AGUA EN EL FILTRO DE COMBUSTIBLE 31
PANEL C5 32
C5 ESTÁNDAR INSTRUMENTOS SUELTOS 32
C5 OPCIONAL INSTRUMENTOS SUELTOS 32
TACÓMETRO C5 Y PANTALLA LCD 32
EL INDICADOR DE CARGA DEL ALTERNADOR 32
EL INTERRUPTOR DE ARRANQUE 32
INDICADOR DE PRESIÓN DE ACEITE 33
INDICADOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE 33
INDICADOR DE NIVEL DE COMBUSTIBLE 33
INDICADOR DE NIVEL DE AGUA 33
INDICADOR DE RECORTE 33
INDICADOR DE TIMÓN 34
LOS INSTRUMENTOS ELECTRÓNICOS 34
NANNI PANELES DE CONTROL 35
S06 COMPONENTES 37
RESUMEN 37
PRINCIPALES COMPONENTES DEL MOTOR 38
PARTES DEL MOTOR N4.40 39
S07 ARRANQUE Y FUNCIONAMIENTO 41
RESUMEN 41
ANTES DE EMPEZAR 42
INSTALACIÓN DEL MOTOR 42
SISTEMA DE COMBUSTIBLE 42
SISTEMA DE AGUA CRUDA 42
SISTEMA ELÉCTRICO 42
DE ARRANCAR EL MOTOR 43
OPERACIÓN EN CLIMA FRÍO 43
ARRANQUE DEL MOTOR 44
MOTOR EN MARCHA 45
ARRANQUE CON BATERÍAS DE REFUERZO 46
MOTOR RENUENTES A INICIAR 46
RALENTÍ DEL MOTOR 46
EL FUNCIONAMIENTO NORMAL DEL MOTOR 47
ANTES DE EJECUTAR 47
ROTURA EN 47
ENCHUFE DE TOMA DE FUERZA 47

S00 RESUMEN

CONTROL REMOTO 48
TROTE 48
COMPORTAMIENTO DEL BARCO 48
DURANTE EL FUNCIONAMIENTO 48
VELOCIDAD DE CRUCERO 49
MANIOBRAR 49
A VELA Y MOTOR 50
VÁLVULA TROLLING 50
DESPUÉS DE EJECUTAR 51
DETENGA EL MOTOR 51
DETENGA EL MOTOR 51
ANCLAR 52
PRECAUCIONES CON CLIMA FRÍO 52
S08 MANTENIMIENTO 53
RESUMEN 53
ACERCA DE 54
INTERVALOS DE MANTENIMIENTO 55
INFORMACIÓN GENERAL 56
CABLES DE CONTROL 56
SISTEMA DE ESCAPE 57
TOMAS DE AIRE 57
INSPECCIONAR EL FILTRO DE AIRE 57
SISTEMA DE COMBUSTIBLE 58
VACIAR EL AGUA DEL PREFILTRO DE COMBUSTIBLE 58
SUSTITUIR EL FILTRO DE ACEITE 59
PURGA DE AIRE 60
SISTEMA DE LUBRICACIÓN 61
NIVEL DE ACEITE - AÑADIR ACEITE DEL MOTOR 61
DRENAJE DEL ACEITE DEL MOTOR 62
CAMBIAR EL FILTRO DE ACEITE 62
SISTEMA DE REFRIGERACIÓN 63
VISIÓN DE CONJUNTO 63
LIQUIDO REFRIGERANTE 64
NIVEL DE REFRIGERANTE 64
VACIAR EL CIRCUITO DE REFRIGERACIÓN 65
REFRIGERANTE - LLENADO 65
SISTEMA DE AGUA CRUDA 66
CONTROL DEL ÁNODO DE SACRIFICIO DE ZINC 66
INTERRUPTOR DE SIFÓN 66
EXTRACCIÓN DEL IMPULSOR DE LA BOMBA DE AGUA CRUDA 67
LIMPIEZA DEL FILTRO DE AGUA CRUDA 68
SISTEMA DE AGUA CRUDA - DRENADO 68
SISTEMA DE AGUA CRUDA - CLEANING 69
RIESGO DE FORMACIÓN DE HIELO - PROTECCIÓN CONTRA HELADAS 69
SISTEMA ELÉCTRICO 70
CABLES Y CONECTORES 70
BATERÍA 70
MANTENIMIENTO LIMPIO DE LA BATERÍA 70
DESCONEXIÓN DE LOS CABLES DE ARRANQUE 70
CONEXIÓN DE LOS CABLES 70
NIVEL DE ELECTROLITO DE LA BATERÍA 70
COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE ELECTROLITO 71
CORREA DEL ALTERNADOR 71
FUSIBLES 72
OBSERVACIONES 73
SINCRONIZACIÓN DEL ÁRBOL DE LEVAS 73
S09 ALMACENAMIENTO 75
RESUMEN 75
ALMACENAMIENTO PARA PERIODOS PROLONGADOS 76
PROCEDIMIENTO PARA EL ALMACENAMIENTO PARA PERIODOS PROLONGADOS 76
VOLVER A ARRANCAR EL MOTOR 77
BATERÍA 77
S10 SOLUCIÓN 78
SPECIFICATIONS 80

INTRODUCCIÓN

Antes de poner en funcionamiento el motor, asegúrese de que este Manual es aplicable al tipo de motor. Consulte la placa de identificación si usted no está seguro acerca de la designación de modelo del motor. Si no tienes el manual correcto Nanni, póngase en contacto con su distribuidor autorizado.

Toda la información y especificaciones en este manual están basadas en los datos técnicos disponibles en el momento de la publicación. Los cambios y las actualizaciones pueden ser hechas por Nanni sin previo aviso.

Las ilustraciones están pensados como una guía general y pueden variar desde los equipos montados en el motor en algunos detalles.

Si hay algún equipo de detalles que no se muestran o descritos en este manual, o si usted tiene cualquier pregunta sobre el funcionamiento de cualquier equipo, su distribuidor autorizado Nanni estará encantado de informarle del correcto cuidado y procedimientos operativos. Póngase en contacto con un distribuidor autorizado de NANNI INDUSTRIES S.A.S. para la reparación de su motor. Una lista de distribuidores está disponible en nuestro sitio web:

www.nannidiesel.com

Lea este manual detenidamente para aprender cómo hacer funcionar y realizar el mantenimiento de su motor correctamente. El no hacerlo podría resultar en lesiones personales o daños en el equipo. Este manual debe ser considerado como una parte permanente del motor y debe permanecer con ella, incluso cuando se vende.

Los lados derecho e izquierdo se determinan desde el extremo de mando o del volante (parte trasera) del motor y mirando hacia la parte delantera del motor.

Anote los números de serie del motor y códigos de opción (si hay alguno). Su Nanni agente tendrá estos números para los pedidos de piezas. Anote los números de identificación en un lugar seguro. Algunos accesorios del motor, tales como el filtro de aire y los instrumentos son opcionales. Estos accesorios pueden ser proporcionados por un tercero. Este manual se aplica sólo al motor y a las opciones disponibles a través de la red de distribución de Nanni.

ACERCA DE ESTE MANUAL

Este manual contiene información importante, consejos, sugerencias y advertencias. Le aconsejamos que lea detenidamente y familiarizarse con el motor antes de Empiece.

Por su propia seguridad y prolongar la vida útil del motor, siga las instrucciones y advertencias contenidas en este manual y en toda la documentación proporcionada con el barco. Haciendo caso omiso de ellos podría ocasionar daños en el motor o lesiones a usted o a otras personas.

Por favor, asegúrese de que este manual se mantiene siempre en el barco. Siempre debe estar disponible para cualquier persona que utilice el motor, es decir, nadie alquiler, préstamo o comprar el motor de usted.

Y ACTUALIZACIONES DE CONTENIDO

Todas las informaciones y las especificaciones indicadas en este manual están basadas en los datos técnicos aplicables en el momento de su publicación. Los cambios y las actualizaciones pueden ser hechas por Nanni sin previo aviso.

Las ilustraciones están pensados como una guía general y pueden variar desde los equipos montados en el motor en algunos detalles. Algunas secciones del Manual no se aplican a todos los motores. Si este es el caso, el texto indica que los motores se aplica.
Si hay algún equipo de detalles que no se muestran ni se describen en este Manual del operador, o si usted tiene cualquier pregunta sobre el funcionamiento de cualquier equipo, su distribuidor autorizado Nanni estará encantado de informarle del correcto cuidado y procedimientos operativos.

RESUMEN

S02 SEGURIDAD 9
RESUMEN 9
SEÑALES DE SEGURIDAD 10
INFORMACIÓN DE SEGURIDAD 10
SUSTITUCIÓN DE LAS SEÑALES DE SEGURIDAD FALTANTES O DAÑADAS 10
OTRAS INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD 10
MOTOR DE GRUPO ELECTRÓGENO DE ICONOS DE SEGURIDAD 11
PRECAUCIONES DE SEGURIDAD 12
PRECAUCIONES DE ESCAPE CALIENTE 12
TRABAJAR EN LUGARES VENTILADOS 12
ELIMINACIÓN DE RESIDUOS 12
TALADRO INICIADO ACCIDENTALMENTE 12
PRÁCTICAS DE MANTENIMIENTO SEGURAS 12
TRABAJAR EN UNA ZONA LIMPIA 12
ROPA DE PROTECCIÓN 12
LOS MOTORES DE SERVICIO SEGURA 13
UN USO CORRECTO DE LAS HERRAMIENTAS 13
MOTORES DE APOYO CORRECTAMENTE 13
ZONA DE TRABAJO ILUMINADA SEGURO 13
EQUIPOS DE ELEVACIÓN APROPIADOS 13
PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO 13
SALIDA DE GRUPO ELECTRÓGENO DE POTENCIA GENERADA 13
REQUISITOS PROTECTORES 13
MANTÉNGASE ALEJADO DE EJES GIRATORIOS 14
ELIMINAR LA PINTURA ANTES DE CALENTAR 14
SISTEMA DE COMBUSTIBLE DE ALTA PRESIÓN EL RIESGO DE APERTURA 14
EVITE FLUIDOS A ALTA PRESIÓN 14
SERVICIO DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO SEGURA 14
EVITAR CALENTAR CERCA DE TUBERÍAS DE FLUIDO PRESURIZADO 14
SOLDADURA CERCA DE LA UNIDAD DE CONTROL ELECTRÓNICO (ECU) 15
LOS RIESGOS DE LA ELECTRICIDAD ESTÁTICA 15
MANIPULACIÓN SEGURA DEL COMBUSTIBLE - EVITAR INCENDIOS 15
ESTAR PREPARADOS PARA EMERGENCIAS 15
MANEJAR DE FORMA SEGURA DE FLUIDO DE ARRANQUE (ÉTER) 15
SEGURIDAD EN EL MANEJO DE BATERÍAS 15
PREVENCIÓN DE EXPLOSIONES DE LA BATERÍA 16
FROST PROTECTION-WINTERIZATION 16
VIVEN CON LOS PADRES 16
PREVENCIÓN DE ACCIDENTES 16

SEÑALES DE SEGURIDAD

Una palabra- señal de **PELIGRO**, **ADVERTENCIA** o **PRECAUCIÓN** -se utiliza en conjunción con el símbolo de alerta de seguridad.

Peligro identifica los riesgos más graves con posibles consecuencias letales.

Advertencia identifica un peligro grave con posibles lesiones grandes consecuencias.

Precauciones precaución identifica a asumir que, de no seguirse, podrían conducir a la mencionada las advertencias de seguridad. Daños a los equipos podría suceder.

Aviso es utilizado para la atención específica a las acciones sensibles en el equipo. Otras señales que sigue aplicando.

Importante es una señal con un sentido de cuidado para aplicar a los equipos.

INFORMACIÓN DE SEGURIDAD

Este símbolo en el motor o en este manual es un alerta a la posibilidad de lesiones personales. Siga las precauciones recomendadas y las prácticas de funcionamiento seguro.

SUSTITUCIÓN DE LAS SEÑALES DE SEGURIDAD FALTANTES O DAÑADAS

Reemplace las señales de seguridad faltantes o dañadas. Puede haber información adicional de seguridad contenidas en piezas y componentes de proveedores locales que no se reproduce en este Manual del operador.

OTRAS INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

Lea atentamente todos los mensajes de seguridad en este manual y en las señales de seguridad de su grupo electrógeno.

Mantenga las señales de seguridad en buenas condiciones. Asegúrese de que los nuevos componentes del equipo y las piezas de reparación incluyen las señales de seguridad actuales.

Señales de seguridad de reemplazo están disponibles en su distribuidor. Puede haber información adicional de seguridad contenidas en piezas y componentes de proveedores locales que no se reproduce en este Manual del operador.

Mantenga su equipo en buen estado de funcionamiento.

¡ATENCIÓN!

¡ATENCIÓN!

¡ATENCIÓN!

¡ATENCIÓN!

¡IMPORTANTE!

Por favor mantener en mente que, por encima de las etiquetas de seguridad no tienen ningún grado de peligro. Toda acción irresponsable podría conducir a una situación de peligro real.

Aprenda a operar el equipo y cómo usar los controles correctamente. No deje que nadie opere sin instrucción.

Las modificaciones no autorizadas en el equipo puede menoscabar el funcionamiento y/o seguridad y afectar su vida.

Si no entiende alguna parte de este documento y necesita asistencia, póngase en contacto con su representante de Nanni.

MOTOR DE GRUPO ELECTRÓGENO DE ICONOS DE SEGURIDAD

A lgunas pegatinas son fijados directamente sobre el motor. Están diseñados para ayudarle a identificar rápidamente la ubicación de ciertos componentes y evitar posibles peligros cuando se trabaja en el motor.

Asegúrese de que estas pegatinas son siempre visibles y sustituirlos si rasgados o lavados.

Se refiere a informaciones importantes y las instrucciones a seguir antes de manipular el motor.

Indica posibles peligros eléctricos.

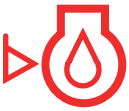
Indica las piezas calientes que acarrearía importantes Riesgos de quemaduras.

Indica una zona que contenga presurizado FLUJO

Indica las piezas giratorias peligrosos.

Estipula que no llamas o chispas debe
Se creará en las inmediaciones.

Indica dónde revise el refrigerante nivel



Indica donde comprobar el aceite del motor nivel

Indica el orificio de drenaje de agua.

Indica el orificio de drenaje de aceite.

PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

PRECAUCIONES DE ESCAPE CALIENTE

Mantenimiento de la máquina o los archivos adjuntos con el motor en marcha puede resultar en graves lesiones personales. Evitar el contacto de la piel con los gases de escape y componentes calientes.

Piezas y secuencias de escape pueden calentarse mucho durante el funcionamiento. Los gases de escape y componentes alcanzan temperaturas lo suficientemente calientes como para provocar quemaduras o incendios y derretir materiales comunes.

TRABAJAR EN LUGARES VENTILADOS

Los gases de escape del motor pueden causar enfermedades graves o la muerte. Si es necesario hacer funcionar un motor en un lugar cerrado, extraiga los gases de escape del recinto mediante una extensión del tubo de escape.

Si usted no tiene una extensión para el escape, abrir todas las puertas y ventanas para que se renueve el aire.

ELIMINACIÓN DE RESIDUOS

El vertido inadecuado de desechos puede perjudicar el medio ambiente y la ecología. Los desechos potencialmente nocivos utilizados en los motores incluyen productos tales como aceite, combustible, refrigerante, líquidos, filtros y baterías.

Utilice recipientes herméticos al drenaje de líquidos ; no verter desechos en el mar, la tierra, por el desagüe, o a cualquier otra fuente de agua.

Póngase en contacto con el centro de reciclaje o medio ambiente local o con su distribuidor para obtener información sobre la forma correcta de reciclar o desechar los residuos.

TALADRO INICIADO ACCIDENTALMENTE

Evite posibles lesiones o la muerte de embalamiento del motor. No arranque el motor haciendo un puente entre los terminales del solenoide del motor de arranque puestos. El motor arrancará si se deriva el circuito normal. Arrancar el motor desde el asiento del operador.

PRÁCTICAS DE MANTENIMIENTO SEGURAS

Entender los procedimientos de servicio antes de realizar el trabajo. Mantenga la zona limpia y bien iluminada. Nunca lubricar, servicio o ajustar el motor mientras se está ejecutando. Mantenga el pelo, la ropa y los guantes alejados de las partes móviles.

Arregle la avería rápidamente. Sustituir las piezas desgastadas o rotas. Quite cualquier acumulación de grasa, aceite o suciedad. En equipos autopropulsados, desconecte el cable a tierra de la batería (-) antes de hacer ajustes en el sistema eléctrico o soldar.

TRABAJAR EN UNA ZONA LIMPIA

Limpiar la zona de trabajo y la máquina antes de empezar un trabajo. Asegúrese de que usted tiene todas las herramientas necesarias para realizar su trabajo. Tener las piezas adecuadas a la mano. Lea todas las instrucciones detenidamente; no intente atajos.

ROPA DE PROTECCIÓN

Use ropa ajustada y el equipo de seguridad adecuado para el trabajo. Manejo seguro del equipo requiere toda la atención del operador. No ponerse auriculares para escuchar la radio durante el funcionamiento del motor.

LOS MOTORES DE SERVICIO SEGURA

Atar el pelo largo por detrás de la cabeza. No use corbata, bufanda, ropa suelta, o collar cuando se trabaja cerca de partes móviles. Si estos elementos fueron capturadas, pueden dar lugar a lesiones graves. Quite los anillos y otras joyas para evitar cortocircuitos y enredarse en las piezas móviles.

UN USO CORRECTO DE LAS HERRAMIENTAS

Utilizar las herramientas adecuadas para el trabajo. Herramientas y procedimientos improvisados no visitados pueden crear riesgos de seguridad. No utilice herramientas mecánicas estadounidense sobre Fijadores Métricos (es decir, una llave de 1/2 pulgada en una tuerca de 13 mm).

Use herramientas eléctricas sólo aflojar piezas roscadas y sujetadores. Para aflojar y apretar la tornillería, use las herramientas del tamaño correcto. Evitar lesiones causadas por llaves inadecuadas. Utilice sólo repuestos que cumplan con las especificaciones del fabricante.

MOTORES DE APOYO CORRECTAMENTE

Bajar siempre el accesorio o equipo a la base antes de empezar a trabajar en un motor. Si el trabajo requiere que el motor esté levantado, proporcionar un sistema seguro. Si se deja en una posición levantada, dispositivo compatible hidráulicamente puede resolver o gotee. No admiten motores en todo tipo de soportes que puedan colapsar. No trabajar bajo un motor que es el único admitido por un gato. Siga los procedimientos recomendados en este manual.

ZONA DE TRABAJO ILUMINADA SEGURO

Iluminar la zona de trabajo de manera adecuada y segura. Utilice una luz de seguridad portátil para trabajar en el interior de la sala de máquinas. Asegúrese de que la bombilla está rodeado por una jaula de seguridad. El filamento caliente de una bombilla rota puede prender el combustible o el aceite derramado.

EQUIPOS DE ELEVACIÓN APROPIADOS

La elevación incorrecta de componentes pesados puede causar lesiones graves o daños en el equipo. Utilizar los conocimientos del personal explotación pertinentes(s) capacidad legal para operar equipo pesado, con el know-how de utilizando eslingas y cadenas.

PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO

La exposición prolongada al ruido puede causar un deterioro o pérdida de la audición. Utilice un dispositivo de protección acústica adecuado, como orejeras o tapones para los oídos para proteger contra objectionnable o molestos ruidos.

SALIDA DE GRUPO ELECTRÓGENO DE POTENCIA GENERADA

El grupo electrógeno entregará una cantidad considerable de energía eléctrica que puede ser letal si no se manejan adecuadamente. Así, cualquier servicio, conexión o reparar el alternador sólo puede hacerse por un electricista marina certificada.

REQUISITOS PROTECTORES

Los ventiladores giratorios del sistema de refrigeración, las correas y mandos pueden causar lesiones graves. Mantenga todos los protectores en su lugar en todo momento durante el funcionamiento del motor. Llevar ropa ceñida. Pare el motor y asegúrese de que los ventiladores, correas, poleas y las unidades se ha detenido antes de hacer ajustes, conexiones o limpiar cerca de ventiladores y sus componentes de transmisión.

MANTÉNGASE ALEJADO DE EJES GIRATORIOS

El enganche en ejes giratorios puede causar graves lesiones o la muerte. Mantenga todos los protectores en su lugar en todo momento. Asegúrese de que las protecciones giren libremente.

Lleve ropa ceñida. Pare el motor y asegúrese de que todas las piezas giratorias y ejes de transmisión se han detenido antes de hacer ajustes, conexiones o realizar cualquier tipo de mantenimiento en el motor o en el equipo impulsado.

ELIMINAR LA PINTURA ANTES DE CALENTAR

Evitar los gases y el polvo potencialmente tóxicos. Se pueden generar gases peligrosos cuando se calienta la pintura al soldar o al utilizar un soplete.

Extracción de pintura :

- Quitar la pintura de un mínimo de 100 mm (4 pulg.) de la zona afectada por el calor. Si no es posible eliminar la pintura, use un respirador aprobado antes de calentar o máscara de soldadura.
- Si lijar o esmerilar pintura, evitar respirar el polvo. Use un respirador aprobado.
- En caso de utilizar disolvente o decapante, elimine los restos de decapante con agua y jabón antes de soldar. Eliminar el disolvente o decapante contenedores y otros materiales combustibles de la zona.
- Ventilar el local durante al menos 15 minutos antes de soldar o calentar.
- No utilice disolventes clorados en zonas donde vayan a realizarse trabajos de soldadura.
- ¿Todos los trabajos en un área bien ventilada para transportar gases tóxicos y polvo.
- Deseche la pintura y los disolventes correctamente.

SISTEMA DE COMBUSTIBLE DE ALTA PRESIÓN EL RIESGO DE APERTURA

Restos de fluidos a alta presión en las tuberías de combustible pueden causar lesiones graves. No desconectar ni intentar reparar las tuberías de combustible, sensores u otros componentes ubicados entre la bomba de combustible de alta presión y los inyectores de motores con Common Rail de alta presión (HPCR) sistema de combustible. Solamente los técnicos familiarizados con este tipo de sistema puede llevar a cabo reparaciones. Consulte a su representante de motor.

EVITE FLUIDOS A ALTA PRESIÓN

Inspeccione las mangueras hidráulicas periódicamente, al menos una vez por año, para verificar si presentan fugas, cortes, fisuras, abrasión, ampollas, corrosión, tejido de alambre expuesto u otros signos de desgaste o daños. Sustituya los conjuntos de mangueras dañados o deteriorados inmediatamente con piezas de recambio homologadas. Escape de fluido bajo presión puede penetrar la piel y causar lesiones graves.

Evitar el peligro aliviando la presión antes de desconectar las tuberías hidráulicas o de otro tipo. Apretar todas las conexiones antes de aplicar presión. Buscar fugas con un pedazo de cartón.

SERVICIO DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO SEGURA

La liberación explosiva de líquidos del sistema de enfriamiento presurizado puede causar quemaduras graves. Válvula de cierre Retirar la tapa únicamente cuando pueda tocarse con las manos desnudas. Afloje el tapón lentamente hasta el primer tope para aliviar la presión antes de quitarla por completo.

EVITAR CALENTAR CERCA DE TUBERÍAS DE FLUIDO PRESURIZADO

El líquido inflamable puede ser generado por calentar cerca de tuberías de fluido a presión, resultando en severeburns a sí mismo y a los transeúntes. No calentar mediante soldadura o un soplete cerca de tuberías de fluido a presión u otros materiales inflamables.

Las tuberías bajo presión pueden explotar accidentalmente por el calor va más allá del área de la llama. El fluido inyectado en la piel debe ser extraído quirúrgicamente dentro de pocas horas o se puede

desarrollar gangrena. Los médicos no familiarizados con este tipo de lesiones pueden dirigirse a un centro médico especializado.

SOLDADURA CERCA DE LA UNIDAD DE CONTROL ELECTRÓNICO (ECU)

Si es necesario realizar la soldadura alrededor del motor, o en la sala de máquinas, pregunte primero para un permiso de la persona a cargo. No arranque el motor con equipos de soldadura por arco. Corrientes y voltajes suministrados son demasiado altos y pueden causar daños permanentes. Soldar directamente en el motor está prohibido.

1. Desconecte el cable negativo (-) de la batería(s).
2. Desconectar el cable positivo (+) de la batería(s).
3. Conecte los cables positivo y negativo juntos. No conecte al bastidor del soporte del motor.
4. Borrar o mover cualquier cableado secciones fuera de la zona de soldadura.
5. Conecte la toma a masa de la soldadora cerca del punto de soldadura y lejos de las unidades de control.
6. Después de soldar, invierta los pasos 1-5.

LOS RIESGOS DE LA ELECTRICIDAD ESTÁTICA

La eliminación del azufre y otros compuestos de azufre ultra bajo (ULSD) disminuye su conductividad y aumenta su capacidad para almacenar una carga estática. Las refinerías puede haber tratado el combustible con un aditivo disipador estático.

Sin embargo, hay muchos factores que reducen la eficacia del aditivo a lo largo del tiempo. Las cargas estáticas pueden acumularse en los combustibles ULSD mientras fluye a través de los sistemas de suministro de combustible. La descarga de la electricidad estática en presencia de vapores de combustible podría resultar en un incendio o explosión.
Por lo tanto, es importante asegurarse de que todo el sistema utilizado para repostar su motor (tanque de suministro de combustible, la bomba de transferencia, la transferencia, la boquilla de manguera y otros) está correctamente conectado a tierra y la servidumbre.

Consulte a su proveedor de combustible o el sistema de combustible para asegurar que el sistema de entrega está en conformidad con las normas de combustible para realizar una conexión a tierra adecuada y prácticas de vinculación.

MANIPULACIÓN SEGURA DEL COMBUSTIBLE - EVITAR INCENDIOS

Manejar el combustible con cuidado: es altamente inflamable. No repostar el motor si está fumando o está cerca de llamas o chispas.Siempre pare el motor antes de repostar. Motor para evitar incendios, mantener la habitación limpia de grasa y residuos. Limpie siempre el combustible derramado. Utilice sólo un contenedor de combustible aprobado para el transporte de líquidos inflamables. No almacene el contenedor de combustible donde hay una llama abierta, chispa o como piloto dentro de un calentador de agua u otro aparato.

ESTAR PREPARADOS PARA EMERGENCIAS

Estar preparado en caso de un incendio. Tenga a mano un botiquín de primeros auxilios y un extintor de incendios. Mantenga los números de emergencia de doctores, hospitales, servicios de ambulancia y bomberos cerca del teléfono.

MANEJAR DE FORMA SEGURA DE FLUIDO DE ARRANQUE (ÉTER)

El fluido de arranque es sumamente inflamable. Mantenga chispas y llamas lejos si con ella. Manténgalo lejos de las baterías y los cables.

Para evitar la descarga accidental al guardar la lata presurizada, mantener la tapa sobre el recipiente y guárdelo en un lugar fresco y protegido. No incinere o punción de un envase de fluido de arranque. No use líquido de arranque en un motor equipado con bujías de precalentamiento o el calentador de aire de admisión.

SEGURIDAD EN EL MANEJO DE BATERÍAS

Si no se manejan correctamente, las baterías son una fuente potencial de peligros. Exceso de gases en las baterías pueden explotar. Mantenga chispas y llamas cerca de las baterías. **Nunca utilice un encendedor para observar el nivel de electrolito**. Utilice una linterna para hacerlo. Nunca revise la carga de la batería en cortocircuito puestos con una pieza metálica. Utilice un voltímetro o un hidrómetro.
Siempre quitar el cable de masa (-) de la batería primero y reemplazar la última abrazadera de tierra. El ácido sulfúrico en el electrolito de la batería es venenoso y lo suficientemente fuerte como para quemar la piel, agujerear la ropa y causar ceguera si llegara a salpicar los ojos.

Evitar riesgos y quemaduras de ácido en :

- De descarga en una zona bien ventilada.
- Usar gafas de protección y guantes de goma
- Evitar el uso de aire a presión para limpiar las baterías
- Evitar respirar los vapores al electrolito es
- No derramar electrólito
- Uso correcto de refuerzo o cargador de batería interno.

Si el ácido entra en contacto con la piel o los ojos:

- Enjuagar la piel con agua
- Aplicar bicarbonato de soda o cal para neutralizar el ácido
- Enjuagar los ojos con agua durante 15-30 minutos.
- Consiga atención médica inmediatamente.

Si el ácido se ingiere:

- No provocar el vómito si se ingiere.
- Beber grandes cantidades de agua o leche, pero no más de 2 litros (2 cuartos).
- Consiga atención médica inmediatamente.

PREVENCIÓN DE EXPLOSIONES DE LA BATERÍA

Evite la presencia de cerillos encendidos, chispas y llamas cerca de la parte superior de la batería. Los gases de la batería puede explotar. Nunca revise la carga de la batería colocando objetos metálicos entre los bornes. Utilice un voltímetro o un hidrómetro.
No cargue una batería congelada: puede explotar. Calentar la batería a 16°C (60°F) antes de hacerlo.

¡ATENCIÓN!

Los bornes de la batería, terminales y accesorios relacionados contienen plomo y compuestos de plomo. Lavar las manos después de manipular las baterías.

INVERNALES DE PROTECCIÓN CONTRA HELADAS

Consulte la sección de Mantenimiento 08 - Sistema de agua cruda - Riesgo de congelación condiciones / Protección contra heladas.

¡ATENCIÓN!

Cuando el motor se ha fijado para el invierno, lugar " **NO FUNCIONAN** " etiquetas en los grifos, válvulas, piezas de equipo que se han desactivado. Coloque un recordatorio de grandes y visibles en el panel de la timonera.

VIVEN CON LOS PADRES

Antes de devolver el motor al cliente, asegúrese de que el motor funciona correctamente, especialmente los sistemas de seguridad. Asegúrese de que todos los blindajes y protecciones estén en su lugar.

PREVENCIÓN DE ACCIDENTES

¡IMPORTANTE!

Cuando el motor está apagado, coloque siempre la palanca de la transmisión a la posición neutral.

RESUMEN

S03 LÍQUIDOS 17
RESUMEN 17
COMBUSTIBLE 18
EL COMBUSTIBLE DIESEL 18
CONTENIDO DE AZUFRE 18
DIESEL DE INVIERNO 18
AGUA EN EL COMBUSTIBLE 18
LOS MICROORGANISMOS EN EL COMBUSTIBLE 18
IMPUREZAS EN EL COMBUSTIBLE INERTE 19
LUBRICANTES DIESEL 19
PRECAUCIONES PARA EMPRENDER 19
ACEITES RECOMENDADOS O AUTORIZADOS 19
GENERALIDADES 19
VISCOSIDAD DE LOS ACEITES 20
CORRESPONDENCIA ENTRE LA API Y LOS ACEITES ACEA 20
LIQUIDO REFRIGERANTE 21
LOS INTERVALOS DE DRENAJE DE REFRIGERANTE 21
PROPIEDADES DEL AGUA 21
PROPIEDADES DEL AGUA PARA MEZCLAR CON EL REFRIGERANTE CONCENTRADO 21
OTROS REFRIGERANTES 22
PROTECCIÓN CONTRA CONGELACIÓN 22
LA CANTIDAD NECESARIA DE REFRIGERANTE VS LA CAPACIDAD DEL SISTEMA DE REFRIGERACIÓN 22
EL FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR EN CLIMAS CÁLIDOS 22
ELIMINACIÓN DE RESIDUOS 23
ANEXO 24
ICAAC 1. VOLUMEN DE GLICOL 24

COMBUSTIBLE

¡ATENCIÓN!

Y algunos combustibles líquidos a bordo de los buques son fácilmente inflamables. Manejar combustibles con cuidado y respeto de todas las normas de seguridad. No rellene el depósito mientras el motor está en marcha. No fume durante el proceso de llenado o en el compartimiento del motor. Ventile el compartimiento del motor antes de arrancar. Use guantes y gafas de protección ocular. Evite la ropa sintética que puede fundirse al encenderse. Tenga siempre a mano un extintor de incendios.

EL COMBUSTIBLE DIESEL

Aprobada por diesel Nanni industrias en los motores de la empresa son los siguientes :

- EN 590:2008
- ASTM D975 (EE.UU. y sus aguas territoriales asimilados, especialmente en el Caribe y el Pacífico),
- BS 2869 Parte 1, Clase A1 (G.B),
- JIS KS2204 COMBUSTIBLE N°02 (Japón).

Estas regulaciones están en conformidad con la norma ISO 8217 DMX.

CONTENIDO DE AZUFRE

Unión Europea :
Combustible diesel de bajo azufre (<50 mg/kg de azufre) [EN590], o libre de azufre (<50 mg/kg de azufre [DIN EN590], [ULSD].

Unión no europeos :
Contenido de azufre en el combustible diesel anteriormente en 590 reglamento reduce significativamente el rendimiento del lubricante del motor. Cambios de aceite más frecuentes son obligatorias y también inducir mucho más cortos intervalos de sustitución del filtro de combustible. Solicitar un certificado de las especificaciones de la distribuidora de combustible y remitirlo al próximo Nanni representante local para el asesoramiento y la acción.

No combustibles destinados al funcionamiento de motores marinos o con muy alto contenido de azufre puede causar daños irreparables en el motor y no están cubiertos por ninguna garantía de Nanni industrias.

DIESEL DE INVIERNO

Sin mención específica, estos combustibles distribuidos satisfacer los climas en que están geográficamente disponibles. En general, el combustible diesel de verano cumple con la norma EN 590 es utilizable hasta una temperatura de 0°C [32°F], y el invierno formulado combustible, hasta una temperatura de -20°C (-4°F] (tipo nº 01-D en EE UU). En cualquier caso, consulte a su distribuidor local para garantizar la compatibilidad del combustible.

¡ATENCIÓN!

Adiciones de destilados de petróleo, gasolina, disolventes, aditivos no aprobados para mejorar la fluidez del combustible diésel a muy bajas temperaturas pueden causar irreparables daños al motor y anulará todas las garantías y responsabilidades contractuales de Nanni industrias.

AGUA EN EL COMBUSTIBLE

El agua no es un líquido inflamable e incompresibles. Por esta razón, su presencia es especialmente perjudicial para el funcionamiento del motor y a todo el sistema de inyección de combustible. Fácilmente el agua entra en el depósito por simple condensación y especialmente cuando es izquierda o parcialmente vacíos. Llene el tanque de combustible antes de almacenamiento/ almacenamiento de invierno. Compruebe el separador de agua-diesel regularmente y límpielo según sea necesario. Prever la sustitución del filtro de combustible. Si una gran cantidad de agua en el tanque, vaciar y enjuagar todo el sistema de combustible y de inyección con combustible diesel limpio. Agua en el combustible diesel puede causar daños irreparables en el motor y no están cubiertos por ninguna garantía de Nanni industrias.

LOS MICROORGANISMOS EN EL COMBUSTIBLE

La presencia de agua en el tanque conduce automáticamente a los microorganismos y las bacterias crecen y se mezcla con el combustible. Estos microorganismos crecen rápidamente con una temperatura favorable. Dependiendo de su tamaño, pueden pasar a través de filtros y penetrar en el sistema de inyección de combustible y provocar un fallo total del motor que no está cubierto por la garantía de Industrias de Nanni. En el caso de contaminación del combustible, póngase en contacto con el agente más cercano a Nanni, que pueden, si es necesario, use un desinfectante autorizado.

IMPUREZAS EN EL COMBUSTIBLE INERTE

Otras impurezas de microorganismos y bacterias existen : son el óxido los residuos caigan fuera de las paredes internas de los tanques metálicos. Algunos tipos de tanques de fibra de vidrio están también sujetos a la ósmosis a través del tiempo y las partículas diminutas pueden salirse paredes internas y circulan en el combustible diesel. Estas impurezas pueden pasar a través de los filtros y se cuelen en el sistema de inyección y provocar un fallo total del motor que no está cubierto por la garantía de Industrias de Nanni.

LUBRICANTES DIESEL

PRECAUCIONES PARA EMPRENDER

Los aceites de motor debe manipularse con cuidado, tanto por razones de seguridad y de los riesgos de contaminación para el medio ambiente.

Debido a su inercia, aceites calientes conservar una temperatura más alta de lo esperado. El aceite caliente puede causar quemaduras graves en la piel y dejar de After Effects. Este fenómeno es enfatizado cuando drene el aceite usado. Use guantes y gafas de protección ocular. Evite la ropa sintética.

Para evitar Dedicados al Milagrosísimo de impurezas en el motor durante el llenado o rellenado, asegúrese de limpiar el orificio de entrada de llenado primero y utilizar un recipiente libre de toda contaminación.

ACEITES RECOMENDADOS O AUTORIZADOS

Es necesario diferenciar la ruptura en la grasa de los aceites lubricantes después del rodaje. Todos los fabricantes de motores no tienen las mismas recomendaciones. Manuales de usuario proporcionan información sobre aceites apropiados que se utilizan para ejecutar (si el recomendado) y en que las horas de funcionamiento y de time lapse de ejecutar.

GENERALIDADES

El aceite utilizado en el motor debe tener una viscosidad de acuerdo con la temperatura a la que el motor está en funcionamiento, según API (American Petroleum Institute) y SAE (Sociedad de Ingenieros Automotrices) clasificaciones.

Tras la entrada en vigor de la estricta normativa anticontaminación, Aceites motores han sido desarrollados para su uso con combustibles de bajo contenido de azufre (ULSD) o LSD. Los aceites clasificados "CF" es obsoleto, utilice aceites "CJ-4, CI-4, CH-4".

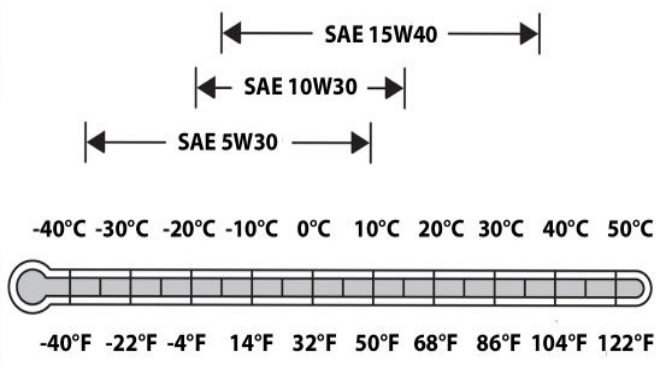
Los aceites "CH-4" vienen en sustitución del "CD, CJ, CF-4 y CG- 4". En todos los casos, el uso de combustible con contenido elevado de azufre reduce significativamente el intervalo entre cambios de aceite cualquier aceite es usado.

VISCOSIDAD DE LOS ACEITES

La viscosidad es una característica del flujo de aceite o la fluidez, definida por dos números: frío y caliente. Ejemplo:

15W-40: índice de viscosidad en frío seguido de la letra W significa winter. Un valor bajo indica una buena fluidez a bajas temperaturas.

15W-40: índice de viscosidad en caliente (100 °C - Verano). Un valor alto indica una mejor lubricación a altas temperaturas.



Las instancias normativas :

- Sociedad de Ingenieros Automotrices (SAE),
- American Petroleum Institute (API),
- Association des Européens d'Fabricantes de Automóviles (ACEA),
- El fabricante de automóviles japonés Association (JAMA).

¡IMPORTANTE!

En el lado de los fabricantes, los aceites son objeto de constantes mejoras, especialmente en lo que respecta a los aditivos, permitiendo así una mejor resistencia a la oxidación y economía de combustible. Se refieren a la competencia de las industrias locales de Nanni representante sobre el aceite que mejor se adapte a su motor.

CORRESPONDENCIA ENTRE LA API Y LOS ACEITES ACEA

API	ACEA - JAMA
IL-4	ACEA E1
IL-4	La ACEA E2, ACEA E3
IL-4	ACEA E5 ; JAMA DH 5
IL-4	ACEA E7
IL-4	ACEA E9 ; JAMA DH 2

LIQUIDO REFRIGERANTE

¡ATENCIÓN!

Los productos que no respondan a las exigencias de esta sección puede provocar fallos y daños en el sistema de refrigeración. Esto puede conducir a la invalidación de la garantía Nanni para averías y daños causados por la utilización inadecuada de refrigerante.

LOS INTERVALOS DE DRENAJE DE REFRIGERANTE

Vaciar y enjuagar el sistema de refrigeración del motor y rellene con refrigerante fresco en los intervalos indicados, que depende de la refrigeración y del servicio de programación de mantenimiento del motor.

PROPIEDADES DEL AGUA

Propiedades del agua son importantes para la eficiencia del sistema de refrigeración. Usar agua destilada, desionizada o desmineralizada para mezclar con recomendado es a base de etilenglicol o propilenglicol, concentrado de refrigerante del motor.

¡IMPORTANTE!

- No utilice aditivos de sellado del sistema de refrigeración, ni anticongelante que contenga aditivos de estanqueidad.
- No mezclar los refrigerantes a base de etilenglicol y propilenglicol juntos.
- No mezclar refrigerantes de diferentes marcas y hace juntos.
- No utilizar refrigerantes que contienen nitritos.

PROPIEDADES DEL AGUA PARA MEZCLAR CON EL REFRIGERANTE CONCENTRADO

Los refrigerantes del motor son una combinación de tres componentes químicos: (EG) de etilenglicol o propilenglicol (PG), la inhibición de aditivos de refrigerante anticongelante, y suficiente agua "de calidad".
No utilice agua embotellada para beber, ya que a menudo contiene altas concentraciones de sólidos disueltos.

El agua utilizada en el sistema de refrigeración debe cumplir las siguientes especificaciones mínimas de calidad :

Cloruros	< 40 mg/L
Sulfatos	< 100 mg/L
Los sólidos disueltos totales	< 340 mg/L
La dureza total	< 170 mg/L
Ph-	5.5-9.0

Cuando la mezcla refrigerante concentrado con agua, no use sea inferior al 40 % ni superior al 60 % de la concentración de refrigerante. Al menos el 40 % es insuficiente para proteger contra la corrosión. Más del 60 % puede resultar en la gelatinización del refrigerante (solidificación por enfriamiento) y problemas del sistema de enfriamiento. Como regla general, una mezcla de 50/50% es preferido siempre que sea posible.

OTROS REFRIGERANTES

Otras a base de etilenglicol o propilenglicol pueden utilizarse refrigerantes que cumplan las siguientes especificaciones:

- Pre-mezcla refrigerante que cumpla los requisitos de la norma ASTM D6210.
- Refrigerante concentrado que cumplen con la norma ASTM D6210 requisitos en un 40-60 % de concentrado de agua apropiado.

Si el refrigerante reunión una de estas especificaciones no está disponible, use un refrigerante concentrado o pre-mezcla refrigerante que tiene un mínimo de las siguientes propiedades químicas y físicas :

- Proporciona la protección contra la cavitación de las camisas del cilindro según un método probado y grabado o una flota estudio dirigido en o por encima del 60 % de capacidad de carga.
- Está formulado con un paquete aditivo libre de nitrito.
- Protege los metales del sistema de refrigeración (hierro fundido, aleaciones de aluminio y aleaciones de cobre, como el bronce) de la corrosión.

PROTECCIÓN CONTRA CONGELACIÓN

Las concentraciones relativas de glicol y agua en el refrigerante del motor determina el límite de protección de congelación.

¡IMPORTANTE!

No use una mezcla de agua y refrigerante superior al 60% o 60% de glicol de etileno glicol de propileno. Consulte la tabla que aparece a continuación:

El glicol de etileno	Límite de protección anticongelamiento
40%	-12°F (-24°C)
50%	-34°F (-37°C)
60%	-62°F (-52°C)
El glicol de propileno	**Límite de protección anticongelamiento**
40%	-12°F (-24°C)
50%	-34°F (-37°C)
60%	-62°F (-52°C)

LA CANTIDAD NECESARIA DE REFRIGERANTE VS LA CAPACIDAD DEL SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

Consulte el capítulo 1 Volumen de glicol

EL FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR EN CLIMAS CÁLIDOS

Nanni motores están diseñados para funcionar con refrigerantes de motor recomendado citadas en este capítulo.

Utilizar siempre un refrigerante del motor recomendado, incluso cuando operan en áreas geográficas donde no se requiere protección contra congelación (protección contra la corrosión interna del motor).

¡IMPORTANTE!

Toque el agua limpia puede utilizarse como sustituto del agua en situaciones de emergencia solamente. Póngase en contacto con un representante de Nanni tan pronto como sea posible para obtener ayuda. Obtener esta agua enjuagado tan pronto como sea posible.

Girando el motor sólo con agua hará que esta sustituye a la espuma de agua de hierro, aluminio y piezas del motor estará sujeta a rápida corrosión interna, junto con la cal, y la cavitación ocurrencias, incluso con acondicionadores de agua.
Cuando se ha vaciado el sistema de refrigeración del motor, rellene con el refrigerante recomendado tan pronto como sea posible.

ELIMINACIÓN DE RESIDUOS

Antes de contemplar cualquier vaciado, asegúrese de que todos los engranajes adecuados tales como : embudo(s), la(s) manguera(s), un recipiente adecuado(s) y así sucesivamente, están al alcance de la mano.

Utilice recipientes herméticos al drenaje de líquidos. No utilice contenedores de alimentos o bebidas que pueden inducir a alguien a beber de ellos.

Usar guantes y gafas de protección ocular. Siga todas las reglas de seguridad. Espere a que el motor se enfríe.

No deje residuos a gotear en el suelo, en un drenaje de la ciudad, o en cualquier fuente de agua. El vertido incontrolado de líquidos refrigerantes del motor, aceites u otros fluidos químicos es una amenaza contra el medio ambiente y es un delito en muchos países.

Infórmese sobre la manera correcta de reciclar o desechar los residuos desde el centro de reciclaje o medio ambiente local o su representante motor Nanni o al concesionario.

ANEXO

ICAAC 1. VOLUMEN DE GLICOL

% Por volumen de glicol	30	35	40	45	50	Enfriamiento del carro. Capacidad a En 3…
Hielo pastoso empieza a formar en °C	-16	-21	-24	-30	-37	
Hielo pastoso empieza a formar en °F	3,2	-5,8	-11,2	-22	-34,6	
El glicol de etileno DM (3 litro).	9	11	12	14	15	30
	12	14	16	18	20	40
	15	18	20	23	25	50
	18	21	24	27	30	60
	21	25	28	32	35	70
	24	28	32	36	40	80
	27	32	36	41	45	90
	30	35	40	45	50	100
	33	39	44	50	55	110
	36	42	48	54	60	120
	39	46	52	59	65	130
	42	49	56	63	70	140
	45	53	60	68	75	150
	48	56	64	72	80	160
	51	60	68	77	85	170
	54	63	72	81	90	180
	57	67	76	86	95	190
	60	70	80	90	100	200

Volumen por debajo del 30% de glicol que deben evitarse.

IDENTIFICACIÓN DEL MOTOR

¡ATENCIÓN!

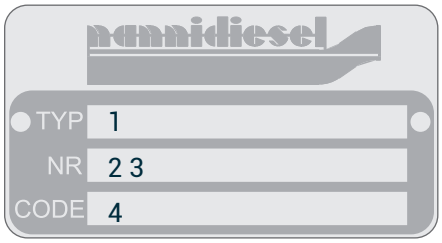
Pequeños detalles del motor pueden no ser exactamente como se muestra. Algunos componentes pueden no ser parte del motor ordenado. Las imágenes no es vinculante.

Tanto el motor como la transmisión tiene una placa de identificación que contienen varias informaciones.

Mantener estas placas accesibles y en buenas condiciones. Registrar y mantener el motor y número de serie de la transmisión y de la designación. Estos números deben ser siempre citando al solicitar el servicio y piezas de repuesto.
La placa de identificación del motor es como sigue :

TYP indica la denominación comercial del motor.
• NR indica el número de serie del motor.
• El código enumera varias especificaciones del motor.

Ejemplo:



1. Tipo de motor.
2. Número del motor
3. Código del motor
4. Nanni número

HOMOLOGACIÓN DEL MOTOR

El tipo de motor puede ser certificada de emisiones de escape. Esto significa que Nanni garantiza que todos los motores del mismo tipo que se fabrican son autorizados y certificados por las autoridades de conformidad con las normas de emisiones de escape diferente.

Sin embargo, el motor para estar en conformidad con esta normas, requisitos especiales para servicio y mantenimiento se van a seguir:

- Nanni sólo las piezas de recambio deben ser utilizados.
- Intervalos de mantenimiento deben ser observados.
- El motor no debe ser modificado de ninguna manera excepto con accesorios y kits de servicio aprobado por Nanni Industries S.A.S. Francia:
- Servicio del sistema de combustible debe ser siempre realizado por un taller autorizado de Nanni.
- No hay modificaciones en el sistema de admisión de aire y escape pueden emprenderse.
- Los sellos sólo pueden ser rotos por personal autorizado.
- Las instrucciones de funcionamiento indicadas en los manuales pertinentes deberían seguir por el usuario.

Nanni es responsable de que la especificación del motor De conformidad con la certificación se invalida si una o varias de estas condiciones no se cumplen.

S04 GARANTÍA DEL MOTOR

RESPONSABILIDAD DEL MOTOR

Nanni diseña sus motores para tener el mínimo impacto ambiental. Sin embargo, este objetivo sólo puede
Se consigue con su plena cooperación.

Nuestras instrucciones de funcionamiento y mantenimiento son para ayudarle a proteger su motor y adoptar comportamientos responsables con el medio ambiente.

Asegúrese de utilizar sólo los combustibles y aceites recomendados. Utilizar otro tipo de aceite o combustible podría provocar graves anomalías, un mayor consumo de combustible, la reducción de la vida útil del motor y un mayor cumplimiento de los gases de escape.

Al vaciar el aceite y cambiar el filtro de combustible o aceite, deshacerse de los residuos en un contenedor apropiado. Estos líquidos causan grandes daños a la flora y la fauna si se descargan en la naturaleza. Utilice un kit de absorción en caso de vertidos accidentales de aceite o combustible en el agua.

GARANTÍA

Este manual está complementado por una información de garantía Folleto. Le recomendamos que lea esta publicación completamente.

Preste especial atención al ciclo de trabajo aplicable y a las consiguientes limitaciones. El incumplimiento de las condiciones de la garantía se anulará la garantía.

La validez de la garantía es también depende de su correcta las reparaciones y el mantenimiento deben llevarse a cabo por un servicio técnico autorizado.

¡ATENCIÓN!

Tarde o mantenimiento incorrecto o el uso de piezas de repuesto aparte de Nanni repuestos originales invalidará Nanni es responsable de la conformidad del motor con homologación y anulará la garantía.

Modificaciones a la configuración del motor, así como cualquier otra modificación técnica (accesorios, piezas de repuesto, equipo adicional, etc.) ***se prohíbe sin la autorización escrita de NANNI INDUSTRIES S.A.S.***

Cualquier modificación anulará la garantía. Daños causados
Por no seguir las instrucciones de funcionamiento o de operación también es incorrecto no están cubiertos por la garantía.

ESTADO DE LA PROPOSICIÓN 65 DE CALIFORNIA

¡ATENCIÓN!

El escape de los motores Diesel y algunos de sus constituants son reconocidos por el estado de California como causantes de cáncer, defectos de nacimiento y otros daños reproductivos.

Los bornes y terminales de la batería, los dispositivos relacionados contienen plomo o compuestos de plomo, sustancias químicas conocidas en el estado de California como causantes de cáncer, defectos de nacimiento u otros daños reproductivos. Lávese bien las manos después de manipular cualquiera de los componentes anteriores.

GARANTÍA DE EPA

EPA y CARB garantías sólo se aplican a motores nuevos con la etiqueta de certificación fijada al motor y comercializados como se indicó anteriormente en las zonas geográficas.

La presencia de un número de la UE significa que el motor ha sido certificado con los países de la Unión Europea por la Directiva 97/68/CE. La EPA y/o emisiones CARB garantías no se aplican a los países de la UE.

Cuando se aplica en el motor, la etiqueta de control de emisiones nunca debe ser retirado del bloque motor ni cubiertos con una capa de pintura. Esta etiqueta es la evidencia de que el motor está cumpliendo con las regulaciones de emisiones de EE.UU. Debe estar disponible en cualquier momento una vez que el buque haya entrado aguas están en el ámbito de la zona de control de emisiones de América del Norte (CEPA).

SISTEMA DE CONTROL DE EMISIÓN DE GASES(S) LEYES

Los ESTADOS UNIDOS EPA y CARB prohibir la extracción o inutilización de cualquier dispositivo o elemento de diseño instalados sobre o en motores/equipo en cumplimiento con las regulaciones de emisión aplicables antes o después de la venta y entrega de los motores/Equipamiento para el comprador final.

UNIÓN EUROPEA (UE) DECLARACIÓN DE EMISIONES CONFORMIDAD

La presencia de un número de la UE en la etiqueta significa que el motor diesel marino ha sido certificada con los países de la Unión Europea según la Directiva 97/68/CE modificada por la Directiva 2004/26/CE. La familia de motores de la UE se enumeran en la etiqueta de emisiones.

Cuando se instalan de acuerdo con las instrucciones del fabricante, Nanni Industrias motores de propulsión diesel marino sin escape integrado certificadas con arreglo a la Directiva 97/68/CE modificada por la Directiva 2004/26/CE producen emisiones de escape de monóxido de carbono, hidrocarburos, óxidos de nitrógeno y las emisiones de partículas y cumpliendo con los requisitos de la Directiva 2003/44/EC para Embarcaciones de Recreo.

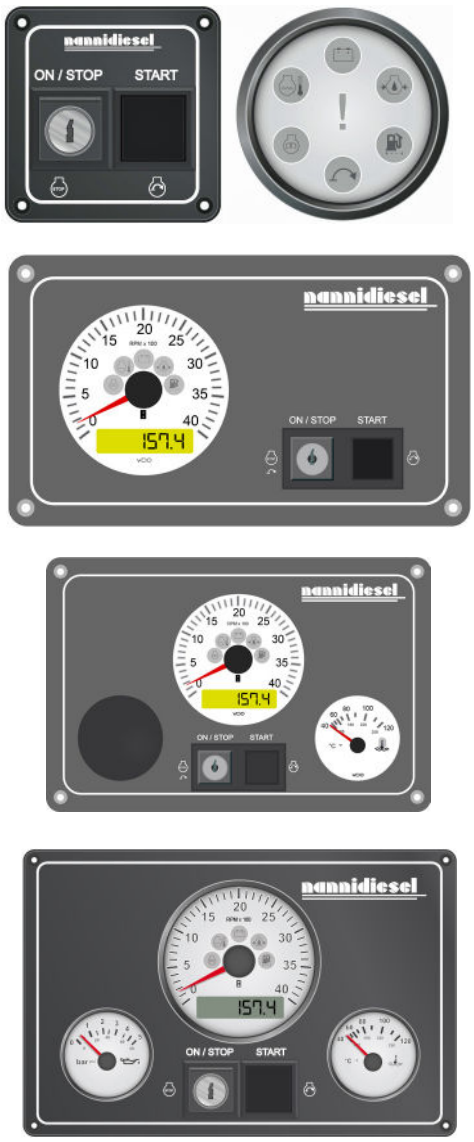
RESUMEN

INSTRUMENTOS PARA AMPUTACIÓN 28
RESUMEN 28
GENERALIDADES 29
PANELES CON LA TECLA 29
PANELES SIN LLAVE 29
PANEL C4 30
C4 CONEXIONES DEL PANEL POSTERIOR 30
C4 INSTRUMENTOS SUELTOS 30
EL INTERRUPTOR DE ARRANQUE 30
TEMPERATURA DE REFRIGERANTE 30
CARGA DE LA BATERÍA 30
PRECALENTAMIENTO 31
LA PRESIÓN DE ACEITE DEL MOTOR 31
AGUA EN EL FILTRO DE COMBUSTIBLE 31
PANEL C5 32
C5 ESTÁNDAR INSTRUMENTOS SUELTOS 32
C5 OPCIONAL INSTRUMENTOS SUELTOS 32
TACÓMETRO C5 Y PANTALLA LCD 32
EL INDICADOR DE CARGA DEL ALTERNADOR 32
EL INTERRUPTOR DE ARRANQUE 32
INDICADOR DE PRESIÓN DE ACEITE 33
INDICADOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE 33
INDICADOR DE NIVEL DE COMBUSTIBLE 33
INDICADOR DE NIVEL DE AGUA 33
INDICADOR DE RECORTE 33
INDICADOR DE TIMÓN 34
LOS INSTRUMENTOS ELECTRÓNICOS 34
NANNI PANELES DE CONTROL 3 5

GENERALIDADES

El panel de instrumentos (o conjunto de indicadores separados) proporciona importante información sobre el motor. Este capítulo sólo se describen los instrumentos y paneles montados en Nanni motores. Póngase en contacto con su distribuidor si el barco está equipado con instrumentos que no se describen en este documento o si no está seguro acerca de su función. Dependiendo del tipo de barco, los instrumentos pueden ser instalados directamente en un panel sin el panel como se muestra en la figura.
En algunos barcos, un sistema sin llave es utilizada como un instrumento adicional de instrumentos en el Flying Bridge deck. Como un verdadero código de práctica, el panel principal está equipada con un interruptor de llave situado en la caseta del timón y utilizado para impedir que personas no autorizadas obtengan empezando desde el panel secundario. Para arrancar el motor desde este panel, la llave del panel principal debe girarse a la posición de ENCENDIDO (ON).
Los paneles de instrumentos de oferta de Nanni Industries es muy amplia y depende también del tipo de motor y la tecnología implicadas en él. Es decir, algunos paneles están dedicadas exclusivamente a un solo motor. A continuación, el lector encontrará una visión de la actual gama de paneles de instrumentos Nanni, seguido de una tabla mostrando los motores y pertinente(s) del panel de instrumentos.

PANELES CON LLAVE



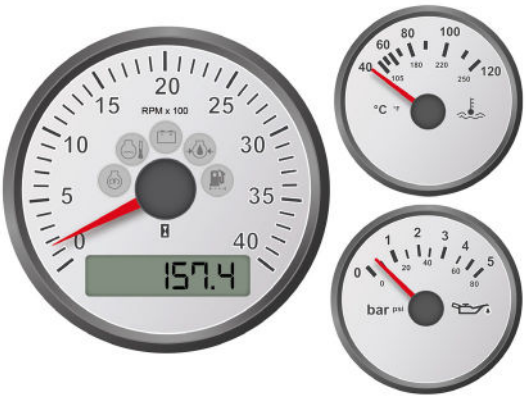
PANELES SIN LLAVE

PANEL

CONEXIONES DEL PANEL POSTERIOR C4

Nanni paneles son plug and play directamente al motor mediante un cable alargador.

C4 INSTRUMENTOS SUELTOS



INTERRUPTOR DE ARRANQUE

Este dispositivo permite arrancar y parar el motor.

¡Parar!: Este botón permite conectar la tensión del sistema y detener el motor
Empiece: Precalentar el motor, presione el botón hasta la mitad durante 10 a 20 segundos dependiendo de la temperatura exterior. Para arrancar el motor, presione el botón hasta el fondo.

TEMPERATURA DEL AGUA

Esta luz de advertencia se enciende y la alarma suena cuando la temperatura del refrigerante es demasiado alta.

¡ATENCIÓN!

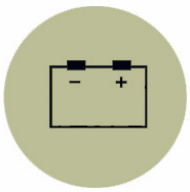
No abra nunca el tapón de llenado de refrigerante o cualquier tapón del circuito de refrigeración cuando el motor está caliente. Caliente o vapor puede salir un chorro de líquido.

¡ATENCIÓN!

Si esta alarma se enciende mientras funciona el motor, pare el motor, excepto en los casos de extrema urgencia. Espere a que se enfríe el motor. Compruebe el nivel de refrigerante, el estado de la correa, el filtro de agua cruda, y si el grifo de mar abierto.

Para accionar el motor cuando la temperatura es demasiado alta puede provocar graves daños en el motor. No hacer funcionar el motor si el problema persiste, póngase en contacto con un representante de Nanni tan pronto como sea posible.

CARGA DE LA BATERÍA



Esta luz de advertencia viene por un corto tiempo cuando el sistema eléctrico está encendido.

Si esta luz se enciende cuando el motor está en marcha, esto indica que el alternador no está cargando.

La causa puede ser un fallo en el estator, en el sistema eléctrico o porque la correa del alternador está floja.

¡ATENCIÓN!

Si esta alarma se enciende mientras funciona el motor, pare el motor, excepto en los casos de extrema urgencia y comprobar los componentes del sistema del cinturón de seguridad. Compruebe también los componentes del sistema eléctrico (fusibles, batería, etc.).

No hacer funcionar el motor si el problema persiste, póngase en contacto con un representante de Nanni tan pronto como sea posible.

PRECALENTAMIENTO:

Esta luz se enciende cuando las bujías de precalentamiento son activadas, antes de arrancar el motor. Esta lámpara se apaga después de unos segundos.

CAMBIO DEL ACEITE DEL MOTOR

Esta alarma se enciende y suena cuando la presión de aceite del motor es demasiado baja.

¡ATENCIÓN!

Si esta alarma se enciende mientras funciona el motor, pare el motor, excepto en los casos de extrema urgencia y compruebe el nivel de aceite del motor y el estado del filtro de aceite.

Para hacer funcionar un motor cuando la presión del aceite es demasiado lowcan provocaría un grave daño al motor. No hacer funcionar el motor si el problema persiste, póngase en contacto con un representante de Nanni tan pronto como sea posible.

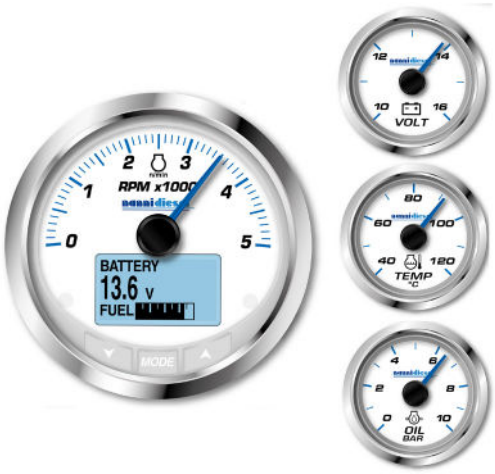
AGUA EN EL FILTRO DE COMBUSTIBLE

Esta alarma se enciende y suena cuando hay demasiada agua en el sistema de combustible (sólo aplicable cuando el dispositivo específico que está montado en la parte inferior de la caja del filtro). Esta alarma no está disponible en N2, N3 y N4 de motores.

Si esta alarma se enciende, pare el motor y drene el agua del filtro de combustible. Como de costumbre, antes de cualquier intervención en el motor, espere a que se enfríe, como medida de seguridad.

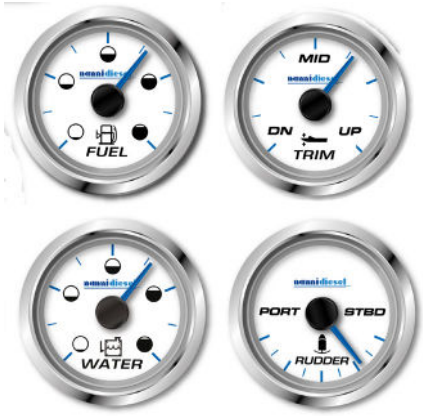
PANEL

C5 ESTÁNDAR INSTRUMENTOS SUELTOS



Conjuntos de instrumentos están disponibles ya sea en 12 o 24 V D.C. instrumentos y paneles de apariencia están sujetas a cambio sin previo aviso.

C5 OPCIONAL INSTRUMENTOS SUELTOS



Consulte a su representante de Nanni para estos instrumentos. Algunas de ellas podrían estar disponibles sobre pedido solamente.

La función del panel de instrumentos está descrito en detalle en los instrumentos decicated manual.

TACÓMETRO C5 Y PANTALLA LCD

El tacómetro digital muestra la velocidad del motor. multiplicar el valor por 1000 para obtener las revoluciones por minuto del motor. Véase el siguiente ejemplo :

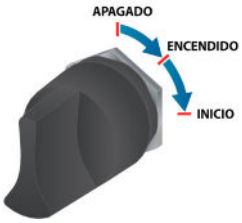
EL INDICADOR DE CARGA DEL ALTERNADOR

Indica la tensión en los bornes del alternador (puestos).

INTERRUPTOR DE ARRANQUE

Este dispositivo permite arrancar y parar el motor.

Apagado: Los circuitos eléctricos están apagados y la llave se puede retirar.
ON: El suministro eléctrico está encendido y la llave no se puede extraer.
Empiece: Se activa el motor de arranque para arrancar el motor, la llave vuelve a la posición ON en cuanto esté disponible.



INDICADOR DEL NIVEL DE ACEITE

Este indicador no muestra el nivel de aceite del motor. Este indicador muestra la presión de aceite en bares y unidades psi.

Si la presión de aceite del sistema de lubricación es demasiado baja, la alarma suena y la luz se enciende.

Si esta alarma se enciende mientras funciona el motor, pare el motor, excepto en los casos de extrema urgencia. Compruebe el nivel de aceite y el estado del filtro de aceite.

Para hacer funcionar un motor cuando la presión del aceite es demasiado baja, puede dar lugar a un grave daño al motor. No hacer funcionar el motor si el problema persiste, póngase en contacto con un representante de Nanni tan pronto como sea posible.

INDICADOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE

Indica la temperatura del agua. Si la temperatura es demasiado alta, la alarma suena y la alarma correspondiente se enciende.

Si esta alarma se enciende mientras funciona el motor, pare el motor, excepto en los casos de extrema urgencia. Espere a que se enfríe el motor. Compruebe el nivel de refrigerante, el estado de la correa, el filtro de agua cruda, y si el grifo de mar abierto. Para accionar el motor cuando la temperatura es demasiado alta puede provocar graves daños en el motor. No hacer funcionar el motor si el problema persiste, póngase en contacto con un representante de Nanni tan pronto como sea posible.

¡ATENCIÓN!

No abra nunca el tapón de llenado de refrigerante o cualquier tapón del circuito de refrigeración cuando el motor está caliente. Caliente o vapor puede salir un chorro de líquido.

INDICADOR DEL NIVEL DE ACEITE

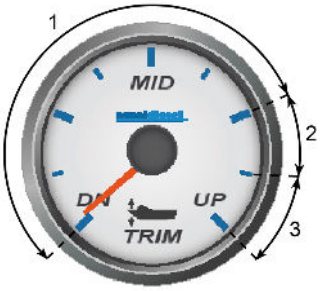
Muestra el nivel de combustible restante en el tanque de combustible.

INDICADOR DEL NIVEL DE ACEITE

Muestra el nivel restante de agua en el tanque de agua para las comodidades (si está equipado).

INDICADOR DE RECORTE

Este dispositivo muestra el Stern drive nivel de inclinación (cuando equipado a bordo) y se incorporan tres sectores. Ser plenamente conscientes de que la modificación de la embarcación recorte afectará el rendimiento y el comportamiento de la nave cuando el crucero.



En un bote de motor twin, cada unidad puede ser controlada de forma independiente. En tal caso, no hay un indicador de recorte por motor. La dirección de la Entidad Crediticia es:

Sector 1: es el ángulo utilizado trim para ajustar el barco guarnecido en todo el régimen del motor, desde el ralentí hasta las rpm máx. con el acelerador totalmente abierto.

Sector 2: es la playa gama para utilizar con miras a elevar la unidad de accionamiento para propeler girando a velocidad reducida en aguas poco profundas, o cuando la profundidad es incierta.

La velocidad máxima del motor permitida cuando la unidad está en el rango de la playa es de 1000 rpm.

Sector 3: se utiliza para levantar por completo la unidad propulsora al remolcar el barco. Nunca arranque ni haga funcionar el motor cuando la unidad está en el intervalo de elevación.

INDICADOR DE TIMÓN

Este indicador muestra el ángulo del timón del barco. Dependiendo del país, esto puede ser un requisito legal. Solicitar información a su representante local de Nanni.

LOS INSTRUMENTOS ELECTRÓNICOS

SI.4

Nanni SI.4 pantallas electrónicas de control está conectado al motor a través de un cableado dedicado. Véase la sección 11.4.3.5 posterior para obtener más información.

S05 INSTRUMENTOS

NANNI PANELES DE CONTROL	N2. 10	N2. 14	N3. 21	N3. 30	N4. 38	N4. 40	N4. 50	N4. 65	N4. 80	N4. 115	N4. 140	O4 205	O4 230	O4 270
Eco 4	S	X	X											
Eco 4 w/s clave	X	X	X											
A4 -12 V		S	S	S	S	S	X	X	X	X	X			
A4 -24 V w/s clave					X					X	X			
Volar A4		X	X		X	X	X	X	X	X	X			
A4 Fly-suelta instr		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
Instr sueltos A4		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
Sin motores		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
A5 vuela suelto instr												X	X	X
B4 - 12 V		X	X											
El indicador de combustible B4 + 12 V			X	X	X	X	X	X	X	X	X			
Voltímetro indicador B4 + 12 V			X	X	X	X	X	X	X	X	X			
C4														
C4 -12 V				X	X	X	S	S	S	S	S			
C4 -12 V														
C4 - 24 V					X					X	X			
C4 instr suelto				X	X	X	X	X	X	X	X			
C4 instr suelto														
Sin motores				X	X	X	X	X	X	X	X			
C5 Placer puede 10B														
C5 Placer puede 5B														
C5 Pro puede 10B														
C5 Pro puede 5B														
C5 vuela suelto instr												X	X	X
C5 suelto instr												S	S	S
C5 + indicador de combustible suelto instr												X	X	X
C5 suelto instr unidad Z												X	X	X
SI-4 12 LCD V												X	X	X
SI-4 12 LCD V	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
SI-4 24 LCD V	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
SI-4 LCD volar 12 V	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
SI-4 Placer LCD 24 V														
SI-4 Pro 24 LCD V														
SI-4 Placer LCD 12 V														
SI-4 Pro LCD 12 V														
SI-4 Placer LCD volar 24 V														
SI-4 Pro LCD volar 24 V														
SI-4 Placer LCD volar 12 V														
SI-4 Pro LCD volar 12 V														

S05 INSTRUMENTOS

NANNI PANELES DE CONTROL	T6. 280	T6. 300	6 420 TDI	T8V. 320	T8V. 350	T8V. 370	N5 MECA	N6 MECA	N5 CR2	N6 CR2	N9 CR2	N13 CR2
Eco 4												
Eco 4 w/s clave												
A4 -12 V												
A4 -24 V w/s clave												
Volar A4	X	X	X									
A4 Fly-suelta instr	X	X	X									
Instr sueltos A4												
Sin motores												
A5 vuela suelto instr				X	X	X						
B4 - 12 V												
El indicador de combustible B4 + 12 V												
Voltímetro indicador B4 + 12 V												
C4							X	X				
C4 -12 V												
C4 -12 V	X	X	X									
C4 - 24 V												
C4 instr suelto												
C4 instr suelto	X	X	X									
Sin motores												
C5 Placer puede 10B									X	X		
C5 Placer puede 5B											X	X
C5 Pro puede 10B												
C5 Pro puede 5B											X	X
C5 vuela suelto instr				X	X	X						
C5 suelto instr				S	S	S						
C5 + indicador de combustible suelto instr												
C5 suelto instr unidad Z				X	X	X						
SI-4 12 LCD V	X	X	X									
SI-4 12 LCD V												
SI-4 24 LCD V												
SI-4 LCD volar 12 V	X	X	X									
SI-4 Placer LCD 24 V									X	X	X	X
SI-4 Pro 24 LCD V									X	X	X	X
SI-4 Placer LCD 12 V									X	X	X	X
SI-4 Pro LCD 12 V									X	X	X	X
SI-4 Placer LCD volar 24 V									X	X	X	X
SI-4 Pro LCD volar 24 V									X	X	X	X
SI-4 Placer LCD volar 12 V									X	X	X	X
SI-4 Pro LCD volar 12 V									X	X	X	X

RESUMEN

S06 COMPONENTS 37
RESUMEN 37
COMPONENTES PRINCIPALES DEL MOTOR 38
PARTES DEL MOTOR N4.40 39

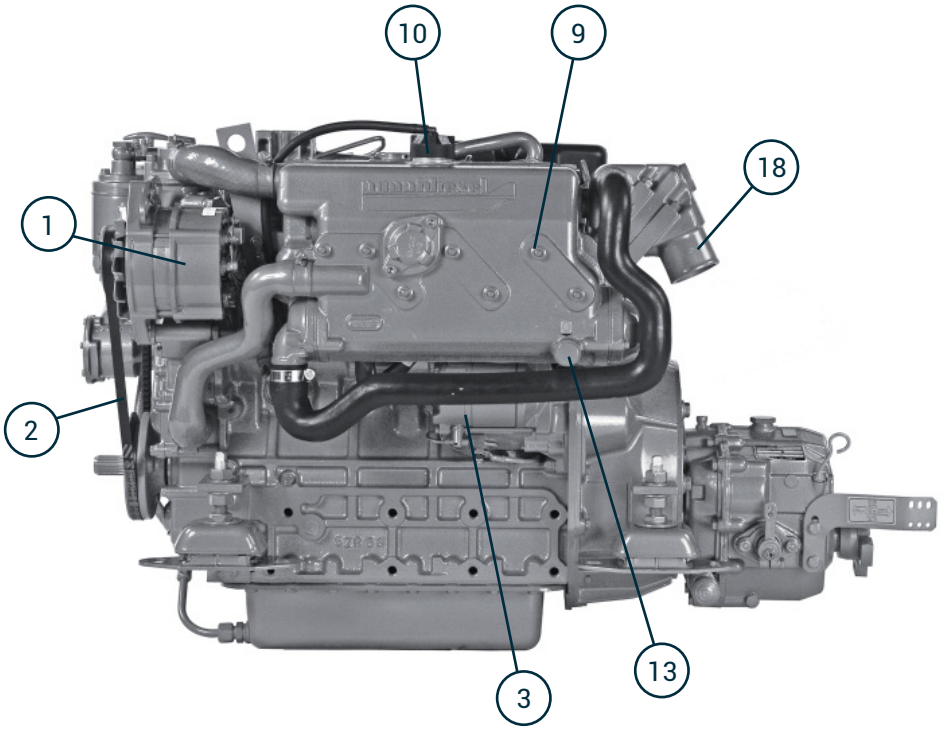
COMPONENTES PRINCIPALES DEL MOTOR

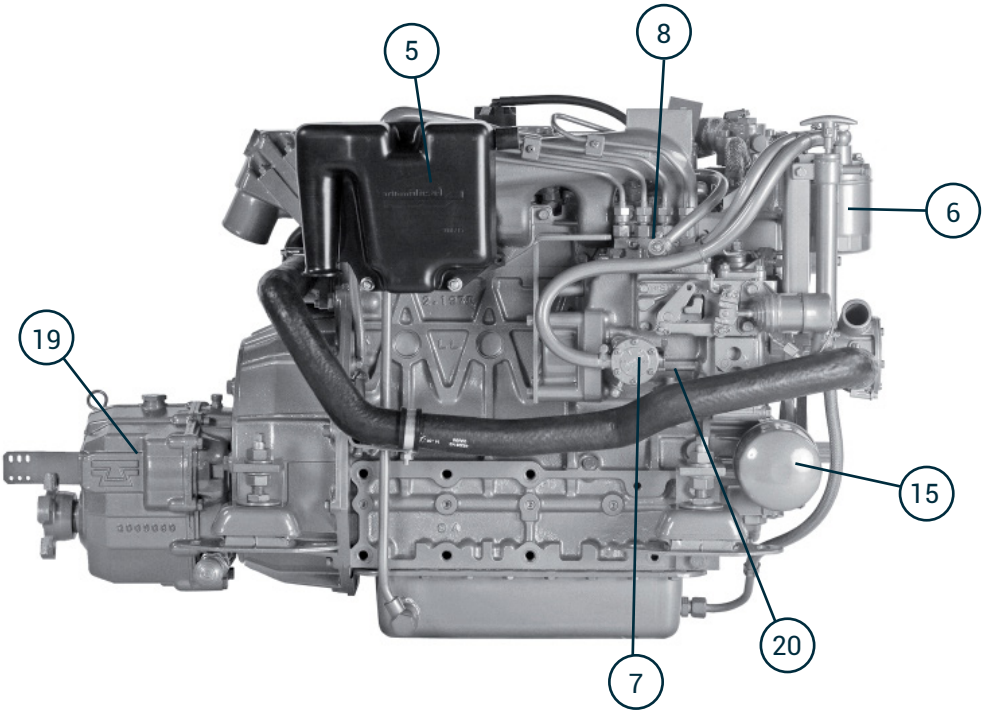
¡ATENCIÓN!

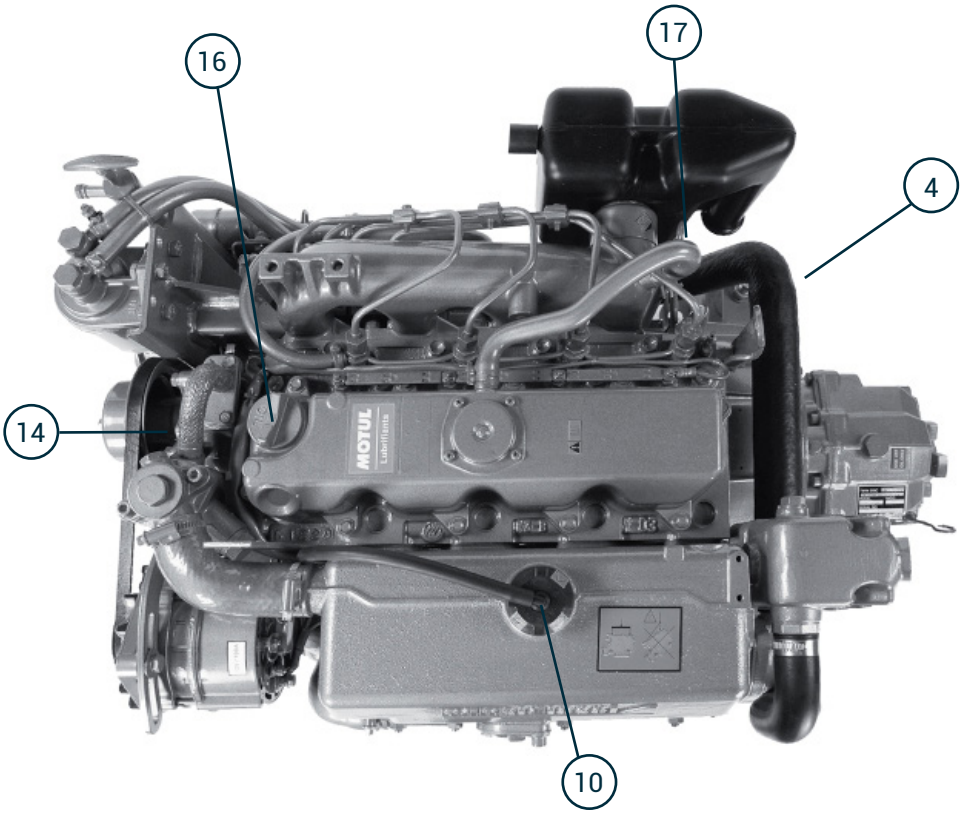
Hay detalles pequeños del motor que puede que no sean exactamente como se muestran. Puede que algunos de los componentes no sean parte del motor que ha pedido. Sin imágenes vinculantes.

N/P	COMPONENTES
1	Alternador
2	Correa del alternador
3	Motor de arranque
4	Caja de fusibles
5	Filtro de aire
6	Filtro de combustible
7	Bomba de alimentación de combustible
8	Bomba de inyección de combustible
9	Termocambiador
10	Tapón de llenado de refrigerante
11	Bomba de refrigeración
12	Depósito de recogida
13	Tapón de drenaje del termocambiador
14	Bomba de agua cruda
15	Filtro del aceite
16	Tapón de llenado de aceite
17	Indicador de aceite
18	Codo de escape refrigerado por agua
19	Transmisión
20	Tapón de vaciado de líquido refrigerante

PARTES DEL MOTOR N4.40






16
14
10
17
4
MOTUL
Lubrificants

RESUMEN

S07 ARRANQUE Y FUNCIONAMIENTO 41
RESUMEN 41
ANTES DE EMPEZAR 42
INSTALACIÓN DEL MOTOR 42
SISTEMA DE COMBUSTIBLE 42
SISTEMA DE AGUA CRUDA 42
SISTEMA ELÉCTRICO 42
DE ARRANCAR EL MOTOR 43
OPERACIÓN EN CLIMA FRÍO 43
ARRANQUE DEL MOTOR 44
MOTOR EN MARCHA 45
ARRANQUE CON BATERÍAS DE REFUERZO 46
MOTOR RENUENTES A INICIAR 46
RALENTÍ DEL MOTOR 46
EL FUNCIONAMIENTO NORMAL DEL MOTOR 47
ANTES DE EJECUTAR 47
ROTURA EN 47
ENCHUFE DE TOMA DE FUERZA 47
CONTROL REMOTO 48
TROTE 48
COMPORTAMIENTO DEL BARCO 48
DURANTE EL FUNCIONAMIENTO 48
VELOCIDAD DE CRUCERO 49
MANIOBRAR 49
A VELA Y MOTOR 50
VÁLVULA TROLLING 50
DESPUÉS DE EJECUTAR 51
DETENGA EL MOTOR 51
DETENGA EL MOTOR 51
ANCLAR 52
PRECAUCIONES CON CLIMA FRÍO 52

ANTES DE EMPEZAR

INSTALACIÓN DEL MOTOR

Véase también el manual de instalación._

SISTEMA DE COMBUSTIBLE

El combustible se extrae del depósito mediante la bomba de alimentación de combustible y se inyecta en la cámara de combustión por la bomba de inyección. Un filtro de combustible se coloca entre la bomba de alimentación y de la bomba de inyección.

La bomba de inyección proporciona una mayor cantidad de combustible que se necesita para la combustión. El combustible que no se quema se reinyecta en el depósito a través de una canalización de flujo.

¡ATENCIÓN!

La bomba de inyección es una unidad extremadamente precisos. La entrada de agua en el sistema de combustible puede causar falla principal a la bomba de inyección y a todo el sistema de combustible.

Un prefiltro de combustible con separador de agua debe ser instalado entre el tanque de combustible y el filtro de combustible del motor. El prefiltro debe instalarse lo más cerca posible del filtro de combustible del motor. Nunca se debe instalar en el motor según las vibraciones pueden afectar el proceso de separación de combustible/agua.

Si el depósito de combustible está situado debajo del motor de la bomba de inyección, una bomba de alimentación de combustible eléctrica adicional debe instalarse entre el prefiltro y la bomba de alimentación del motor.

SISTEMA DE AGUA CRUDA

El sistema de agua en bruto permite enfriar el refrigerante del motor y los gases de escape.

El agua cruda entra en el intercambiador de calor del motor de la bomba de agua cruda. El agua cruda es drenado a través del codo de escape, donde se mezcla con los gases de escape.

El disyuntor de sifón evita la entrada de agua cruda en los cilindros a través de el agua bruta/sistema de escape.

¡ATENCIÓN!

La utilización de un sifón breaker es obligatorio si el codo de escape se encuentra bajo la línea de flotación en carga completa o al menos de 200 mm por encima de ella. Un sifón breaker es obligatoria en todos los barcos de vela y cuando hay un riesgo de entrada de agua en el motor.

Un filtro de agua cruda debe colocarse entre las materias de ingesta de agua y la bomba de agua bruta del motor.

SISTEMA ELÉCTRICO

El mazo de cables de extensión del motor debe estar lejos de cualquier proyección de agua y deben acoplarse correctamente lo más alto posible en la bodega.

Motores en cascos metálicos generalmente están equipados con un sistema eléctrico de dos polos. Este sistema permite aislar eléctricamente el motor de la toma de tierra de la embarcación.

La correa del alternador impulsa la bomba de agua y el alternador. Correa adicional también puede ser montado.

VERIFICAR ANTES DE EMPEZAR

¡ATENCIÓN!

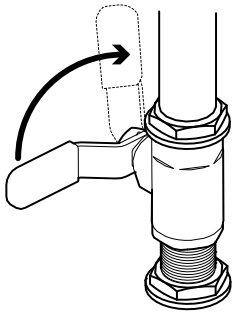
Poner todas las cubiertas protectoras antes de arrancar el motor.

¡ATENCIÓN!

Abra el grifo de mar antes de arrancar el motor. El impulsor de la bomba de agua bruta se dañará si se queda seco incluso durante unos segundos, y puede provocar un sobrecalentamiento del motor.

Realizar todas las operaciones siguientes antes de arrancar el motor:

1. Abrir el grifo de mar. Cebar el sistema de agua en bruto si es necesario.



2. Arrancar el ventilador del habitáculo (si está equipado) durante al menos cinco minutos. De lo contrario, abrir la bodega.
3. Compruebe que hay suficiente combustible.
4. Mueva la palanca de control a la posición neutral.
5. Abra el grifo de combustible, cebar el sistema si es necesario.
6. Compruebe el nivel de aceite del motor y de la transmisión y llenar con el aceite recomendado si es necesario.
7. Compruebe el nivel de refrigerante, rellenar si es necesario.
8. Compruebe los cables de mando mecánico, lubrique según sea necesario.
9. Verificar que no hay combustible, aceite, refrigerante o fugas de agua.
10. Verificar la tensión de la correa del alternador.
11. Encienda el interruptor principal de la batería.

DE ARRANCAR EL MOTOR

¡ATENCIÓN!

La hélice puede causar lesiones graves al girar. Compruebe que no haya nadie en el agua cerca de la hélice antes de empezar. Nunca utilice un spray de inicio o cualquier otro producto equivalente estos productos son altamente inflamables.

¡ATENCIÓN!

Arranque siempre el motor Nunca acelere el motor cuando está frío. No hacer girar el motor de forma continua durante más de 10 segundos cada vez. Deje que se enfríe durante 2 minutos entre intentos de arranque. El incumplimiento de estas directrices puede resultar en desgaste del motor de arranque.

¡ATENCIÓN!

Si el motor no arranca después de 3 intentos, retirar la llave y vaciar el agua en el waterlock. No hacerlo puede provocar la entrada de agua en los cilindros. Cuando se arranca el motor por primera vez, déjelo funcionar en ralentí durante varios minutos y compruebe si hay fugas o mal funcionamiento.

OPERACIÓN EN CLIMA FRÍO

¡ATENCIÓN!

Los motores pueden estar equipados con calefactores de refrigerante como auxiliares de arranque en clima frío. Calentadores de refrigerante debe utilizarse cuando las temperaturas están en o por debajo de 0 °C (32 °F).

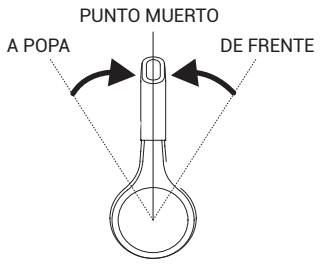
Encender el calentador de refrigerante de motor para un mínimo de 2 horas antes de arrancar el motor. Información adicional sobre el funcionamiento en clima frío Nanni está disponible en su distribuidor de motores o concesionario autorizado de servicio.

Los aceites sintéticos mejoran el flujo en temperaturas bajas, especialmente en condiciones árticas.

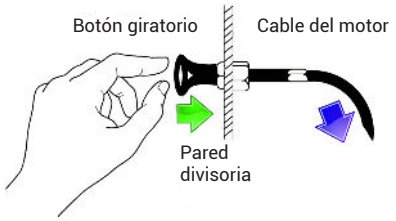
ARRANQUE DEL MOTOR

Con la llave de tipo 4 :

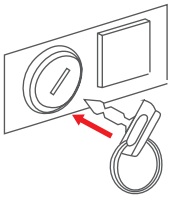
1. Mueva la palanca de control a la posición neutral.



En N2.10 motor, asegúrese de que se **pulsa el botón Stop** para permitir el inicio:



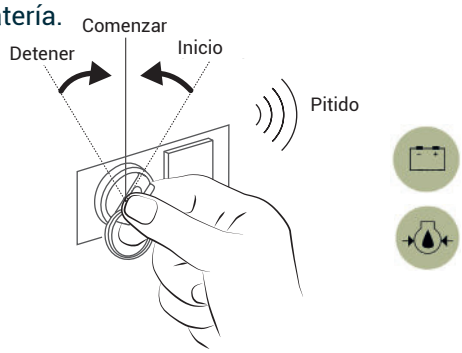
2.Inserte la llave en el interruptor de arranque/parada.



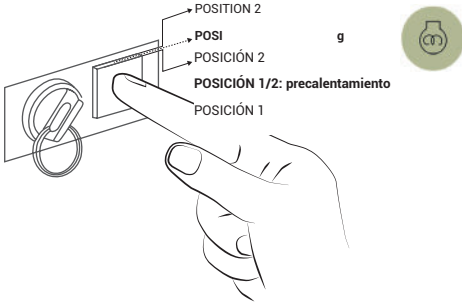
3. Gire la llave un cuarto de vuelta hacia la derecha (en C4 y A4 de instrumentos). Todas las luces de advertencia se encienden y la alarma suena. Después de unos segundos, sólo la presión de aceite del motor y de la carga de la batería lámparas encendidas.

NOTE !

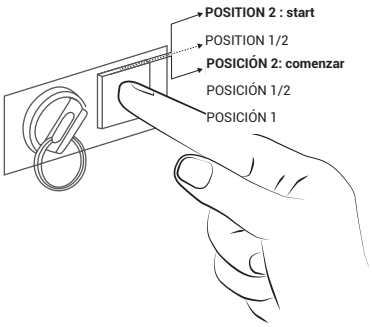
Sobre Eco 4, sólo la presión del aceite y la luz de carga de la batería.



4. Pulse el botón de inicio a la mitad (1/2) de posición para empezar el precalentamiento. Mantenga pulsado el botón durante 10 a 20 segundos, dependiendo de la temperatura ambiente para calentar el motor.



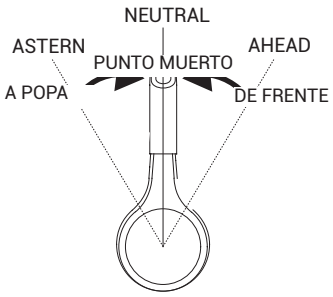
5. Pulse completamente para arrancar el motor (posición 2). Una vez que el motor ha arrancado, suelte el botón, todas las lámparas se apagan.



6. Si el motor se ha ajustado con el codo de escape refrigerados por agua, compruebe que el agua fluye desde la salida de escape en el casco. Si el agua no fluye, parar el motor y verificar el sistema de agua en bruto.

Sin clave :

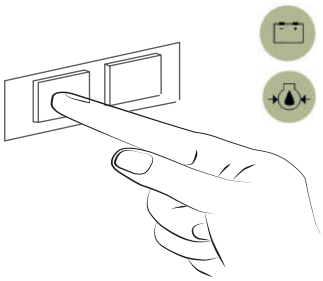
1. Cambiar la clave del panel principal de contacto (si está equipado).
2. Mueva la palanca de control a la posición neutral.



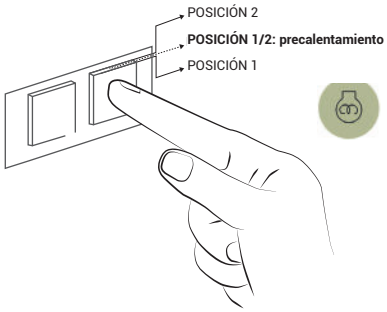
3.Pulse el botón de encendido/apagado. Todas las luces de advertencia se encienden y la alarma acústica suena (en C4 y A4 de instrumentos). Después de unos segundos, sólo la presión de aceite del motor y de la carga de la batería las luces permanecen encendidas.

NOTE !

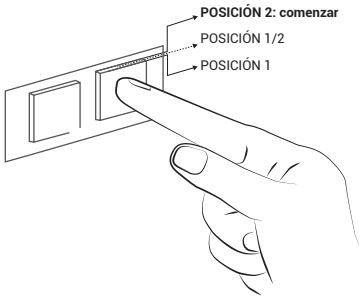
Sobre Eco 4, sólo la presión del aceite y la luz de carga de la batería.



4. Pulse el botón de inicio a la mitad (1/2) de posición para empezar el precalentamiento. Mantenga pulsado el botón durante 10 a 20 segundos, dependiendo de la temperatura ambiente para calentar el motor.



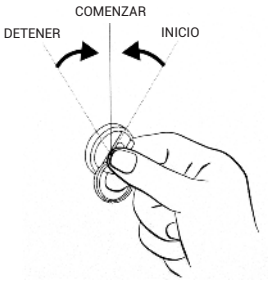
5. Presione por completo (posición 2) para arrancar el motor. Una vez que el motor ha arrancado, suelte el botón, todas las lámparas se apagan.



6. Si el motor se ha ajustado con el codo de escape refrigerados por agua, compruebe que el agua cruda fluye desde la salida de escape en el casco. Si el agua no fluye, parar el motor y verificar el sistema de agua en bruto.

Tipo 5: electrónica

Coloque el interruptor de alimentación en la posición "0".



No es necesario arrancar el motor para la inicialización del sistema. El tacómetro autimatic comenzará un autodiagnóstico en cada encendido. Este autodiagnóstico es como sigue :

1 La pantalla muestra el L.C.D inbed actual software.

2. Todos los indicadores de dial será seleccionado : punteros se desplazará a plena escala y, a continuación, volverá al valor actual.

3. Cuando el auto-test es completado, la pantalla LCD mostrará los datos.

4 Si el C5 se enciende por primera vez, se le solicitará al usuario que el sistema establecido.

MOTOR EN MARCHA

NOTE !

Para asegurar la lubricación adecuada, hacer funcionar el motor a 1200 rpm o menos sin carga durante 1-2 minutos. Ampliar este período a 2-4 minutos a la congelación o a temperaturas bajo cero.

1. Compruebe el manómetro de presión de aceite tan pronto como el motor arranque. Si la aguja no nivel hasta la presión mínima del aceite especificado dentro de 5 segundos, apagar el motor y determinar la causa.

2. Observe el indicador de temperatura del refrigerante. No coloque el motor a plena carga hasta que esté caliente.

Es una buena práctica para hacer funcionar el motor bajo una carga ligera y a velocidades más bajas de lo normal durante los primeros minutos tras el arranque.

ARRANQUE CON BATERÍAS DE REFUERZO

¡ATENCIÓN!

Asegúrese de utilizar pilas con la misma tensión nominal como la tensión del sistema del motor. En un motor con un sistema eléctrico de dos polos, conecte el otro extremo del cable de puente al polo negativo (-) de la batería auxiliar.

1. Conectar el cable de puente al polo positivo (+) de la batería descargada, después al polo positivo (+) de la batería auxiliar.
2. Conecte el cable del polo negativo (-) de la batería auxiliar. Conecte el otro extremo a un tornillo del bloque del motor.

Arranque el motor siguiendo el procedimiento de arranque.

3. Dejar funcionar el motor en ralentí durante unos minutos para cargar la batería.
4. Pare el motor y quite los cables en el orden inverso exacto de la instalación.

MOTOR RENUENTES A INICIAR

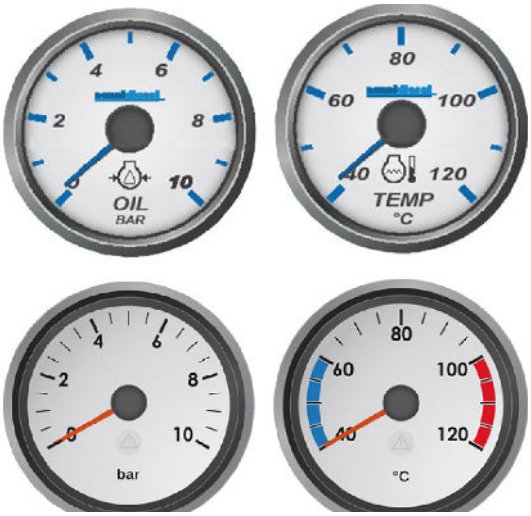
Si una elevación de agua (agua lock) silenciador se instala en la línea de escape, Exceso arranque podría causar que el agua del mar introducir los cilindros y dañar el motor. Para arrancar el motor, reducir los intentos de arranque para tres, y si no es correcta, se comprometen a hacerlo :

1. Cerrar la seacock para evitar llenar el silenciador con agua.
2. Intente arrancar el motor siguiendo el procedimiento de arranque normal.
3. Cuando se arranca el motor, pare el motor inmediatamente y apagar el interruptor.
4. Re-abrir el seacock y arrancar de nuevo el motor.

RALENTÍ DEL MOTOR

Evitar tener el motor al ralentí, ya que puede provocar que la temperatura del refrigerante cae por debajo de su rango normal. Esto, a su vez causa la disolución del aceite del cárter, debido a la combustión incompleta del combustible y permite la formación de depósitos gomosos en las válvulas, pistones y segmentos. También promueve la rápida acumulación de barro en el motor y combustible sin quemar en el sistema de escape.

Una vez que el motor se calienta a la temperatura normal de funcionamiento, el motor debe estar vacío al ralentí. La velocidad de ralentí del motor se ajusta en la fábrica. Si se deja el motor en ralentí durante más de 5 minutos, detener y reiniciar más tarde.



Arriba : la temperatura y la presión típica de tipo 5 y 4 manómetros

EL FUNCIONAMIENTO NORMAL DEL MOTOR

Compruebe la temperatura del refrigerante del motor y presión de aceite. Temperaturas y presiones variarán entre motores y con el cambio de las condiciones, temperaturas y llf la temperatura del refrigerante sobrepasa la temperatura máxima del refrigerante, reducir la carga del motor. Si la temperatura no desciende rápidamente, parar el motor y determinar la causa antes de reanudar la operación.

Hacer funcionar el motor bajo una carga ligera y a velocidad inferior a la normal durante los primeros 15 minutos después del arranque. No hacer funcionar el motor a ralentí, a menos que sea necesario para salir del muelle y puerto.

Pare el motor tan pronto como sea posible si hay signos de fracaso. Algunos de los síntomas que pueden indicar problemas en el motor son :

- Caída repentina en la presión del aceite
- Las temperaturas de refrigerante anormal
- Alta temperatura del aceite para engranajes marinos
- Ruido o vibración inusual
- Pérdida repentina de potencia
- Producción excesiva de humo negro de escape
- Consumo excesivo de combustible.
- Consumo excesivo de aceite
- Fugas de líquido

ANTES DE EJECUTAR

ROTURA EN

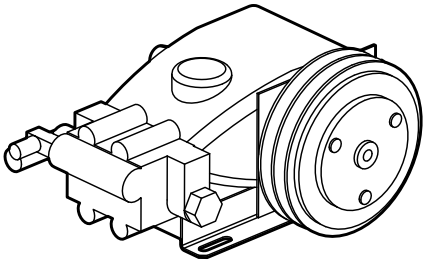
Cómo utilizar el motor durante las primeras 50 horas de funcionamiento.
No acelere el motor cuando está frío. No opere a plena carga excepto por breves períodos. Nunca haga funcionar el motor a régimen constante durante largos períodos de tiempo durante el período de rodaje.

Compruebe el nivel de aceite y refrigerante frecuentemente durante el período de rodaje. El consumo de aceite puede ser más importante durante el período de rodaje.

Véase advertencias de mantenimiento.

ENCHUFE DE TOMA DE FUERZA

Algunos motores se pueden montar con un sistema de toma de fuerza. Este sistema permite que los accesorios de alimentación como bomba de achique, watermaker, etc.

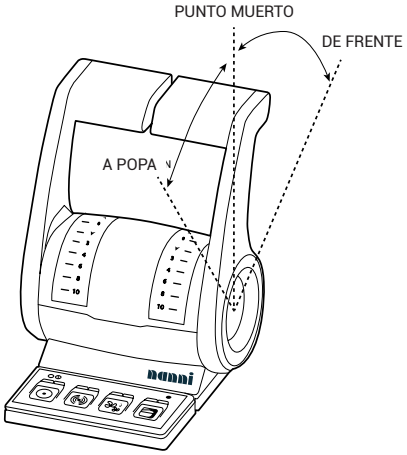


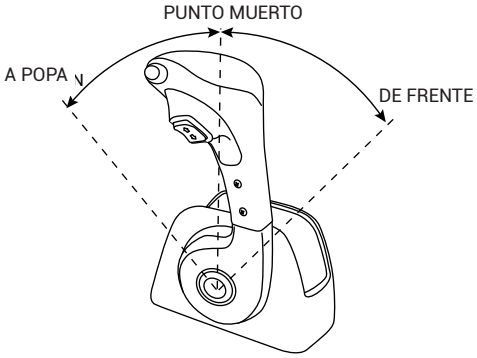
¡ATENCIÓN!

Toda la energía mecánica del motor de la TDF reduce la potencia a la hélice. El uso de una TDF siempre debe ser estudiado y aprobado por el departamento de I+D de Nanni Industries S.A.S Francia. Póngase en contacto con su distribuidor de Nanni para más informaciones.

CONTROL REMOTO

El control remoto es un extra opcional no en el ámbito de la alimentación del motor. El control remoto instalado en el barco pueden ser diferentes de las que se muestran en este documento.





En la mayoría de los barcos, la palanca de control controla tanto las rpm del motor y el cambio de marchas (adelante/atrás). Sin embargo, algunos barcos pueden estar equipados con un comando de cambio separados.

También puede ser equipado con un interruptor de seguridad de punto muerto que impide el arranque del motor hasta que la palanca está en la posición neutral.

Consultar el constructor del barco o su Nanni distribuidor si usted no está seguro acerca del funcionamiento del control remoto.

TROTE

COMPORTAMIENTO DEL BARCO

Si este es su primer barco o si usted no está familiarizado con el barco, le instamos a practicar el control de la embarcación a velocidad lenta como un primer paso. Evitar maniobras violentas o cambios de velocidad inesperada mientras navega. Las personas pueden caerse o por la borda.

Tenga también en cuenta que la distribución del peso (pasajeros, equipos, etc.) en el interior del barco tiene un impacto en el comportamiento de la embarcación cuando el crucero. Dependiendo de la posición de la carga, el comportamiento de la embarcación puede cambiar, especialmente en el caso de la planificación de un casco.

El estado de la hélice y carena también es un factor crítico. Un sucio y/o modificará el casco dañado
El comportamiento de la embarcación y, por lo tanto, el rendimiento del motor. También puede causar cavitación que puede erosionar gravemente la superficie de la hélice, la unidad, etc.

DURANTE EL FUNCIONAMIENTO

NOTE !

Nunca pulse el botón de arranque cuando el motor está en marcha.

El solenoide del motor de arranque haría subir el COG y hacer que el motor de arranque para arrancar, contra el giro del volante del motor ya está en marcha. Esta acción podría destruir el motor de arranque.

Compruebe los instrumentos y luces de advertencia después de arrancar, y regularmente al crucero.

VELOCIDAD DE CRUCERO

Se recomienda una velocidad del motor está indicada en la sección Especificaciones para ayudarle a ajustar su velocidad de crucero.

¡ATENCIÓN!

Siempre considerar las condiciones de navegación y de la carga del barco para establecer la velocidad de crucero.

El funcionamiento del motor con el acelerador totalmente abierto deben evitarse puesto que es incómoda y antieconómico.
Tenga en cuenta que el funcionamiento del motor a un régimen demasiado bajo para un período de tiempo prolongado, puede provocar, entre otras cosas, un aumento del consumo de petróleo.

También se pueden formar depósitos en el sistema de inyección si el motor no alcanza su temperatura de funcionamiento nominal regularmente. Hacer funcionar el motor a plena aceleración regularmente con el fin de quemar cualquier posible los depósitos en el sistema de combustible.

MANIOBRAR

¡ATENCIÓN!

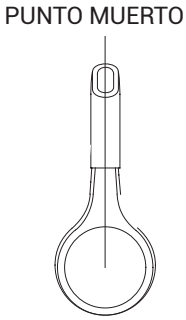
Cambiando a alta velocidad puede dañar el motor y la transmisión y ser peligroso para los pasajeros.

¡ATENCIÓN!

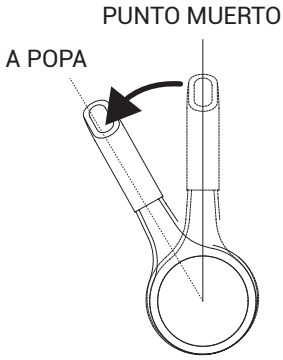
En un barco bimotor, ambos motores debe iniciarse durante maniobras de inversión para reducir el riesgo de entrada de agua en el motor inmóvil.

Efectuar las operaciones siguientes para maniobras de avance / retroceso :

1. Reducir la velocidad del motor a ralentí y, si es posible, deje que el barco pierda la mayoría de su velocidad.
2. Mueva la palanca de control a la posición de neutro y espere unos segundos.

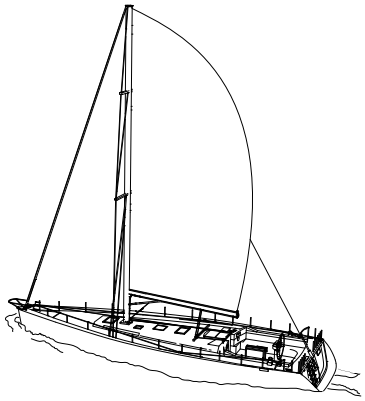


3. Mueva la palanca de control hacia atrás. Aumentar la velocidad.



A VELA Y MOTOR

Cuando la navegación a vela, es posible limitar la resistencia producida por la hélice del motor.



¡ATENCIÓN!

Consulte las recomendaciones del fabricante con respecto al uso de la transmisión en el estado de vela.

Palas de hélice :

Cuchillas plegables :

- Ponga la palanca del acelerador hacia atrás (en sentido inverso). Las cuchillas se cerrará tan pronto como el barco se mueve hacia adelante. Resistencia hidrodinámica creados por las hojas se reduce y minimizada.

No cuchillas plegables :

- Ponga la palanca del acelerador hacia atrás (en sentido inverso). La hélice no gira y crear una resistencia hidrodinámica.
- Poner la palanca en punto muerto, la hélice girará y generará una menor resistencia hidrodinámica que en popa.

¡ATENCIÓN!

Navegando con el motor parado y con la palanca en punto muerto no debe exceder de 6 horas en una fila. La hélice puede conducir la rotación del eje y dañar la transmisión. Hacer funcionar el motor durante 15 minutos para lubricar la transmisión al menos cada 6 horas.

Independientemente del tipo de hélice y transmisión, nunca navegar con el motor parado en marcha adelante (en adelante mode).

A VELA, cerrar el seacock si el barco está llegando a una velocidad superior a 8 nudos.

Puede entrar agua en la admisión de agua cruda y llenar el sistema de escape. No olvide abrir la seacock nuevamente antes de arrancar el motor.

VÁLVULA TROLLING

El sistema de válvula Trolling permite reducir la velocidad de rotación de la hélice por debajo de su velocidad cuando el motor está al ralentí. La velocidad del barco se reduce en un 30% a 70%.

¡ATENCIÓN!

El sistema de válvula Trolling nunca debe ser usado para maniobrar. Asimismo, nunca debe ser usado con un régimen de motor de más de 1200 rpm (consulte el manual de operación de la caja de engranajes).

DESPUÉS DE EJECUTAR

DETENGA EL MOTOR

¡ATENCIÓN!

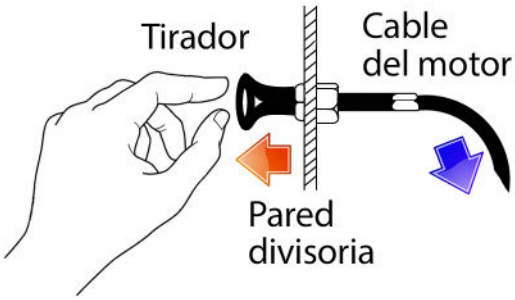
Nunca deje el motor utilizando el interruptor principal. Esto podría dañar el sistema eléctrico.

Antes de parar el motor, déjelo en ralentí en punto muerto durante algunos minutos, especialmente si el motor ha estado funcionando a alta velocidad y de la carga. Esto permite que el refrigerante para enfriar el motor.

1. Arrancar el ventilador en el compartimiento del motor (si está equipado) o abra la espera.
2. Gire la llave del interruptor de arranque en sentido contrario a las agujas del reloj, el motor se detiene y todos los indicadores se apagan. Se detiene el motor, todas las luces se apagan. Para panel sin clave, pulse el botón de encendido/apagado y, a continuación, suéltelo. El motor se detiene. Gire la llave del panel principal en sentido contrario a las agujas del reloj. Todos los indicadores se apagarán.

N2.10 stop :

N2.10 pare es manual a través de un mecánico de los cables que van al motor ; tirar del botón para parar el motor.



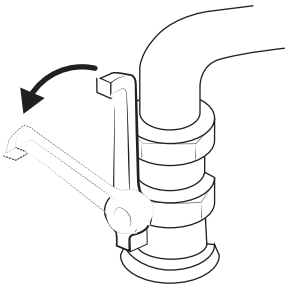
DETENGA EL MOTOR

¡ATENCIÓN!

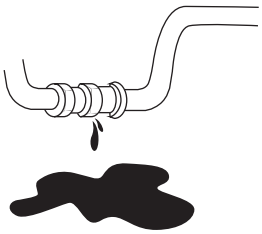
Incluso después de que el motor se ha parado, algunos componentes y fluidos permanecerá caliente y bajo presión durante varios minutos. En la medida de lo posible, limitar funciona sobre el motor inmediatamente después de detenerlo. Deje que se enfríe antes.

Después de que el motor se ha parado :

1. Apague el interruptor principal.
2. Cerrar el grifo de mar y el grifo de combustible.



3. Compruebe si hay fugas en las tuberías de gas.



¡ATENCIÓN!

Si el barco está siendo remolcado, poner la palanca en punto muerto, detenga el motor y cierre el grifo de mar para evitar que el motor se llena con agua cruda.

En un bimotor barco, si el crucero con un solo motor, cerrar el grifo de mar del motor detenido.

No olvide abrir el grifo de mar antes de arrancar el motor.

ANCLAR

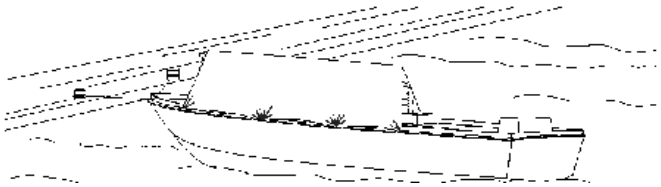
Si el barco no va a ser utilizada durante algún tiempo, pero se está quedando en el agua, el motor debe funcionar a la temperatura de funcionamiento al menos una vez cada 2 semanas. Esto evita la corrosión en el motor.

Cuando el barco está fondeado o en puerto durante un período de tiempo prolongado, la vegetación puede desarrollarse en el casco, la quilla, la unidad, el timón, la hélice, etc. afectan significativamente el comportamiento del barco y el rendimiento del motor si la vegetación no es retirado antes de la próxima vez que se utiliza el bote.

La vegetación y el ensuciamiento también pueden obstruir el sistema de agua cruda y provocar daños en el motor por sobrecalentamiento.

Inspeccionar y limpiar la embarcación y el sistema de agua en bruto cada vez que el motor se utiliza. Limpiar si es necesario. Si se retira el barco fuera del agua, limpiar el casco y rociar una capa de anti-incrustantes. Nunca pintar los ánodos.

Además, cuando el barco está fondeado o en puerto durante un período prolongado, el agua puede llenar el sistema de escape a través de la salida de escape. Es necesario vaciar periódicamente los waterlock cuando el barco está en el ancla.



PRECAUCIONES CON CLIMA FRÍO

Consulte la sección de Mantenimiento para obtener detalles completos.

¡ATENCIÓN!

Un mal batería cargada puede reventar como resultado de la congelación.

RESUMEN

S08 MANTENIMIENTO 53
RESUMEN 53
ACERCA DE 54
INTERVALOS DE MANTENIMIENTO 55
INFORMACIÓN GENERAL 56
CABLES DE CONTROL 56
SISTEMA DE ESCAPE 57
TOMAS DE AIRE 57
INSPECCIONAR EL FILTRO DE AIRE 57
SISTEMA DE COMBUSTIBLE 58
VACIAR EL AGUA DEL PREFILTRO DE COMBUSTIBLE 58
SUSTITUIR EL FILTRO DE ACEITE 59
PURGA DE AIRE 60
SISTEMA DE LUBRICACIÓN 61
NIVEL DE ACEITE - AÑADIR ACEITE DEL MOTOR 61
DRENAJE DEL ACEITE DEL MOTOR 62
CAMBIAR EL FILTRO DE ACEITE 62
SISTEMA DE REFRIGERACIÓN 63
VISIÓN DE CONJUNTO 63
LIQUIDO REFRIGERANTE 64
NIVEL DE REFRIGERANTE 64
VACIAR EL CIRCUITO DE REFRIGERACIÓN 65
REFRIGERANTE - LLENADO 65
SISTEMA DE AGUA CRUDA 66
CONTROL DEL ÁNODO DE SACRIFICIO DE ZINC 66
INTERRUPTOR DE SIFÓN 66
EXTRACCIÓN DEL IMPULSOR DE LA BOMBA DE AGUA CRUDA 67
LIMPIEZA DEL FILTRO DE AGUA CRUDA 68
SISTEMA DE AGUA CRUDA - DRENADO 68
SISTEMA DE AGUA CRUDA - CLEANING 69
RIESGO DE FORMACIÓN DE HIELO - PROTECCIÓN CONTRA HELADAS 69
SISTEMA ELÉCTRICO 70
CABLES Y CONECTORES 70
BATERÍA 70
MANTENIMIENTO LIMPIO DE LA BATERÍA 70
DESCONEXIÓN DE LOS CABLES DE ARRANQUE 70
CONEXIÓN DE LOS CABLES 70
NIVEL DE ELECTROLITO DE LA BATERÍA 70
COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE ELECTROLITO 71
CORREA DEL ALTERNADOR 71
FUSIBLES 72
OBSERVACIONES 73
SINCRONIZACIÓN DEL ÁRBOL DE LEVAS 73

ACERCA DE

En el presente manual se describen las operaciones de mantenimiento preventivo que deben ser realizadas por el propietario/operador del motor. Esto no es un manual de reparación.

El llevar un conjunto de operaciones de mantenimiento preventivo de acuerdo con los intervalos de mantenimiento garantizará una fiabilidad y una vida del funcionamiento óptimas del motor.

Durante el período de garantía, es fundamental que todos los trabajos se realicen por un taller autorizado de Nanni. Además, cualquier servicio de mantenimiento debe estar registrado en el sistema de postventa de Nanni.

Sin embargo, algunos controles periódicos, especialmente los que se hacen cada vez que el motor se utiliza, son responsabilidad del usuario. Algunas operaciones se explican más adelante para que pueda trabajar con el motor en caso de emergencia o si no hay un taller de reparación cercano.

Le recomendamos que todas las labores que realice sean comprobadas por un taller autorizado de Nanni.

Está prohibido que las reparaciones y/o los trabajos de ajuste en el motor sean realizados por técnicos marinos inexpertos por razones evidentes de seguridad. Cualquier trabajo deficiente pone en peligro la vida de los que están a bordo, incluso en mar abierto. Las operaciones de distribución y el sistema de inyección pertenecen al dominio exclusivo de los representantes capacitados de Nanni. Estos pueden estar en contra de la EPA u otras normas ambientales mundiales.

¡ATENCIÓN!

En el manual de usuario, proporcionado por el fabricante de la transmisión, se indican los intervalos de mantenimiento y la información relevante sobre el mantenimiento preventivo de la transmisión. Póngase en contacto con su representante de Nanni para obtener más información.

El tacómetro no tiene opción de reinicio y muestra el total de horas de funcionamiento del motor desde las pruebas de aceptación de fábrica.

INTERVALOS DE MANTENIMIENTO

COMPONENTES	PERIODICIDAD				
	Diario	1° mantenimiento 30 days or 25 hours (1)	Cada 250 hours or 1 year (1)	Cada 500 hours or 2 years (1)	Cada 1000 hours or 4 years (1)
Sistema de combustible					
Agua en combustible - Prefiltro / drenaje del filtro	○				
Filtro de combustible (2)		●	●		
Inyectores de combustible					○
Circuito de lubricación					
Nivel de aceite del motor (2)	○				
Aceite de motor (2)		●			
Filtro de aceite (2)					
Circuito de refrigeración					
Nivel de refrigerante (2)	○				
Líquido de refrigeración (2)					
Inspección del termostato (2)					
Tapa del termocambiador calibrado (2)					
Termocambiador - Juntas tóricas				●	
Interenfriador - Juntas tóricas (4)				●	
Circuito de agua cruda					
Revisión y limpieza del filtro de agua cruda					
Filtro de agua cruda (2)					
Impulsor de bomba de agua cruda(2)			●		
Ánodos de zinc (2)					
Circuito de toma y de escape de aire					
Inspección del turbocompresor (4)				○	
Flujo libre y lubricación de la válvula de descarga del turbo (4)					
Aislante térmico del turboalimentador (4)					
Filtro de toma de aire (2)					●
Inspección del mezclador de escape (2)					
Electricidad					
Nivel del electrolito de la batería					
Inspección de los conectores del cableado eléctrico					
Tensión de la correa del alternador (2)					
Panel de comando: Indicadores y luces de advertencia					
Conjunto del motor					
Inspección de la bancada del motor					●
Alineación del motor					○
Ajuste de los tubos/ abrazaderas / tornillos / tuercas					
Inspección visual (líquido refrigerante, combustible, aceite, extractor y fugas de agua cruda)	○				
Limpieza de las válvulas					○
Transmisión					
Nivel de aceite de la transmisión (3)	○				
Sustitución del aceite de la transmisión (3)					
Sustitución del filtro de aceite de la transmisión (3)					
Refrigerador de aceite de la transmisión (4)				○	

(1) El que ocurra primero (en la primera aparición)
(2) Procedimientos que deben llevarse a cabo de conformidad con el manual de uso y mantenimiento para su motor. Para obtener toda la información técnica específica para su motor, consulte el manual del usuario y mantenimiento.
(3) Procedimientos que deben llevarse a cabo de acuerdo con el manual del fabricante, de usuario y de mantenimiento
(4) Los motores N2.10 hasta N2.50 no se ven afectados.
(5) Si está equipado.

● REVISAR/AJUSTAR/LIMPIAR/MANTENIMIENTO ○ SUSTITUIR

INFORMACIÓN GENERAL

¡ADVERTENCIA!

Realice las operaciones de mantenimiento con el motor parado y frío. Retire la llave de inicio del panel, guárdela en su bolsillo y apague la fuente de alimentación.

Lea este capítulo entero y tome todas las precauciones de seguridad antes de considerar realizar cualquier trabajo de mantenimiento o reparación. Asegúrese de que entiende cómo llevar a cabo cada operación.

¡PRECAUCIÓN!

Limpie el motor antes de cualquier operación de mantenimiento. Esté atento a cualquier derrame de aceite o de líquido que aparezca ya que es un indicio de que hay una fuga en alguna parte.

¡PRECAUCIÓN!

No deje que se formen acumulaciones de aceite, combustible o grasa alrededor del motor, ya que puede aumentar el riesgo de incendio en el compartimiento del motor. Además, estas acumulaciones pueden tapar posibles fallas graves.

CABLES DE CONTROL

El rpm del motor y la caja de cambios pueden ser controladas por cables de mandos mecánicos conectados a la palanca de mando.

Ajuste la tensión del cable según se necesite. Si aparece algún defecto (corrosión, fisuras, etc.), el cable de mando debe ser sustituido.

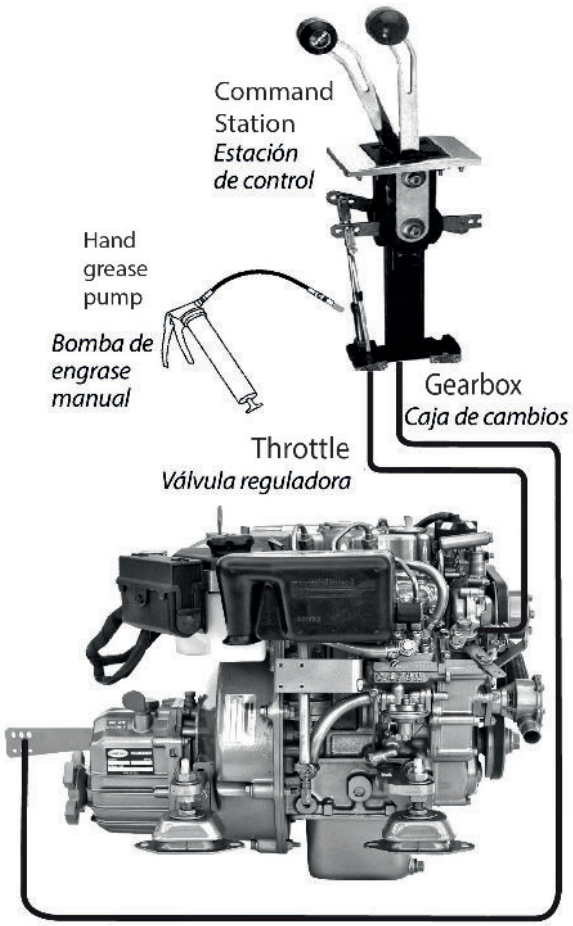


Imagen genérica

SISTEMA DE ESCAPE

Un sistema de escape del motor debe ser capaz de emitir libremente al exterior todo el gas de escape a alta temperatura después de la combustión.

La resistencia de escape debe ser lo más baja posible para evitar una disminución en la potencia. Sin embargo, el ruido de escape debe mantenerse a un nivel aceptable. Es necesario que se cree un diseño cuidadoso para reunir estos dos factores contradictorios.

Los gases del colector de escape pueden introducirse directamente al silenciador o a un lugar que no interfiera con el operador por el tubo de escape. El punto más importante en todos los casos es reducir la presión de retorno al mínimo.

Inspeccione el sistema de escape en su totalidad (mangueras, abrazaderas, codo de mezcla, colector, etc.) Busque grietas, fugas y oxidación. Ajústelos o cámbielos si es necesario.

Busque acumulaciones de carbón u hollín en los componentes del sistema de escape, ya que se trata de un indicio concluyente de una fuga de escape.

En el caso de que aparezca cualquier defecto en cualquier punto del sistema de escape, sustitúyalo ya que existe el riesgo de que se produzcan fugas del escape o que penetre agua en el motor.

Durante todo el desmantelamiento del sistema de escape, sustituya la(s) junta(s) de las juntas de escape.

TOMAS DE AIRE

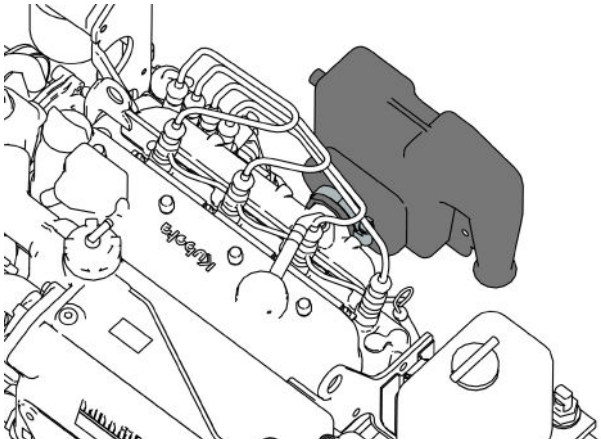
¡ADVERTENCIA!

Efectúe estas operaciones cuando el motor esté parado y frío. Asegúrese de que no entra polvo o suciedad en el colector de admisión.

La fiabilidad y las prestaciones del motor dependen, entre otras cosas, de la cantidad y la temperatura del diseño global de la toma de aire.

INSPECCIONAR EL COMPARTIMENTO DEL FILTRO DE AIRE

1. Retire las abrazaderas de sujeción y quite el compartimento del filtro (en gris oscuro en la imagen).
2. Abra y limpie el interior con aire comprimido seco. Finish with a non flint clean cloth.
3. Si la carcasa del filtro de aire está aplastada, lisa o perforada, sustitúyala.
4. Instale el nuevo filtro con abrazaderas nuevas. No lo ajuste de más y no dañe la entrada de la caja de admisión.



SISTEMA DE COMBUSTIBLE

¡PELIGRO!

Pare el motor y deje que se enfríe antes de repostar o llevar a cabo cualquier operación en el sistema de combustible.

¡PRECAUCIÓN!

El combustible es inflamable y puede ser peligroso. El combustible derramado sobre superficies calientes o cerca de las chispas puede prenderse fuego. No se suba sobre las tuberías de inyección. Procure mantenerlo siempre en buen estado.

¡ADVERTENCIA!

Se debe garantizar una limpieza total cuando se trabaje en el sistema de combustible. No debe entrar ninguna impureza en el sistema de inyección. Asegúrese de no derramar combustible cerca de las mangueras.

¡ATENCIÓN!

Todos los trabajos que se realicen en el sistema de inyección de combustible deben ser realizados por un técnico autorizado de Nanni.

Compruebe regularmente el estado de los componentes del sistema de combustible (mangueras, filtros, abrazaderas, etc.). Cuando retire la abrazadera, sustitúyala por una nueva, siempre de acero inoxidable.

¡ADVERTENCIA!

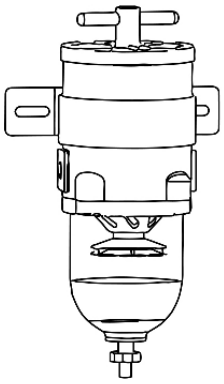
La bomba de alimentación de combustible es una unidad extremadamente precisa. La entrada de agua en el sistema de combustible causará una avería grave en la bomba de inyección y a todo el sistema de combustible.

VACIAR EL AGUA DEL PREFILTRO DE COMBUSTIBLE

El prefiltro de combustible es un extra opcional que no entra dentro del alcance de la alimentación del motor. El modelo de prefiltro puede variar según la embarcación.

¡ATENCIÓN!

Vacíe el agua del prefiltro varias horas después de que el motor se haya parado (cuando esté completamente frío).



1. Cierre la válvula de mariposa de combustible (control) en el tanque de combustible.
2. Coloque un recipiente adecuado debajo del prefiltro de combustible. Tenga paños a mano para limpiar cualquier derrame de combustible que haya. Drene el agua y elimine las impurezas de la apertura de la parte inferior del tapón.
3. Ajuste el tapón una vez que haya drenado el agua.
4. Inspeccione el elemento de filtro de combustible y cámbielo si es necesario.
5. Abra la válvula de mariposa de combustible (control).
6. Purgue el sistema de combustible (véase en los párrafos siguientes).
7. Arranque el motor y compruebe que no hay fugas.

SUSTITUIR EL FILTRO DE ACEITE

¡ATENCIÓN!

Para facilitar la purga de aire durante la sustitución del filtro de combustible, se puede llenar el montaje de filtro con algo de combustible, solo si está seguro de que no habrá derrames.

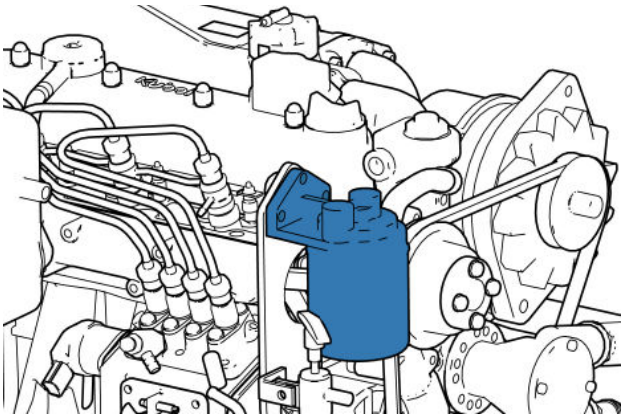


Imagen superior: montaje del filtro de combustible.

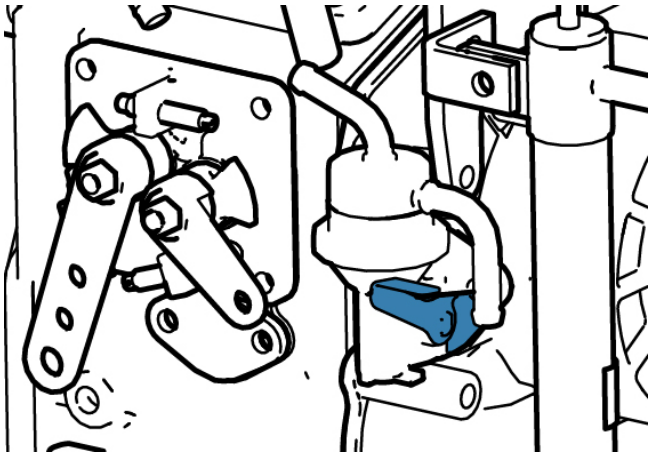


Imagen superior: palanca de la bomba para purgar el filtro.

1. Cierre la válvula de mariposa de combustible (control). Limpiar el soporte del filtro en cuestión con un trapo limpio y no de sílex.
2. Retirar el depósito de combustible.
3. Poner una bolsa de plástico sobre el filtro para evitar vertidos en el motor.
4. Retirar el filtro de combustible. Usar una llave inglesa en el filtro si fuera necesario.
5. Inspeccione y limpie la superficie de sellado del soporte del filtro. Aplique una capa delgada de combustible sobre la junta.
6. Enrosque el filtro nuevo a mano hasta que la junta esté a ras con la superficie de contacto. Ajústelo otra media vuelta.
7. Abrir la válvula de mariposa (control) y expulsar el aire del sistema de combustible mediante el bombeo con la palanca manual hasta notar presión en la bomba (notará una fuerza en oposición proveniente de la bomba). Leer la página siguiente para saber más sobre la purga de aire.

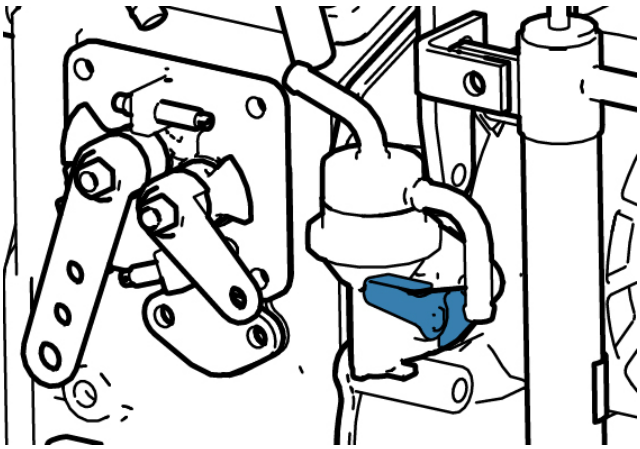
PURGA DE AIRE

Puede que sea necesario purgar el aire del sistema de combustible:

- Después de un proceso de mantenimiento en el sistema de combustible.
- Si el tanque de combustible se ha vaciado.
- No se ha arrancado el motor durante mucho tiempo.

Para purgar el sistema de combustible equipado con la bomba mecánica estándar:

1. Llene completamente el tanque de combustible. Abra la válvula de combustible.
2. Para evitar vertidos, colocar un trapo, no de sílex, alrededor del tornillo de aireación C del soporte del filtro de combustible, y aflojarlo a continuación (mirar la imagen de la derecha de esta página).
3. Bombear el combustible mediante la palanca hacia delante y hacia atrás (en azul en la imagen inferior) hasta que broten burbujas de aire del combustible del tornillo de aireación.



¡ATENCIÓN!

La bomba mecánica de combustible funciona a través de una leva interna en el motor. Si esta leva está en posición alta, el movimiento de la palanca será demasiado corto para funcionar. Gire el cigüeñal una fracción para liberar la palanca.

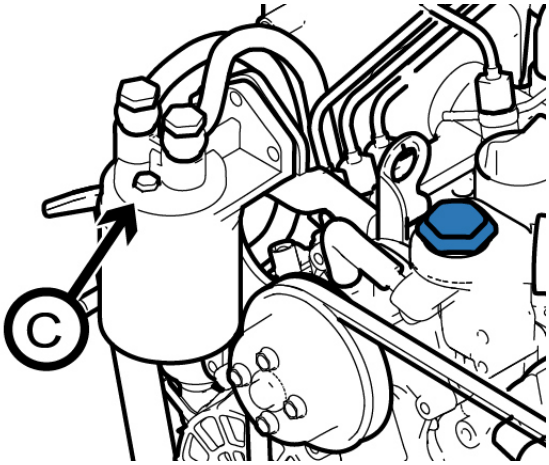
4. En esta fase, puede apretar el tornillo de ventilación.
5. Bombee unas cuantas veces más para asegurarse de que ha cebado completamente el sistema.

Para drenar el sistema de combustible, ajustado con una bomba de alimentación de combustible eléctrica adicional:

1. Llene completamente el tanque de combustible. Abra la válvula de combustible.
2. Aflojar el tornillo de aireación C. Coloque paños alrededor del tornillo de ventilación.
3. Arranque el motor durante 5 a 10 segundos para que la bomba de alimentación de combustible eléctrica lleve combustible hasta la bomba de inyección.
4. Bombear el combustible mediante la palanca, hasta que broten burbujas de aire del combustible del tornillo de aireación.
5. En esta fase, puede apretar el tornillo de ventilación.
6. Bombee de nuevo unas cuantas veces más para asegurarse de que ha cebado completamente el sistema.

¡PRECAUCIÓN!

Evite vaciar todo el combustible del filtro durante este proceso.



SISTEMA DE LUBRICACIÓN

¡PRECAUCIÓN!

Nunca sobrellene el cárter con aceite del motor.

¡ATENCIÓN!

En un motor nuevo o reacondicionado, el aceite y los filtros de aceite deben ser sustituidos después de 20 horas de funcionamiento. Utilice las categorías de aceite como se indica en la sección ***DATOS TÉCNICOS***.

Las solicitudes de garantía pueden ser rechazadas si se ha utilizado el grado de aceite inadecuado.

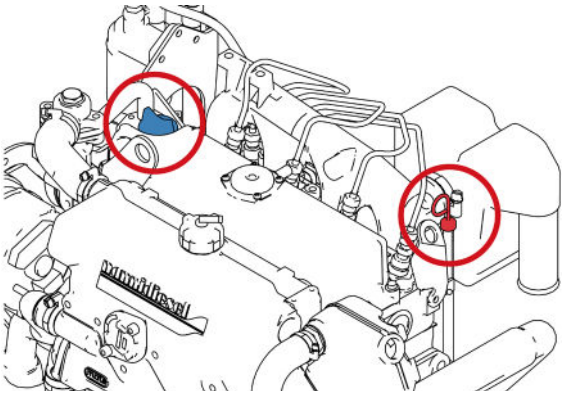
La viscosidad puede adaptarse según las condiciones climáticas.

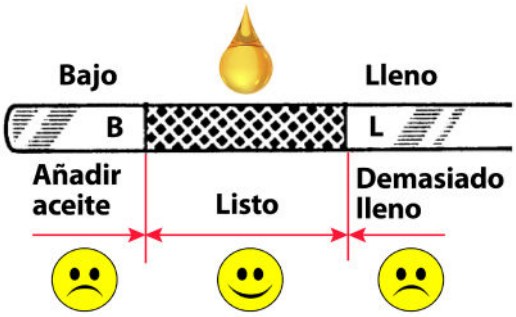
NIVEL DE ACEITE - AÑADIR ACEITE DEL MOTOR

Compruebe el nivel de aceite del motor y de la transmisión antes de arrancar el motor. El nivel de aceite debe estar dentro del rango indicado en la varilla de medición, entre el nivel mín. y máx.

Para comprobar el nivel de aceite:

1. Extraiga y limpie la varilla (en rojo en la imagen de abajo).
2. Vuelva a insertar y extraer la varilla de aceite.
3. Compruebe que el nivel de aceite está entre las marcas mín. y máx.
4. Si el nivel es demasiado bajo, quite el tapón de llenado de aceite y cada vez que añada aceite, hágalo lentamente. Espere unos minutos antes de comprobar el nivel para que el aceite descienda al cárter de aceite.





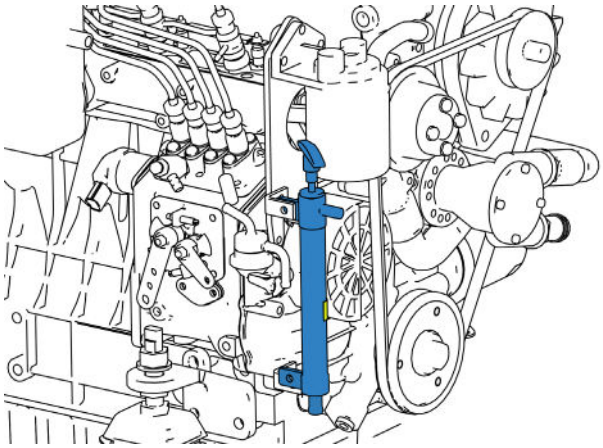
¡ATENCIÓN!

Para aumentar el nivel de aceite, use el mismo aceite que hay en el motor. No mezcle diferentes tipos de aceite.

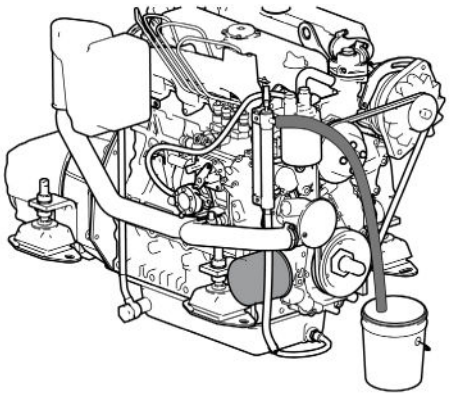
DRENAJE DEL ACEITE DEL MOTOR

Principios de funcionamiento:

5. Arranque el motor y déjelo calentar unos minutos para que el aceite esté más fluido y facilite la succión.
6. Pare el motor y quite la llave del panel.
7. Conecte una manguera a la bomba de desagüe y coloque un recipiente debajo de la manguera de desagüe.
8. Bombee todo el aceite usado fuera del cárter.
9. Desconecte la bomba de vaciado de aceite y vuelva a colocar el tapón en el tubo de drenaje.



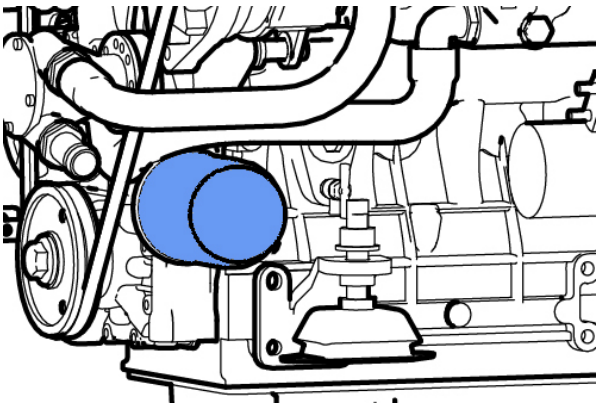
La bomba manual, en la imagen superior.



Vista lateral del drenaje de aceite del motor, en la imagen superior.

CAMBIAR EL FILTRO DE ACEITE

Sustituya el filtro de aceite cada vez que vacíe el aceite del motor.



1. Quite el filtro de aceite con una llave para el filtro. Gire el filtro en sentido contrario a las agujas del reloj (hacia la izquierda). Retire la junta.
2. Limpie la superficie de contacto con el fin de evitar la entrada de impurezas dentro del motor.
3. Aplique una película de aceite a la junta nueva. Enrosque el filtro nuevo a mano con la junta nueva. Cuando la junta entre en contacto con la superficie de contacto, gire media vuelta el filtro.
4. Llénelo con la cantidad adecuada de aceite nuevo. Busque fugas y compruebe el nivel de aceite.
5. Arranque el motor y déjelo funcionar unos minutos al ralentí. Compruebe si el piloto de advertencia de presión de aceite se apaga.
6. Pare el motor, espere a que se enfríe y compruebe el nivel de aceite. Rellénelo si es necesario.

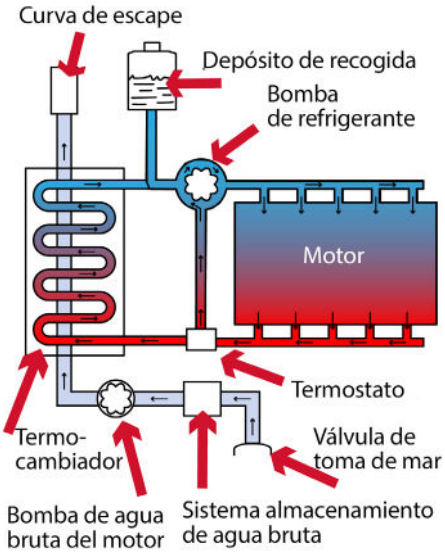
SISTEMA DE REFRIGERACIÓN

VISIÓN DE CONJUNTO

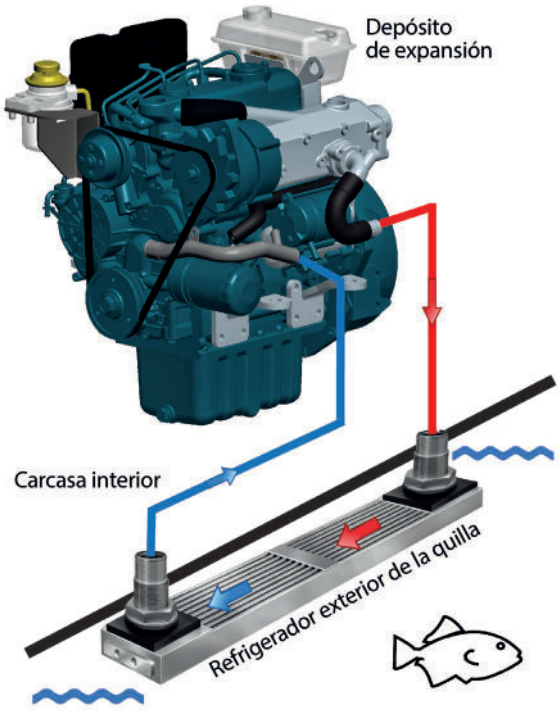
El sistema de refrigeración enfría el motor a fin de mantener una temperatura de funcionamiento adecuada y evitar el sobrecalentamiento. En algunos motores, el sistema de refrigeración también enfría el combustible, el aceite o la admisión de aire. El sistema de refrigeración está construido alrededor de dos circuitos:

- El CIRCUITO DE REFRIGERACIÓN del motor, que es el sistema de refrigeración interno. Es un circuito cerrado en el que el refrigerante fluye y enfría el motor.
- El CIRCUITO DE AGUA CRUDA , que enfría el refrigerante a través de un intercambio de calor con agua cruda. Los motores Nanni se entregan de serie con un termocambiador, en el que se enfría el refrigerante a través del intercambio de calor con agua cruda del grifo de fondo. En su lugar, también se puede utilizar un sistema de refrigeración por quilla para enfriar el refrigerante.

Un termostato mantiene el líquido refrigerante a una temperatura de funcionamiento constante y adecuada. Con el control de termostato, el refrigerante solo entra en el termocambiador cuando el motor alcanza la temperatura adecuada .



Principio de funcionamiento de refrigeración por agua con un termocambiador en un motor



Principio del sistema de refrigeración de la quilla en el motor

¡PRECAUCIÓN!

Los motores diseñados con un termocambiador no son adecuados para un sistema de refrigeración de quilla. Poner en marcha un motor sin agua o sin un abastecimiento de agua cruda, incluso durante unos pocos segundos, conducirá a un fallo total del motor.

Solo en caso de emergencia y durante el menor tiempo posible puede utilizar agua cruda limpia en lugar de la mezcla adecuada de refrigerante. En cuanto llegue a tierra, póngase en contacto con el representante más cercano de Nanni o un astillero o taller naval experimentado. Consulte la sección de líquidos para más información.

- **Utilice siempre un líquido refrigerante con un 50% de anticongelante con aditivo anticorrosión y un 50% de agua potable. El anticongelante protege el motor contra la corrosión interna.**
- **Esta mezcla debe usarse durante todo el año, incluso si no hay riesgo de heladas.**
- **Nunca utilice solo agua para rellenar completamente el sistema de refrigeración. Consulte la sección de líquidos para más información.**

LIQUIDO REFRIGERANTE

AGUA Y ANTICONGELANTE

Consulte la sección de líquidos para más información.

CALENTADOR DE AGUA

Puede conectar un calentador de agua al circuito de refrigeración del motor. Si el calentador está situado encima del motor, se debe instalar un depósito de recogida adicional en la parte superior de la caldera.

Los conductos de la caldera deben estar en concordancia con la alta temperatura y presión. Nunca intente usar tubos flexibles suministrados de una ferretería.

Hay disponible un juego de calentadores específicos de Nanni Industries. Póngase en contacto con su representante de Nanni más cercano para obtener más información.

La cantidad de refrigerante debe adaptarse en función del modelo de calentador de agua para llenar completamente el sistema de refrigeración.

EXPANSIÓN DEL REFRIGERANTE

Cuando el motor está en marcha, la temperatura interna es alta; como resultado, el líquido refrigerante expande su volumen. El termocambiador está diseñado para adaptarse a esta expansión normal y física.

Asegúrese de no sobrellenar el termocambiador cuando se llena con líquido refrigerante.

NIVEL DE REFRIGERANTE

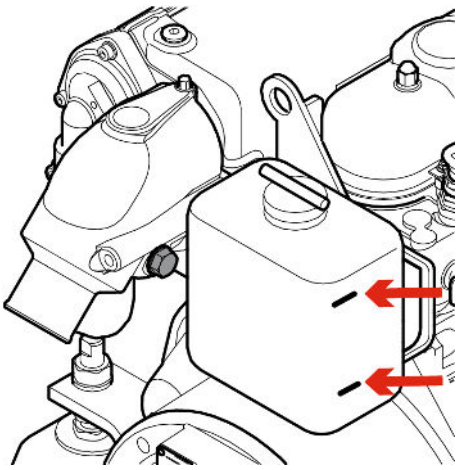
¡PELIGRO!

Nunca abra el tapón de llenado de refrigerante o cualquier tapón del circuito de refrigeración cuando el motor está en funcionamiento o todavía está caliente. Podría salir vapor o líquido caliente. ¡Evite posibles lesiones!

Compruebe el nivel de refrigerante antes de arrancar el motor.

1. Pare el motor y quite la llave del panel.

Voltear el tapón de plástico del depósito de expansión.



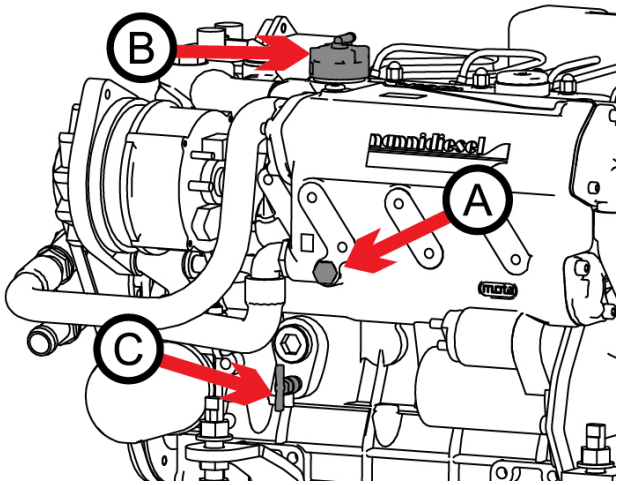
2. El nivel de refrigerante debe estar entre las marcas altas y las bajas del lateral del depósito (flechas rojas).
3. Rellénelo utilizando únicamente agua limpia si la cantidad a rellenar es remota. Utilice una mezcla de glicol si el depósito está casi vacío.
4. Vuelva a instalar la tapa del refrigerante.
5. Compruebe el nivel de líquido refrigerante en el depósito de recogida (si está equipado). Debe estar entre las marcas mín. y máx. del depósito de recogida. Añada agua limpia si es necesario.

¡ATENCIÓN!

Los niveles mín. y máx. del depósito de recogida (si están ajsutados) indican el nivel efectivo del refrigerante, solo si el motor está frío.

VACIAR EL CIRCUITO DE REFRIGERACIÓN

1. Pare el motor y quite la llave del panel.
2. Poner un recipiente y una manguera bajo el tapón de drenaje **(A y A+C, dependiendo del modelo)** situado en el extremo del sistema de refrigeración por agua para recoger el refrigerante. Retirar el tapón de la superficie (**B**) para facilitar el drenaje.



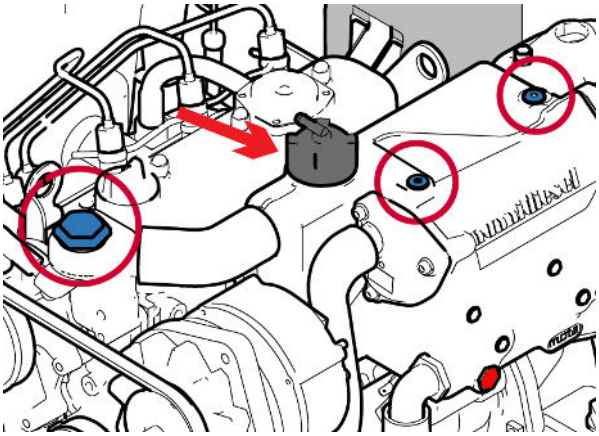
3. Vacíe todo el refrigerante. Vacíe el recipiente de recogida, así como las mangueras utilizadas en el proceso.
4. Inserte una manguera en la entrada de llenado del termocambiador. Enjuáguelo con agua dulce hasta que el agua que salga del puerto de drenaje esté limpia.
5. Volver a instalar el/los tapón/es de drenaje, ajustarlo/s y rellenar de nuevo con refrigerante, como en la explicación del siguiente párrafo.

REFRIGERANTE - LLENADO

Mezcle anticongelante con agua en un recipiente limpio antes de llenar el termocambiador. El refrigerante debe estar totalmente libre de polvo. Rellene el termocambiador lentamente para no introducir aire en el sistema de refrigeración.

Consulte el capítulo de ***DATOS TÉCNICOS*** para conocer la capacidad de líquido refrigerante del termocambiador. Para los sistemas de enfriamiento de quilla o cuando utilice un calentador de agua, la capacidad de refrigerante se debe adaptar según la longitud de los tubos y la capacidad del depósito.

Para rellenar el sistema de refrigeración:



1. Comprobar que está correctamente ajustado el tapón de drenaje del extremo del intercambiador (**en rojo**).
2. Abrir los tres conductos en azul encima del motor.
3. Añadir refrigerante en el orificio de llenado superior del termocambiador (**flecha roja**) cuando haya exceso de refrigerante en los dos pequeños conductos azules (**círculos rojos**).
4. Compruebe el nivel de refrigerante del depósito de expansión. Rellénelo si es necesario.
5. Arranque el motor y déjelo funcionar unos minutos al ralentí. Pare el motor, espere unos minutos y compruebe el nivel del líquido refrigerante en el termocambiador y en el depósito de expansión. Rellénelo si es necesario.

¡PRECAUCIÓN!

Si un calentador está conectado al motor, siga el procedimiento de llenado proporcionado por el fabricante. Si el calentador está situado encima del motor en la embarcación, rellene primero el termocambiador, el calentador y reponga el nivel de refrigerante del depósito de recogida situado encima del calentador.

Asegúrese de no sobrellenar el termocambiador cuando se llena con líquido refrigerante. Si ha añadido demasiado refrigerante, vacíe una parte.

SISTEMA DE AGUA CRUDA

¡PELIGRO!

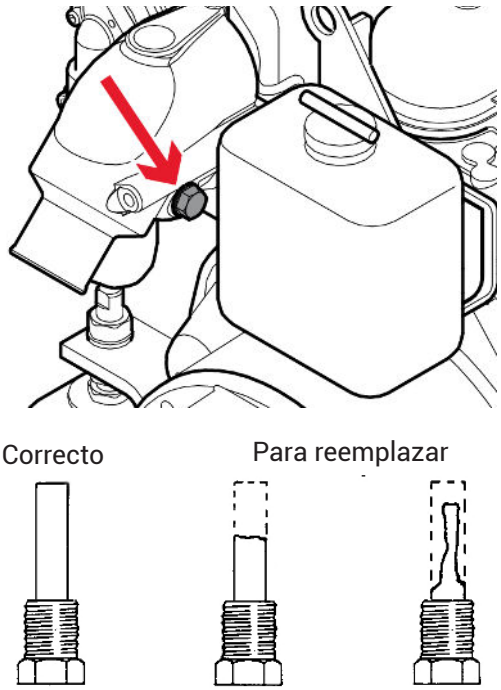
Cuando la embarcación está en el agua, el agua puede fluir dentro de mismo a través de los elementos situados por debajo de la línea de flotación. Cierre el grifo de agua cruda (si está equipado) o evite que se descargue agua antes de trabajar en el sistema de agua cruda.

¡ATENCIÓN!

Si hay riesgo de heladas, debe vaciar el sistema de agua cruda.

REVISIÓN DEL ÁNODO GALVÁNICO DE ZINC

El ánodo de zinc está localizado en el termocambiador, en el lado opuesto del alternador, como muestra la imagen inferior:



Ánodos de zinc

INTERRUPTOR DE SIFÓN

¡PELIGRO!

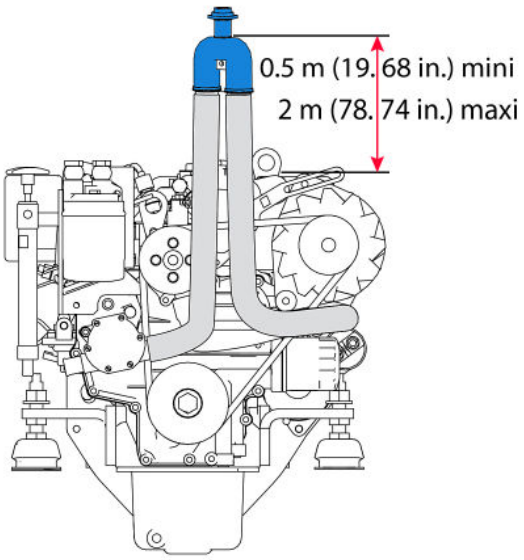
Cierre el grifo de fondo antes de realizar cualquier operación en el interruptor de sifón.

¡ATENCIÓN!

El interruptor de sifón en sí no forma parte del plan de mantenimiento, pero ha de revisar con regularidad que los conductos están en buenas condiciones durante el paseo. Tenga en mente que es obligatorio tener un interruptor de sifón si la parte superior del codo de escape está por debajo de la línea de flotación.

¡PRECAUCIÓN!

Un funcionamiento defectuoso del interruptor de sifón hará que entre agua en el motor.
Inspecciónelo con regularidad y límpielo siguiendo las instrucciones dadas por el fabricante.



En la imagen superior: interruptor de sifón en azul.

EXTRACCIÓN DEL IMPULSOR DE LA BOMBA DE AGUA CRUDA

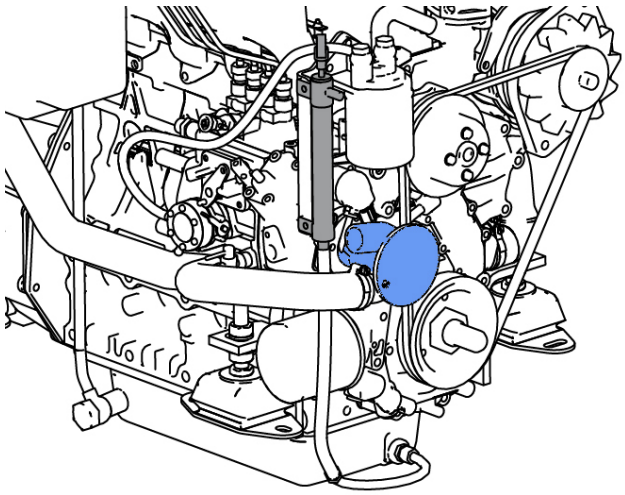
¡PRECAUCIÓN!

Si el motor se ha quedado sin suministro de agua cruda, controle el impulsor de la bomba de agua. Cámbielo si es necesario.

¡ATENCIÓN!

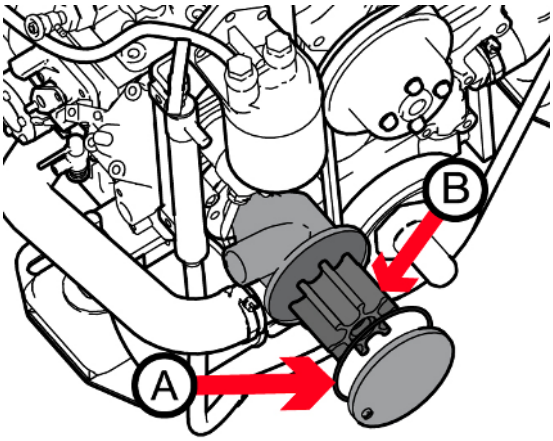
La vida útil del impulsor de la bomba de agua cruda varía dependiendo de las condiciones de funcionamiento.

El impulsor de la bomba de agua cruda es un componente esencial del motor. Debe cambiarse regularmente junto con la junta. Un impulsor gastado podría agrietarse y dañar el sistema de refrigeración. Lleve siempre a bordo un repuesto del impulsor de la bomba de agua cruda.



PARA EXTRAER EL IMPULSOR:

6. Pare el motor, quite la llave del panel y cierre el grifo de fondo.
7. Retire la brida de cubierta superior de la bomba de agua cruda (6 tornillos).
8. Retirar la junta **A**.
9. Marcar con un rotulador permanente la posición del impulsor de neopreno **B** del interior de la bomba, para así colocarlo en la posición correcta en caso de tener que repetir la instalación.
10. Extraiga el impulsor suavemente con un extractor.
11. Inspecciónelo detenidamente. Compruebe si está dañado, agrietado, roto, le faltan aspas o si están aplanadas. Cambie el impulsor si está dañado. Limpie completamente y vacíe el sistema de agua si faltan piezas del impulsor.
12. Inspeccione si la tapa y la junta tienen corrosión o están dañadas. Cámbielas si están dañadas.
13. Lubrique el interior de la bomba y la cubierta con grasa impermeable para caucho.
14. Instale el impulsor. Si reinstala el antiguo, colóquelo en la misma ubicación guiándose con la marca que hizo previamente. Gire el impulsor en el mismo sentido que la rotación del motor. Lubrique el impulsor con grasa impermeable para caucho.
15. Instale la junta y la cubierta del cuerpo de la bomba.
16. Abra el grifo de fondo y compruebe que no haya fugas. Cebe el sistema de agua cruda mediante la adición de agua a través del del filtro si es necesario.
17. Arranque el motor y compruebe que no hay fugas.



LIMPIEZA DEL FILTRO DE AGUA CRUDA

El modelo del prefiltro puede variar en función de la embarcación ya que el filtro de agua cruda es un extra opcional que no entra en el ámbito del suministro del motor. Estas instrucciones se facilitan solo a modo de ejemplo.

Revise el filtro de agua cruda con más regularidad de la que se indica en el calendario de mantenimiento si la embarcación se utiliza en aguas con gran cantidad de suciedad y/o barro.

Para limpiar el filtro:

1. Pare el motor, quite la llave del panel y cierre el grifo de fondo.
2. Controle el estado del filtro de agua cruda. Si se han formado depósitos, desenrosque la tapa y retire la placa de la junta.
3. Elimine todas las impurezas. Enjuague el filtro y la carcasa con agua limpia y compruebe el estado de la junta.
4. Vuelva a instalar todos los componentes y abra el grifo de fondo. Arranque el motor y compruebe que no hay fugas.
5. Aviso: Cuando la embarcación está fuera del agua, verifique que el pasacasco no está obstruido con barro o algas.

SISTEMA DE AGUA CRUDA - DRENADO

¡ADVERTENCIA!

Es muy recomendable que lleve a cabo estas operaciones cuando la embarcación se encuentra en tierra. Si no se puede retirar del agua, cierre el grifo de fondo y evite la entrada de agua por cualquier medio.

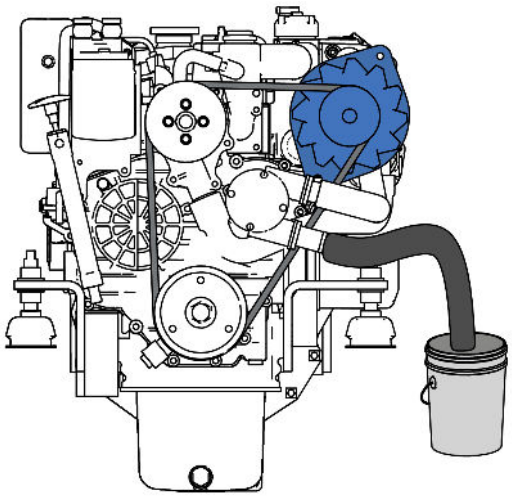
1. Pare el motor, quite la llave del panel y cierre el grifo de fondo.
2. Quite la tapa de la bomba de agua cruda.
3. Retire la tapa y la junta del filtro de agua cruda.
4. Si tiene equipado un interruptor de sifón, vacíelo siguiendo las recomendaciones del fabricante.
5. Vacíe el sistema de refrigeración del circuito de lubricación de la transmisión (si está equipado).
6. Vacíe el cierre hidráulico y cualquier otro equipo conectado al sistema de agua cruda y al de escape.
7. Vuelva a instalar correctamente todos los componentes. Abra el grifo de fondo y compruebe que no haya fugas. Cebe el sistema de agua cruda mediante la adición de agua a través del del filtro si es necesario.

LIMPIEZA DEL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO DE AGUA BRUTA

LIMPIEZA DEL SISTEMA DE AGUA CRUDA:

El sistema de agua cruda debe limpiarse tan pronto como detecte o tenga sospecha de que hay formación de depósitos y cristales de sal.

1. Pare el motor y cierre el grifo de fondo.
2. Desconecte la manguera del lado de salida del filtro de agua cruda.
3. Coloque el extremo de la manguera en un recipiente lleno de agua fresca. Asegúrese de que el depósito es lo suficientemente grande ya que la bomba de agua cruda no debe funcionar nunca sin agua. Tenga agua a mano para ir agregando constantemente.



4. Verifique que no haya nadie en los alrededores del motor, la hélice y la salida de escape. Ponga la palanca en punto muerto y arranque el motor.
5. Deje que el motor funcione durante unos minutos al ralentí. Añada agua fresca en el recipiente antes de que se vacíe.
6. Detenga el motor.
7. En esta etapa, el circuito de agua cruda debe estar supuestamente limpio. Si todavía hay depósitos y cristales de sal, consulte a su representante de Nanni. No añada aditivos limpiadores a su gusto ya que las piezas de metal son propensas a la corrosión rápida si se limpian a fondo.
8. Identifique claramente todas las válvulas cerradas con etiquetas: en el tablero de la timonera, en las válvulas.

RIESGO DE CODICIONES DE HIELO: PROTECCIÓN CONTRA HELADAS

1. Comience el proceso después de realizar el punto 8 del párrafo anterior. Vacíe el agua dulce restante del recipiente.
2. Llene el recipiente con la mezcla de refrigerante del motor (50% de agua limpia y 50% de anticongelante).
3. Arranque el motor y déjelo al ralentí. Añada agua suficiente para llenar el sistema de agua cruda con refrigerante.
4. Pare el motor antes de que el recipiente esté vacío.
5. Vuelva a conectar la manguera.
6. Identifique claramente todas las válvulas cerradas con etiquetas: en el tablero de la timonera, en las válvulas.
7. Drenar la mezcla del refrigerante y rellenar el circuito de agua bruta cuando se reanuden las condiciones de agua salubre.

¡ADVERTENCIA!

Compruebe que no haya fugas antes del siguiente arranque del motor

¡PRECAUCIÓN!

Cuando prepare el motor para el almacenamiento durante un periodo prolongado, si hay posibilidades de que el motor se someta a heladas, vacíe y retire toda el agua restante del circuito del filtro de agua cruda.

SISTEMA ELÉCTRICO

¡PELIGRO!

Pare el motor y desconecte el interruptor principal antes de trabajar con el sistema eléctrico. Aísle la corriente de tierra de cualquier accesorio que dé suministro al motor.

¡PRECAUCIÓN!

El interruptor principal debe permanecer encendido cuando el motor está en funcionamiento. No desconectar nunca el cable entre el alternador y la batería cuando el motor esté en funcionamiento.

CABLES Y CONECTORES

Verifique que los cables eléctricos y los conectores están secos y en buen estado. Sustituya cualquier pieza defectuosa. No raspe los depósitos verdes en las lengüetas cuando use grava: se eliminaría el niquelado y se corroería más rápido el cobre sin revestimiento. Apriete cada cierto tiempo todos los terminales fijados mediante tornillos. No olvide los interruptores en el cuadro eléctrico.

BATERÍA

¡PELIGRO!

Desconecte los cables de la batería antes de considerar cualquier tipo de trabajo de soldadura. La soldadura por arco porta fuertes corrientes transitorias y pueden afectar (o destruir) muchos componentes electrónicos sensibles como la centralita electrónica (ECU).

Lea las recomendaciones siguientes antes de poner en funcionamiento o realizar el mantenimiento de la batería.

Para cargar dos baterías independientes con un solo alternador, hay disponible como opción un aislador en la mayoría de los motores. Póngase en contacto con un representante autorizado de Nanni.

MANTENIMIENTO LIMPIO DE LA BATERÍA

Las baterías deben mantenerse limpias y secas. Los depósitos de óxido en la batería y en los bornes de conexión puede conducir a una amplia variedad de perturbaciones tales como: cortocircuitos totales, caídas de tensión, descargas prematuras, especialmente en climas fríos o húmedos. En algunos casos, estas alteraciones pueden ser difíciles de localizar. Use un cepillo de latón para limpiar los bornes de la batería.

DESCONEXIÓN DE LOS CABLES DE ARRANQUE

1. Desconecte primero el cable negativo (-).
2. A continuación, quite el cable positivo (+).

Si sustituye la batería, asegúrese previamente de que la anterior era el modelo correcto. Verifíquelo en el cuadro siguiente:

Motor	Capacidad nominal (K20)	Prueba en frío ICC
	A.h	A
N4.40	100 (Min) -120 (Best)	650-700

CONEXIÓN DE LOS CABLES

1. Siempre conecte primero el cable positivo (+) al borne positivo (+) de la batería.
2. Y luego el negativo (-).

NIVEL DE ELECTROLITO DE LA BATERÍA

¡PELIGRO!

Nunca toque con los dedos el electrolito de la batería. La solución de ácido sulfúrico diluido quemará la piel y atravesará la ropa. Si esto ocurre, lave inmediatamente las prendas con agua limpia. Obtain medical advice and assistance without delay for burns.

COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE ELECTROLITO

El nivel de electrolito debe estar siempre por encima de la parte superior de las placas de plomo (+/-1 cm - un poco menos de media pulgada). El electrolito es una mezcla de agua y ácido sulfúrico. Si el nivel está disminuyendo, la concentración de ácido no debe mermarse con la evaporación. Debe añadir únicamente agua, pero es una buena práctica verificar también la gravedad específica con un hidrómetro. Siga estas indicaciones:

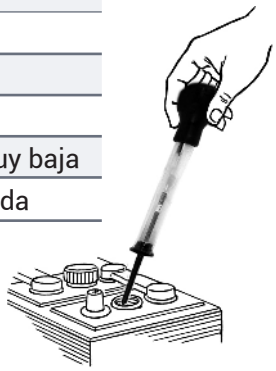
Desenrosque completamente los tapones de ventilación y revise el nivel con una linterna en todos los orificios.

Use una jeringa con agua destilada para llenar el compartimento donde el nivel del electrolito es demasiado bajo.

Revise la gravedad en cada celda. Una lectura inferior a 1,215 requiere que la batería sea cargada o sustituida.

Si las placas de plomo no están sulfatadas y todavía están en buen estado, la carga mejorará la gravedad específica.

Gravedad específica	Carga
1,260	100%
1,230	75%
1,200	50%
1,170	25%
1,140	Capacidad muy baja
1,110	Descargada



¡ATENCIÓN!

¡Nunca sacuda a la batería cuando añada electrolito!

Si el nivel de electrolito de la batería no se puede ajustar (tipo de batería sin mantenimiento), no utilice ni cargue la batería si el nivel del líquido está por debajo del límite inferior.

Si la batería se ha dejado desatendida durante un período prolongado de tiempo, es probable que haya entrado en un proceso de descarga profunda. En tal caso, la lectura de voltaje sería de alrededor de 7 voltios o menos.

CORREA DEL ALTERNADOR

El alternador del motor se acciona por una correa a través de las poleas. Estos componentes deben estar en buen estado en todo momento en vista de que el alternador suministre electricidad, entre otros, al motor, a la batería y al panel de control del motor.

¡PELIGRO!

Pare el motor y quite la llave antes de revisar o realizar el mantenimiento de la correa del alternador.

¡ATENCIÓN!

Tenga siempre una correa de repuesto a bordo.

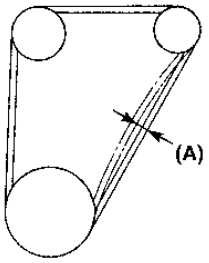
¡IMPORTANTE!

Una correa suelta o dañada puede ocasionar un recalentamiento o que no haya carga en el alternador. Una correa demasiado ajustada puede dañar los cojinetes de la bomba de agua y del alternador.

COMPROBACIÓN VISUAL DE LA CORREA:

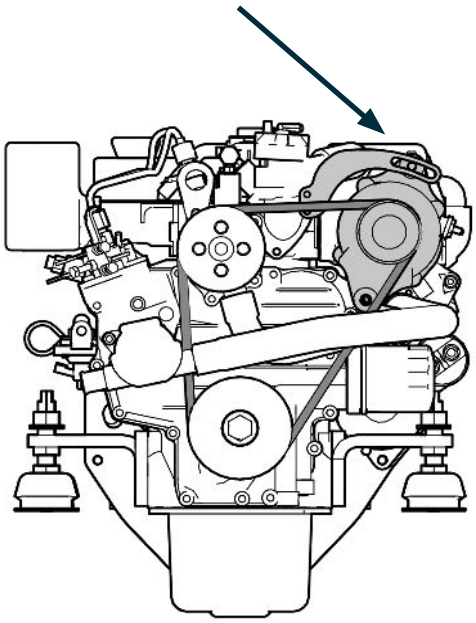
Si los cables internos de la correa están a la vista y deshilachados, sustituya la correa. Compruebe que la correa se ajusta correctamente en la polea. La correa se tensa constantemente por un tensor automático.

COMPRUEBE LA TENSIÓN DE LA CORREA DE TRANSMISIÓN:



Presione la correa en el punto (A) y revísela en busca de una desviación entre 7 y 9 mm.

Si no está dentro de las especificaciones, afloje el alternador (en gris en la imagen) y colóquelo correctamente para ajustarlo.



PARA REEMPLAZAR LA CORREA DEL MOTOR:

3. Pare el motor y quite la llave del panel.
4. Mueva el mecanismo de tensión utilizando una llave y sacando la correa de la polea del alternador. Retírela completamente.
5. Instale la correa nueva. Compruebe que la correa se asienta bien entre las bridas de todas las poleas.
6. Compruebe su tensión después de unas pocas horas de funcionamiento.

FUSIBLES

Investigue la causa antes de sustituir el fusible defectuoso inmediatamente. Tenga a mano un surtido de fusibles de repuesto. Reemplace un fusible por otro del mismo amperaje.

Si el motor no arranca o si el panel de instrumentos no funciona podría haber un fallo en alguna parte del sistema eléctrico y es posible que se haya fundido un fusible.

Investigue la causa antes de sustituir el fusible defectuoso inmediatamente. Tenga a mano un surtido de fusibles de repuesto. Reemplace un fusible por otro del mismo amperaje.

¡PRECAUCIÓN!

Si el fusible reemplazado se funde de nuevo, el fallo es más grande que un simple incidente. Si todavía está en tierra, no arranque el motor y compruébelo primero tomando todas las precauciones habituales. Si el problema no se resuelve rápidamente, póngase en contacto con su representante de Nanni más cercano para su reparación.

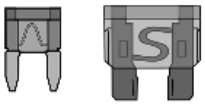
Si está en mar abierto, intente localizar la avería y repararla. Dependiendo de la gravedad de la avería y si esta pone en peligro la navegación, establezca contacto por radio para obtener ayuda. Tome medidas tal como se recomienda.

N4.40 FUSES:

Elemento	Tipo de fusible		N4.40
Relé de bujías de precalentamiento	Mini	F1	15 A
Panel de control	Mini	F2	10 A
Relé de parada	Mini	F3	15 A
Bujías de precalentamiento	ATO	F4	40 A

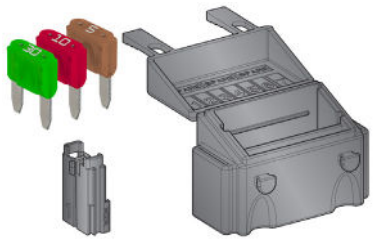
MINIFUSIBLES Y FUSIBLES ATO:

Los detonadores del motor tienen el siguiente aspecto:

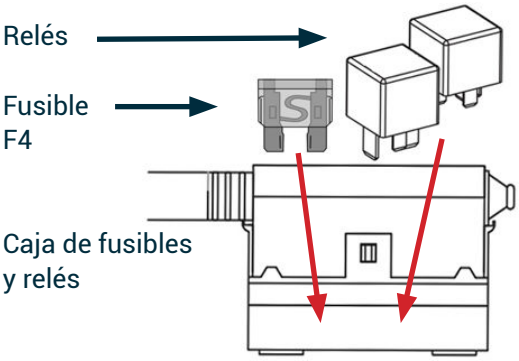
Mini  ATO

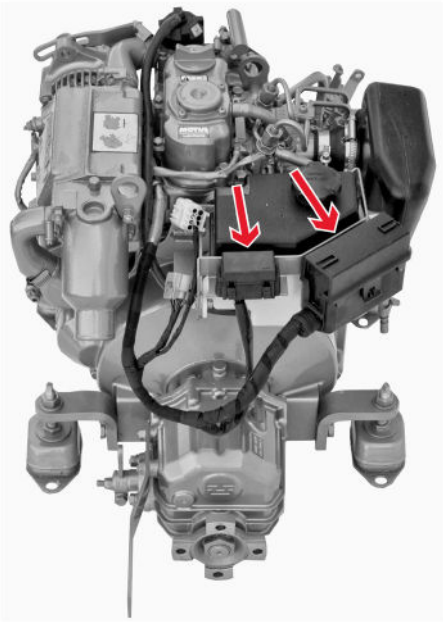
UBICACIÓN DE LOS FUSIBLES:

Los detonadores F1, F2 y F3 están situados en una caja aparte, en el arnés de cables. La caja tiene este aspecto:



El detonador F4 está situado en la caja que contiene las bujías incandescentes, y para iniciar hay que acudir al cableado:





DISPOSICIONES

SINCRONIZACIÓN DEL ÁRBOL DE LEVAS

Del árbol de levas al cigüeñal, el tiempo es relevante en el sistema de engranaje y es un servicio gratuito.

RESUMEN

S09 ALMACENAMIENTO 37
RESUMEN 37
ALMACENAMIENTO PARA PERIODOS PROLONGADOS 38
PROCEDIMIENTO PARA EL ALMACENAMIENTO PARA PERIODOS PROLONGADOS 38
VOLVER A ARRANCAR EL MOTOR 39
BATERÍA 39

ALMACENAMIENTO PARA PERIODOS PROLONGADOS

Se debe llevar a cabo una serie de operaciones para preparar y proteger el motor para almacenarlo durante un periodo prolongado.

Consulte la sección de ***MANTENIMIENTO*** correspondiente para realizar algunos de estas operaciones. Le recomendamos que dichos procedimientos de mantenimiento sean llevados a cabo por un taller autorizado de Nanni.

¡ATENCIÓN!

Podría ser necesario adaptar estos procedimientos a las condiciones climáticas. Póngase en contacto con un taller autorizado de Nanni para más información.

Para un almacenamiento prolongado (más de 12 meses) debe realizar un conjunto de medidas específicas. Todas estas operaciones deben ser realizadas por un taller autorizado de Nanni.

¡PRECAUCIÓN!

Si hay probabilidades de que el motor se exponga a heladas, vacíe toda el agua del circuito de agua salada.

PROCEDIMIENTO PARA EL ALMACENAMIENTO PARA PERIODOS PROLONGADOS

Complete las inspecciones y operaciones de mantenimiento periódicas más próximas antes de llevar a cabo el procedimiento de almacenamiento a largo plazo.

1. Vacíe y cambie el aceite del motor y de la transmisión.
2. Cambie el filtro de aceite del motor.
3. Cambie el filtro del combustible y el prefiltro.
4. Ponga en funcionamiento el motor a una temperatura normal de funcionamiento.
5. Detenga el motor y saque la embarcación fuera del agua.
6. Vacíe y limpie todos los componentes del sistema de agua salada. Proteja los elementos de la corrosión.
7. Quite el propulsor de la bomba de agua salada (en el caso de que esté equipado). Consérvelo en un lugar seco y fresco. Indique de alguna manera que lo ha retirado.
8. Compruebe el nivel y el estado del líquido refrigerante del motor. Rellénelo si es necesario.
9. Vacíe el agua y la suciedad que pueda haber tanque de combustible.
10. Llene completamente el depósito de combustible.
11. Retire el filtro de aire. Proteja todas las tomas de aire con paños limpios.
12. Limpie el motor. Repare las zonas dañadas con pintura original de Nanni.

¡PRECAUCIÓN!

No dirija chorros de agua a alta presión hacia las juntas, las mangueras, los pasacables, etc.

13. Limpie el casco, la bodega y el mando (si está equipado).
14. Compruebe todos los cables de mando. Utilice grasa e inhibidores de corrosión para proteger los cables.
15. Desconecte los cables de la batería. Ajuste el nivel de electrolito si es necesario. Cargue la batería. Almacene la batería en un lugar seco.
16. Libere la tensión en las correas.
17. Rocíe el motor con algún producto hidrófugo.
18. Retire la hélice para su almacenamiento. Compruebe el estado general de todos los componentes del sistema de propulsión.

VOLVER A ARRANCAR EL MOTOR

1. Realice una limpieza exterior del motor y revise su estado.
2. Vacíe y cambie el aceite del motor y de la transmisión.
3. Cambie los filtros de aceite.
4. Drene el refrigerante del sistema de agua salada.
5. Verifique el estado del impulsor de bomba de agua cruda. Cámbielo si es necesario. Instale el impulsor.
6. Retire los paños y las cintas de las aberturas. Instale el filtro de aire.
7. Cierre/tense todos los tapones y las válvulas de vaciado.
8. Revise el estado de las mangueras y de las abrazaderas.
9. Compruebe el nivel y el estado del refrigerante del motor. Rellénelo si es necesario.
10. Conecte baterías completamente cargadas.
11. Revise los ánodos.
12. Instale la hélice.
13. Verifique el funcionamiento de los cables de mando y su condición.
14. Revise las correas. Ajuste la tensión.
15. Purgue el sistema de combustible.

Una vez que la embarcación esté en el agua:

16. Abra la válvula de agua y llene el sistema de agua salada (si está equipado).
17. Inicie el motor. Busque fugas y compruebe que todo funciona correctamente.

BATERÍA

Cuando guarde el motor, ajuste el nivel de electrolito de la batería y almacénela en un lugar seco. Recargue la batería siempre que sea posible para prolongar su vida útil.

S09 SOLUCIÓN

¡ATENCIÓN!

Si el motor no funciona correctamente, utilice la siguiente tabla para identificar la causa. Si la causa del problema no puede ser encontrado, contacte a Nanni taller autorizado.

¡ATENCIÓN!

Algunos componentes pueden no ser parte del motor orderes. Esta lista no es exhaustiva y sólo se ab asistencia en caso de emergencias.

	Causas probables
El motor no arranca	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13
El motor arranca pero se para de repente	12 3
Es difícil arrancar el motor	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9
El motor de arranque no gira o gira lentamente	8, 9
El motor de arranque gira pero no arranca el motor	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
El motor no alcanza su velocidad nominal con el acelerador totalmente abierto	2, 3, 4, 5, 6, 7, 12, 14, 15, 16, 17, 26, 28
El motor funciona irregularmente	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 24, 28
El motor vibra mucho	16, 27
Emisión de humo negro de escape	4, 5, 14, 15, 16, 19, 20, 28
Humo blanco en el escape	45 23
Presión alta del combustible	151,0; 151,0; 14; 15; 16; 19; 20; 22; 28
El motor se sobrecalienta / temperatura del refrigerante demasiado alta	151,0; 151,0; 16; 18; 19; 20; 21; 22; 28
La palanca de control es difícil operar	1214 15
Ningún cambio entre adelante y atrás	911 12
Carga de la batería se enciende la luz de advertencia	89 11

Los números se refieren a las posibles causas indicadas en la página siguiente.*
Póngase en contacto con un taller autorizado de Nanni.

S09 SOLUCIÓN

1. Falta de combustible.
2. Sistema de entrada de aire
3. Filtro de combustible obstruido o sucio
4. El combustible no cumplen norma especificada
5. Agua y contaminantes en el combustible
6. La holgura de la válvula es incorrecta *
7. Baja compresión *
8. Carga de la batería insuficiente / batería defectuosa
9. Póngase en contacto con cables eléctricos defectuosos
10. Motor de arranque defectuoso o el interruptor de arranque *
11. Ha disparado el fusible / interruptor principal está abierto
12. La transmisión está dañado*
13. No en punto muerto la palanca de control / control Stop sacó
14. Demasiada carga a bordo
15. Enredando en underwater hull, unidad o propeller
16. Defectuoso/incorrecto * hélice
17. Fallo en el funcionamiento de la palanca de mando / cables de control
18. Aflojar o correa dañada
19. Refrigerante incorrecto / Bajo nivel de refrigerante / fugas de refrigerante
20. El sistema de refrigeración no funciona correctamente *
21. Termostato defectuoso *
22. Válvula de grifo de mar cerrado / agua cruda filtro obstruido
23. Quemaduras de aceite lubricante. Consumo excesivo de aceite *
24. El nivel de aceite del motor demasiado baja
25. Nivel de aceite del motor demasiado alto.
26. El nivel de aceite de la transmisión demasiado baja
27. * Montaje de motor defectuoso
28. Suministro de aire comprimido

N4.40

FICHE TECHNIQUE *FICHA TÉCNICA*

CARACTERISTIQUES GENERALES *INFORMACIÓN GENERAL*

Base moteur *Base del motor*		Kubota
Configuration *Configuración*		4 cylindres en ligne *4 cilindros en línea*
Type *Tipo*		4 temps Diesel *Diésel de 4 tiempos*
Nombre de soupapes par cylindre *N ° de válvulas por cilindro*		2
Taux de compression *Nivel de compresión*		22,8 : 1
Admission *Toma de aire*		Atmosphérique *Natural*
Distribution *Tren de válvulas*		Distribution par pignons *Tren de válvulas de engranajes*
Système d'injection *Sistema de combustible*		Injection indirecte mécanique *Inyección indirecta mecánica*
Ordre d'allumage *Orden de encendido*		1-3-4-2
Sens de rotation (vue côté volant moteur) *Dirección rotacional (ver lado del volante)*		Anti-horaire *A la izquierda*
Cylindrée *Cilindrada*	litres *litros*	1,999
	in³	122
Alésage *Diámetro*	mm	83
	in	3,27
Course *Carrera*	mm	92,4
	in	3,64
Régime de ralenti *Velocidad a ralentí*	tr/min *rpm*	850
Régime nominal *Velocidad nominal*	tr/min *rpm*	2800
Régime maxi coupure régulateur *Regulador de interruptor de alta velocidad*	tr/min *rpm*	3020
Nombres d'émissions *Conformidad de emisiones*		RCD 94/25/EC
		EPA marine Tier 3
		BSO2

SYSTEME DE LUBRIFICATION *SISTEMA DE LUBRICACIÓN*

Pression d'huile au ralenti *Presión del aceite a ralentí*	bar	0,5
	psi	7,3

N4.40
29.4 kW [40 cv]

SYSTEME DE LUBRIFICATION (suite) *SISTEMA DE LUBRICACIÓN (continúa)*

Pression d'huile au régime nominal *Presión del aceite a velocidad nominal*		bar	3,5
		psi	50,8
Capacité d'huile sans filtre, angle 0° *Cantidad de aceite sin filtro en un ángulo de 0°*		litres *litros*	7,5
		gal US	1,9
Angle d'installation maxi admissible *Inclinación máxima permitida instalada*	volant vers le bas *frontal inferior*	°	15
	volant vers le haut *frontal superior*	°	15
Inclinaison admissible en fonctionnement intermittent *Intermitente permitido máximo*	maxi *Inclinación*	°	30
	latéral maxi *Inclinación lateral*	°	20

PERFORMANCE *RENDIMIENTO*

Régime de rotation du vilebrequin ***rpm en el cigüeñal***	**tr/min** ***rpm***	**1000**	**1400**	**1800**	**2200**	**2600**	**2800**
Couple au vilbrequin *Par en el cigüeñal*	Nm	81	98	109	109	103	100,3
	ft-lb	59,7	72,3	80,4	80,4	76	74
Puissance au vilebrequin *Potencia en el cigüeñal*	cv	11,5	19,5	27,9	34,1	38,1	40
	Kw	8,5	14,4	20,5	25,1	25,1	29,4
Puissance à l'hélice calculée pour charge exp.3 *Potencia de la hélice calculada para la carga exp.3*	cv	1,8	5	10,6	19,4	32	40
	Kw	1,3	3,7	7,8	14,3	23,5	29,4

SYSTEME D'INJECTION *SISTEMA DE COMBUSTIBLE*

Régime de rotation au vilebrequin ***rpm en el cigüeñal***	**tr/min** **rpm**	**1000**	**1400**	**1800**	**2200**	**2600**	**2800**
Consommation spécifique de carburant *Consumo de combustible específico*	g/k/h	249	244	244	248	254	260
Consommation de carburant charge exp.3 *Consumo de combustible de la hélice para la carga exp.3*	l/h	0,4	1,1	2,3	4,3	7,2	9,2
	gal US/h	0,1	0,3	0,6	1,1	1,9	2,4
Consommation de carburant à pleine charge *Consumo de combustible con carga máxima*	l/h	2,5	4,2	6,1	7,5	8,6	9,2
	gal US/h	0,7	1,1	1,6	2	2,3	2,4
Débit volumique de carburant à pleine charge *Total volumétrico del flujo del combustible con carga máxima*	l/h	-	-	-	-	-	-
	gal US/h	-	-	-	-	-	-
Restriction maximale d'admission de carburant *Restricción de entrada de combustible máxima*	kPa	6,7					
	psi	1					
Résistance maxi au passage du carburant *Presión en la entrada de combustible máxima permitida*	kPa	6,7					
	psi	1					
Pression maxi admissible *Presión de retorno del combustible máxima permitida*	kPa	6,7					
	psi	1					

N4.40
29.4 kW [40 cv]

SYSTEME DE REFROIDISSEMENT *SISTEMA DE REFRIGERACIÓN*

Débit - liquide de refroidissement *Flujo de la bomba de circulación del refrigerante*	l/min	88
	gal US/min	23,2
Débit - eau brute *Flujo de la bomba de agua cruda*	l/min	30
	gal US/min	7,9
Chaleur total dégagée à puissance nominale *Calor total generado a potencia nominal*	kW	32,3
	BTU/min	18,4
Capacité liquide de refroidissement *Capacidad total del refrigerante*	l	9
	gal US	2,4
Thermostat, début d'ouverture *Termostato, inicio de apertura*	°C	71
	°F	159,8
Thermostat, ouverture complète *Termostato, apertura completa*	°C	85
	°F	185

SYSTEME D'ECHAPPEMENT *EXHAUST SYSTEM*

Débit de gaz d'échappement *Flujo de gases de escape*	m³/min	6,6
	ft³/min	233,1
Contre-pression maxi admissible dans le circuit d'échappement *Contrapresión admisible en el tubo de escape*	bar	0,105
	inH²O	42,15
Température d'échappement maxi *Temperatura de escape máxima*	°C	550
	°F	1022

SYSTEME D'ADMISSION *SISTEMA DE TOMA DE AIRE*

Consommation d'air du moteur à 25°C *Consumo de aire del motor a 25°C*	m³/min	2,43
	ft³/min	85,8
Température d'air d'admission maxi admissible *Temperatura de toma de aire admisible máxima*	°C	50
	°F	122
Différence maxi de T° - Ambiant/air d'admission *Aumento de temperatura máxima - ambiental a la entrada del motor*	°C	20
	°F	68
Air d'admission - Résistance maxi admissible, filtre à air propre *Restricción de toma de aire máxima, filtro de aire limpio*	kPa	3,4
	inH²O	13,6
Air d'admission - Résistance maxi admissible, filtre à air sale *Restricción de toma de aire máxima, filtro de aire sucio*	kPa	6,8
	inH²O	27,3
Pression de suralimentation *Presión de sobrealimentación*	bar	-
	psi	-

N4.40

29.4 kW [40 cv]

SYSTEME ELECTRIQUE *SISTEMA ELÉCTRICO*

Alternateur *Alternador*	tension *voltaje*	V	12
	ampère *amperios*	A	120
Démarreur électrique *Motor de arranque eléctrico*		kW	1.4
Batterie - Courant de démarrage à froid minimum *Batería, corriente de arranque en frío mínimo*		CCA	650 à 700 *650 à 700*
Batterie recommandée K20 *Batería recomendada K20*		A/h	100 à 120 *100 à 120*

POIDS A SEC *PESO EN SECO*

Poids sans transmission *Peso sin la transmisión*	kg	214
	lbs	471,8
Poids à sec avec TMC60M *Peso en seco con TMC60M*	kg	228
	lbs	502,7
Poids à sec avec SP60 *Peso en seco con SP60*	kg	256
	lbs	564,4

CONSEILS D'INSTALLATION *CONSEJOS DE INSTALACIÓN*

Diamètre tuyau alimentation carburant *Diámetro del tubo de alimentación de combustible*	mm	8
	in	0,31
Diamètre tuyau retour carburant *Diámetro del tubo de retorno de combustible*	mm	8
	in	0,31
Diamètre Tuyau eau de mer *Diámetro del tubo de agua salada*	mm	32
	in	1,26
Diamètre ligne d'échappement *Diámetro del tubo de escape*	mm	60
	in	2,36

CONSEILS D'UTILISATION *CLASE*

Classe d'application *Clase*	M4
Service *Horas de funcionamiento*	Jusqu'à 3000 heures par an *Up to 3000 annual operating hours*
Facteur de charge *Factor de carga*	Jusqu'à 40% *Up to 40%*
Cycle d'utilisation *Ciclo de servicio*	Utilisation de la puissance maximale au maximum 1 heure toutes les 12 heures de fonctionnement. Le temps d'utilisation restant sans dépasser le régime de croisière. *Consumo máximo de 1 hora cada 12 horas de funcionamiento.* *El resto del tiempo de funcionamiento debe ser a velocidad de navegación o menor.*

NANNI INDUSTRIES S.A.S.
11, Avenue Mariotte - Zone Industrielle
33260 La Teste - France
Tel: +33 (0)5 56 22 30 60
Fax: +33 (0)5 56 22 30 79

Spécifications selon ISO 3046. Document non contractuel. Soucieuse d'améliorer la qualité de ses produits, Nanni se réserve le droit de modifier, sans préavis, toutes caractéristiques énoncées dans ce document. Les images et schémas peuvent représenter des éléments non-standards. Toutes les combinaisons d'équipements ne sont pas disponibles.

DFRGBT02006

ENERGY IN BLUE

NANNI INDUSTRIES S.A.S.
11, Avenue Mariotte
33260 - Albertville, Francia
Tel: +33 (0)5 56 22 30 60
Fax: +33 (0)5 56 22 30 79
Www.nannienergy.com