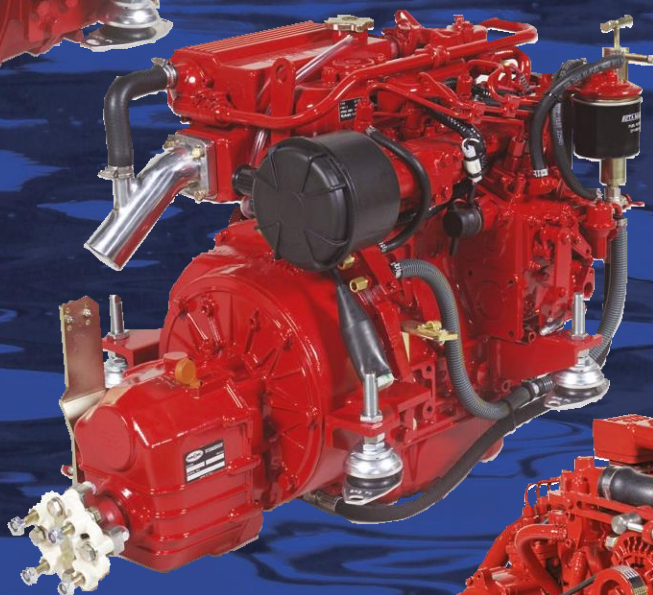


BETA MARINE

Guía de instalación y manual de instrucciones



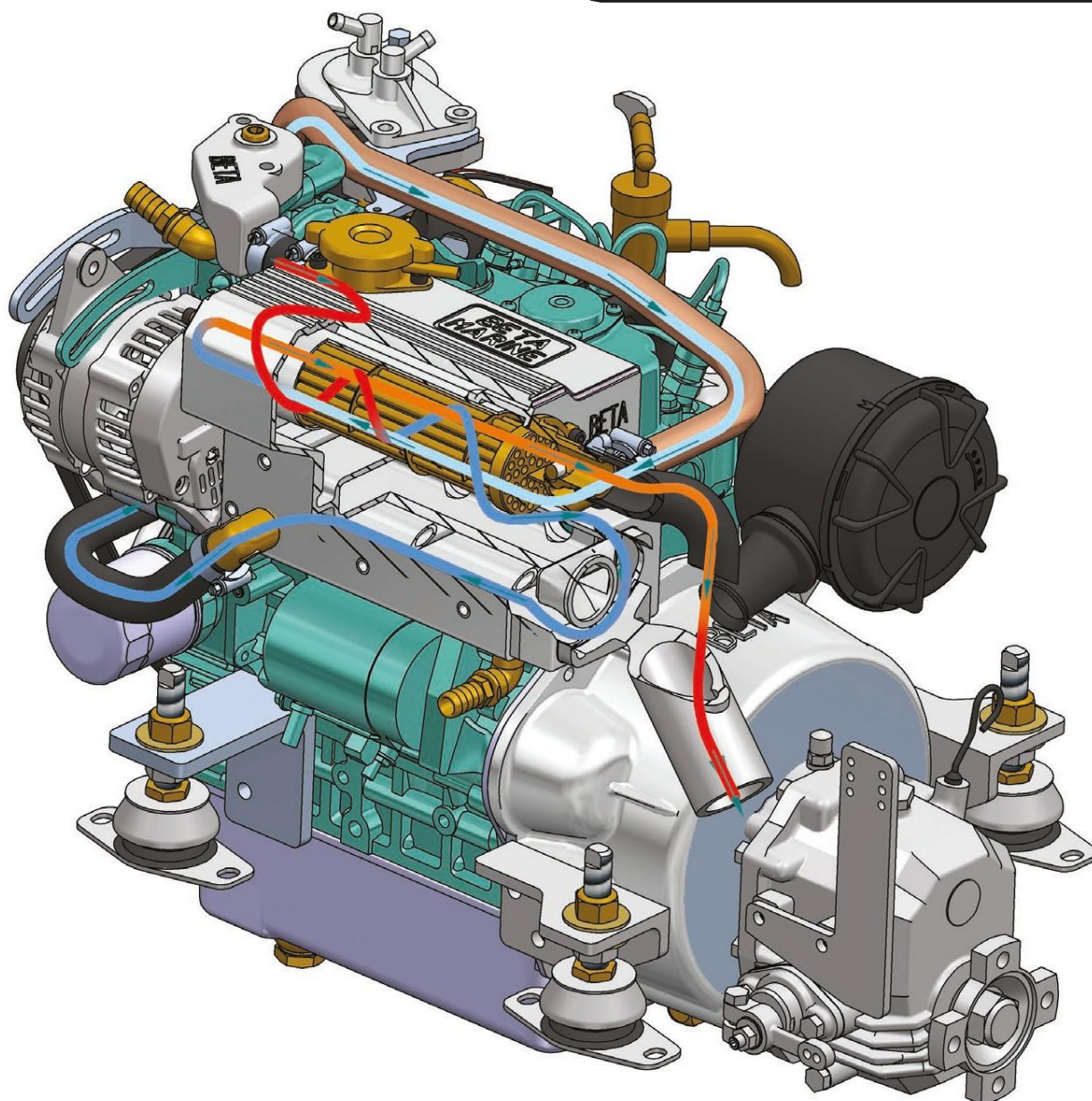
Distribuidor Oficial Para Beta Marine en
España (Península y Baleares)
Petri Hakulinen
Tlfn.: 653437376
Email: petrijoannaheshakulinen@gmail.com



Refrigeración por intercambiador de calor:

Beta 10 a Beta 115T

CALIFORNIA - Advertencia de la Proposición 65: El estado de California sabe que los gases de escape de los motores diesel y algunos de sus componentes causan cáncer, defectos de nacimiento y otros daños reproductivos.



**Distribuidor Oficial Para Beta Marine en
España (Península y Baleares)**
Petri Hakulinen
Tlfn.: 653437376
Email: petrijohanneshakulinen@gmail.com

Identificación del motor



¡IMPORTANTE!

Para asegurarse de que recibe el asesoramiento o las piezas correctas, le pedimos que nos facilite siempre el número de WOC (Tarjeta de pedido de obras) y/o el número de serie del motor. Consulte la página 4.

Tipo de motor:	Poder: bhp	La velocidad: rpm
BETA WOC NO: K		
Tipo de caja de cambios:		Ratio de reducción:
Comprado en:		
Número de factura:		
Fecha de puesta en marcha:		
Especificaciones/detalles especiales:		

Contenido

INTRODUCCIÓN	3
Identificación del motor	4
Recepción inicial del motor	5
Almacenamiento del conjunto de motores	5
Precauciones de seguridad	6
Especificaciones técnicas	7
SECCIÓN 1: DIRECTRICES DE INSTALACIÓN	18
Ventilación	18
Montaje	19
Alineación	21
Acoplamientos flexibles	22
Refrigeración del intercambiador de calor - Escape húmedo	23
Refrigeración del intercambiador de calor - Sistema de entrada de agua de mar	27
Sistema de combustible - Separador de agua/combustible, bomba elevadora de combustible, filtro de combustible	30
Sistema de combustible - Suministro de combustible y eliminación de fugas	31
Refrigeración - Conexiones de la caldera	32
Refrigeración - Líquido refrigerante del motor	33
Baterías y cables	36
Lubricación - Lubricación del motor	39
Purga del sistema de combustible	40
Paneles de control - Visión general	42
Paneles de control - Instalación	45
SECCIÓN 2: ARRANQUE INICIAL DEL MOTOR	46
Puesta en marcha inicial	46
Arranque y parada normales	47
Parada de emergencia	49
SECCIÓN 3: DIRECTRICES DE MANTENIMIENTO Y SERVICIO	50
Programa de mantenimiento	51
Comprobación y cambio de aceite del motor	53
Comprobación del respiradero del cárter	54
Comprobación y cambio de aceite de la caja de cambios	55
Sustitución del filtro de combustible	56
Bomba de agua de mar y sistema de refrigeración	57
Pila de tubos y "Ánodo de Zinc Desperdiciado	58
Ajuste de la tensión de la correa	59
Inspección/sustitución del filtro de aire	60
Mantenimiento eléctrico	61
Invernaje y preparación para el invierno	61
SECCIÓN 4: RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	62
SECCIÓN 5: ÍNDICE DE DIAGRAMAS	73
SECCIÓN 6: EMISIONES	118
Emisión de gases de escape - RCD2 Declaración de conformidad	118
Emisión de gases de escape - Durabilidad RCD2	120
Emisión de gases de escape - Durabilidad EPA	121
Declaración de materiales peligrosos	124
SECCIÓN 7: PIEZAS DE SERVICIO CONSUMIBLES	125
SECCIÓN 8: HOJA DE SERVICIOS	132

MANUAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO PARA LOS SIGUIENTES MOTORES BETA MARINE BASADOS EN KUBOTA

Beta 10 a Beta 115T

Motores de propulsión con intercambiador de calor

BIENVENIDO A BETA MARINE

Gracias por adquirir un motor Beta Marine. Hemos elaborado este manual para proporcionarle información y recomendaciones importantes que garanticen el funcionamiento más económico y sin problemas posible del motor.

Como fabricantes, hemos redactado este "Manual de mantenimiento para operadores" desde un punto de vista técnico, asumiendo un cierto grado de comprensión de la ingeniería marina. Deseamos ayudarle, por lo que si no entiende completamente alguna frase o terminología o necesita alguna explicación, por favor, póngase en contacto con Beta Marine Limited o sus distribuidores y estaremos encantados de proporcionarle más asesoramiento o asistencia técnica.

Toda la información y las recomendaciones dadas en esta publicación se basan en la última información disponible en el momento de la publicación, y están sujetas a cambios en cualquier momento.

La información facilitada está sujeta a las actuales condiciones de licitación y venta de la empresa, está destinada a ayudar a los usuarios y se basa en los resultados obtenidos en las pruebas realizadas en el lugar de fabricación y en los recipientes utilizados con fines de desarrollo. No garantizamos que se obtengan los mismos resultados en otros lugares bajo condiciones diferentes.

▼ HERRAMIENTAS DE USO FRECUENTE

Las herramientas más útiles cuando se trabaja en motores Beta 10 a Beta 115T son:

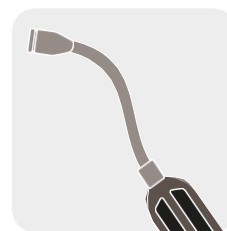


Llaves de vaso y/o de tuerca de medidas:

10, 12, 13, 14,
17, 19, 22 & 24mm



Llave Allen de
tamaños: 5, 6, 8
& 10mm



Cuando se trabaje con abrazaderas en mangueras y en posiciones restringidas o incómodas, se recomienda encarecidamente el uso de una **llave flexible de 7 mm**.

IDENTIFICACIÓN DEL MOTOR

⚠ ¡IMPORTANTE! - Para asegurarse de que recibe el asesoramiento o las piezas correctas, le pedimos que proporcione siempre el **WOC** (Tarjeta de pedido de obras) número y/o el **número de serie del motor**



La etiqueta de especificaciones del motor se encuentra en la tapa de balancines del motor, detalla el número WOC, el tipo de motor, el número de serie del motor y la potencia en CV.



NB INFORMACIÓN DE CONTROL DE USO

ESTE MOTOR CUMPLE CON LAS REGULACIONES DE EMISIONES TIER3 DE 2018 PARA LA EPA DE EE. Y MOTORES DE PROPULSIÓN DE CATEGORÍA I PARA APLICACIÓN MARINA.

BETA MARINE LTD.

MODELO: BETA14	MOTOR DISP. 0,479 L
FAMILIA: JBTAN.719 KB	ECS: EM
POTENCIA: 9.9 kW / 3600rpm	CATEGORÍA: 0-191W'
JUEGO DE VÁLVULA (FRÍO): EN 0,165 m EX 0,165 m	
INJ. SINCRONIZACIÓN: 22 GRADOS BTDC	

ESTE MOTOR ESTÁ CERTIFICADO PARA FUNCIONAR CON ULTRA LOW /
COMBUSTIBLE DIESEL DE AZUFRE SOLO ASTM D975
CONSULTE EL MANUAL DE MANTENIMIENTO DE BETA MARINE OPERATOR.

PÓNGASE EN CONTACTO CON BETA MARINE PARA CONOCER LOS AJUSTES DE COMBUSTIBLE

212-09328

NB: Los motores destinados a EE.UU. habrán sido registrados adicionalmente para el cumplimiento de la normativa EPA Tier III y llevarán esta etiqueta adicional en la tapa de balancines del motor.

3 Número de serie del motor



El número de serie del motor se estampa adicionalmente en la carcasa del motor en los lugares indicados a continuación.

Beta 10, 14, 16, 20 y 25

Extremo delantero, lado de estribor, debajo de la palanca de velocidad cuando se ve desde el extremo de la caja de cambios.

Beta 30, 35, 38 y 45T

Extremo de popa, lado de babor, debajo del intercambiador de calor cuando se ve desde el extremo de la caja de cambios.

Beta 43, 50, 60 y 62T

Extremo delantero, lado de estribor, debajo de la palanca de velocidad cuando se ve desde el extremo de la caja de cambios.

Beta 70T y 85T

Extremo delantero, lado de estribor, debajo del alternador de la batería de arranque visto desde el extremo de la caja de cambios.

Beta 75, 90, 90T, 105T y 115T

Extremo de popa, lado de estribor debajo del filtro de combustible cuando se ve desde el extremo de la caja de cambios.

▼ RECEPCIÓN INICIAL DEL MOTOR

Se debe realizar una inspección completa del motor **inmediatamente después de la entrega** para confirmar que no hay daños. Si hay algún daño, escríbalo claramente en el albarán de entrega e informe a su distribuidor o a Beta Marine antes del siguiente día laborable. Se agradecerá que cualquier reclamación esté respaldada por las correspondientes fotografías.

▼ ALMACENAMIENTO DE MOTORES

El motor debe almacenarse en un lugar seco y libre de heladas, y lo mejor es hacerlo en su caja de embalaje. Si el almacenamiento es superior a seis meses, el motor debe ser inhibido (póngase en contacto con su distribuidor o con Beta Marine). Si no se inhibe el motor, puede formarse óxido en el sistema de inyección y en los orificios del motor, lo que podría invalidar la garantía.



¡Precauciones de seguridad!

A. Mantenga limpios el motor, la caja de cambios y la zona circundante, incluida la zona inmediatamente inferior al motor.

B. Accionamientos - Zonas de toma de fuerza

i) Brida de salida de la caja de cambios

La finalidad de un motor de propulsión diésel marino es proporcionar fuerza motriz para propulsar una embarcación. En consecuencia, el eje de salida de la caja de cambios gira entre 280 y 2.400 revoluciones por minuto. Esta brida está diseñada para ser acoplada a un eje de hélice por el instalador y deben tomarse medidas para garantizar una protección adecuada.

ii) Accionamiento del extremo delantero

Los motores se suministran con transmisiones por correa no protegidas para alimentar la bomba de agua dulce y el alternador de carga de la batería. El instalador debe asegurarse de que no es posible que se produzcan lesiones al permitir el acceso a esta zona del motor. Las tres poleas funcionan a alta velocidad y pueden causar lesiones si el personal o la ropa entran en contacto con las correas o las poleas, cuando el motor está en funcionamiento.

iii) Eje de toma de fuerza (opción montada en el motor)

Las extensiones del eje están disponibles como opción y giran entre 850 y 3600 rev/min. Si se produce un contacto con este eje cuando el motor está en marcha, pueden producirse lesiones.

C Salida de escape

Los motores marinos de propulsión diésel emiten gases de escape a temperaturas muy elevadas, en torno a los 400 - 550°C. Los motores se suministran con salida de escape húmeda (curva de inyección de agua) o con salida seca (tubo de escape seco) - véase la lista de opciones. En la salida junto al intercambiador de calor/depósito del cabezal, la salida de los gases de escape puede calentarse mucho y, si se toca, puede provocar lesiones. Esto debe retrasarse o evitarse asegurando una protección adecuada.

Es responsabilidad del instalador retrasar el sistema de escape si se utiliza un sistema seco. Los gases de escape son nocivos si se ingieren, por lo que el instalador debe asegurarse de que los tubos de escape sean conducidos por la borda y de que no se produzcan fugas en el buque.

D Combustible

i) Líneas de combustible

Los motores diésel están equipados con bombas de inyección de combustible a alta presión; si se producen fugas o se rompen las tuberías, el combustible a alta presión puede dañar al personal. La piel debe limpiarse a fondo en caso de contacto

con el combustible diésel.

ii) Conexiones de suministro de combustible

Los motores se suministran con accesorios de compresión de 8 mm. El instalador debe asegurarse de que cuando se realicen las conexiones, éstas estén limpias y sin fugas.

E Aceite

La unidad de propulsión Beta se suministra con 2 varillas de medición, una para el motor y otra para la caja de cambios. Asegúrese de que las varillas se devuelven y se aseguran después de la comprobación, si no las fugas de aceite pueden causar una infección al tocarlas. Todo el aceite debe ser eliminado de la piel para evitar la infección.

F Escaldado

Un motor que funciona bajo carga tendrá una temperatura del agua dulce en circuito cerrado de 85° a 95°C. La tapa de presión situada en la parte superior del intercambiador de calor no debe retirarse con el motor en marcha. Sólo puede retirarse cuando el motor está parado y se ha enfriado.

G Transporte/Elevación

Los motores se suministran en palés transportables. Las argollas de elevación de los motores se utilizan únicamente para levantar el conjunto del motor y la caja de cambios, no el palé y el kit asociado.

DECLARACIÓN GENERAL

Esta maquinaria no está destinada a ser puesta en servicio hasta que no se haya incorporado a otra maquinaria o con ella. Es responsabilidad del comprador /instalador/ propietario, asegurarse de que la maquinaria esté debidamente protegida y de que se cumplan todos los requisitos de salud y seguridad necesarios, de acuerdo con la legislación del país correspondiente, antes de su puesta en servicio.

Firmado:

J A Growcoot, director general de Beta Marine Limited.

Nota: Embarcaciones de recreo

En su caso, el comprador/instalador/propietario y el operador deben ser responsables de garantizar el cumplimiento de la Directiva sobre embarcaciones de recreo 2013/53/UE.

Especificaciones técnicas del motor

Modelo de motor	Beta 10
Aplicación	Uso recreativo y comercial
Kubota/Beta Marine 4 - Motor base de ciclo	BZ482
Cilindros - N° en línea	2
Aspirado naturalmente	✓
Turbocargado	-
Tratamiento posterior - Recirculación de los gases de escape	-
Cámara de combustión - Inyección indirecta E TVCS	✓
Cámara de combustión - E-CDIS Inyección directa	-
Presión de inyección de combustible - kgf/cm² (psi)	140 (1991)
Bomba de inyección de combustible - En línea	✓
Tiempo de inyección de combustible BTDC - °/rpm (°/rpm)	22.0°
Combustible - Gasóleo según EN590 o ASTM D975	✓
Regulador del motor	Mecánica de toda velocidad
Diámetro y carrera - mm (cu.in)	67.0 x 68.0 (2.64 x 2.68)
Relación de compresión	23.5
Cilindrada - cc (cu in)	479 (29.23)
Cumplimiento de la UE 2013/53/UE - Potencia máxima del motor - CV/rpm	10.0 @ 3000
Conformidad UE 2013/53/UE - Potencia máxima del motor - kW/rpm	8.3 @ 3000
UE Par máximo - Nm	27.7 @ 2600
Cumplimiento de la EPA de EE.UU. 40 CFR 1042 - Potencia continua del motor - HP/rpm	-
Cumplimiento de la EPA de EE.UU. 40 CFR 1042 - Potencia continua del motor - kW/rpm	-
Par máximo US - ft/lbs	-
Ayuda al arranque	Bujía de incandescencia
Orden de encendido	1-2
Holgura de la punta de la válvula (en frío) - mm (in)	0.165 (0.0064)
Sentido de giro - En sentido contrario a las agujas del reloj (visto desde el volante)	✓
Sistema de aceite lubricante - Forzado por bomba trocoide	✓
Presión del aceite lubricante al ralentí - kgf/cm² (psi)	0.5 > (7.1 >)
Presión del aceite lubricante a RPM nominales - kgf/cm² (psi)	2.0 - 4.5 (28.0 - 64.0)
Capacidad de aceite lubricante del cárter estándar - L (U.S gal)	2.5 (0.66)
Capacidad de aceite lubricante del cárter superficial - L (U.S gal)	2.2 (0.58)
Aceite lubricante SAE - Requisito de cambio de temperaturas ambientales, consulte:	Page 38
Circulación del refrigerante en el circuito cerrado del motor - Presurizado, forzado por la bomba de agua	✓
Capacidad del refrigerante del circuito cerrado del motor - Motores con intercambiador de calor - L (U.S gal)	2.5 (0.66)
Refrigerante del circuito cerrado del motor - Anticongelante mezclado 30% > 50% con agua, consulte:	Página 34
Alternador de la batería de arranque de 12 voltios de 40 amperios - Accionamiento de la polivalencia a tierra	✓
Alternador de la batería de arranque de 12 voltios de 70 amperios - Accionamiento de la válvula de polietileno con conexión a tierra	-
Alternador de la batería de arranque de 12 voltios de 75 amperios - Accionamiento de Polyvee con conexión a tierra	Opción
Alternador de batería de arranque de 12 voltios de 120 amperios - Accionamiento de Polyvee con conexión a tierra	Opción
Alternador de batería de arranque de 12 voltios de 70 amperios - Accionamiento Polyvee de retorno aislado	Opción
Alternador de la batería secundaria doméstica de 12 voltios de 120 amperios - Conductor del polietileno con toma de tierra	-
3,5 kVA 230 Volt 50Hz Monofásico Potencia de viaje - Accionamiento del Polyvee	-
5,0 kVA 230 Volt 50Hz Monofásico Alimentación de viaje - Accionamiento Polyvee	-
Capacidad mínima recomendada de la batería	70Ah 450CCA
Peso neto aproximado en seco - Kg (lbs)	89 (169.0)

Modelo de motor	Beta 14
Aplicación	Uso recreativo y comercial
Kubota/Beta Marine 4 - Motor base de ciclo	BZ482
Cilindros - N° en línea	2
Aspirado naturalmente	✓
Turbocargado	-
Tratamiento posterior - Recirculación de los gases de escape	-
Cámara de combustión - Inyección indirecta E TVCS	✓
Cámara de combustión - E-CDIS Inyección directa	-
Presión de inyección de combustible - kgf/cm² (psi)	140 (1991)
Bomba de inyección de combustible - En línea	✓
Tiempo de inyección de combustible BTDC - °/rpm (°/rpm)	22.0°
Combustible - Gasóleo según EN590 o ASTM D975	✓
Regulador del motor	Mecánica de toda velocidad
Diámetro y carrera - mm (cu.in)	67.0 x 68.0 (2.64 x 2.68)
Relación de compresión	23.5
Cilindrada - cc (cu in)	479 (29.23)
Cumplimiento de la UE 2013/53/UE - Potencia máxima del motor - CV/rpm	13.5 @ 3600
Conformidad UE 2013/53/UE - Potencia máxima del motor - kW/rpm	9.9 @ 3600
UE Par máximo - Nm	27.7 @ 2600
Cumplimiento de la EPA de EE.UU. 40 CFR 1042 - Potencia continua del motor - HP/rpm	13.0 @ 3600
Cumplimiento de la EPA de EE.UU. 40 CFR 1042 - Potencia continua del motor - kW/rpm	9.9 @ 3600
Par máximo US - ft/lbs	19.0 @ 2600
Ayuda al arranque	Bujía de incandescencia
Orden de encendido	1-2
Holgura de la punta de la válvula (en frío) - mm (in)	0.165 (0.0064)
Sentido de giro - En sentido contrario a las agujas del reloj (visto desde el volante)	✓
Sistema de aceite lubricante - Forzado por bomba trocoide	✓
Presión del aceite lubricante al ralentí - kgf/cm² (psi)	0.5 > (7.1 >)
Presión del aceite lubricante a RPM nominales - kgf/cm² (psi)	2.0 - 4.5 (28.0 - 64.0)
Capacidad de aceite lubricante del cárter estándar - L (U.S gal)	2.5 (0.66)
Capacidad de aceite lubricante del cárter superficial - L (U.S gal)	2.2 (0.58)
Aceite lubricante SAE - Requisito de cambio de temperaturas ambientales, consulte:	Page 38
Circulación del refrigerante en el circuito cerrado del motor - Presurizado, forzado por la bomba de agua	✓
Capacidad del refrigerante del circuito cerrado del motor - Motores con intercambiador de calor - L (U.S gal)	2.5 (0.66)
Refrigerante del circuito cerrado del motor - Anticongelante mezclado 30% > 50% con agua, consulte:	Página 34
Alternador de la batería de arranque de 12 voltios de 40 amperios - Accionamiento de la polivalencia a tierra	✓
Alternador de la batería de arranque de 12 voltios de 70 amperios - Accionamiento de la válvula de polietileno con conexión a tierra	-
Alternador de la batería de arranque de 12 voltios de 75 amperios - Accionamiento de Polyvee con conexión a tierra	Opción
Alternador de batería de arranque de 12 voltios de 120 amperios - Accionamiento de Polyvee con conexión a tierra	Opción
Alternador de batería de arranque de 12 voltios de 70 amperios - Accionamiento Polyvee de retorno aislado	Opción
Alternador de la batería secundaria doméstica de 12 voltios de 120 amperios - Polígono de tierra	-
3,5 kVA 230 Volt 50Hz Monofásico Potencia de viaje - Accionamiento del Polyvee	-
5,0 kVA 230 Volt 50Hz Monofásico Alimentación de viaje - Accionamiento Polyvee	-
Capacidad mínima recomendada de la batería	70Ah 450CCA
Peso neto aproximado en seco - Kg (lbs)	89 (169.0)

Beta 16	Beta 20	Beta 25
Uso recreativo y comercial	Uso recreativo y comercial	Uso recreativo y comercial
BZ602	BD722	BD902
2	3	3
✓	✓	✓
-	-	-
-	-	-
✓	✓	✓
-	-	-
140 (1991)	140 (1991)	140 (1991)
✓	✓	✓
21.0°	22.0°	21.0°
✓	✓	✓
Mecánica de toda velocidad	Mecánica de toda velocidad	Mecánica de toda velocidad
72.0 x 73.6 (2.83 x 2.90)	67.0 x 68.0 (2.64 x 2.68)	72.0 x 73.6 (2.83 x 2.90)
24.0	23.5	24.0
599 (36.55)	719 (43.88)	898 (54.80)
16.0 @ 3600	20.0 @ 3600	25.0 @ 3600
12.0 @ 3600	14.9 @ 3600	18.5 @ 3600
37.8 @ 2600	45.8 @ 2600	56.1 @ 2400
16.0 @ 3600	20.0 @ 3600	25.0 @ 3600
12.5 @ 3600	14.9 @ 3600	18.5 @ 3600
23.3 @ 2600	29.2 @ 2600	36.5 @ 2400
Bujía de incandescencia	Bujía de incandescencia	Bujía de incandescencia
I-2	I-2-3	I-2-3
0.165 (0.0064)	0.165 (0.0064)	0.165 (0.0064)
✓	✓	✓
✓	✓	✓
0.5 > (7.1 >)	0.5 > (7.1 >)	0.5 > (7.1 >)
2.0 - 4.5 (28.0 - 64.0)	2.0 - 4.5 (28.0 - 64.0)	2.0 - 4.5 (28.0 - 64.0)
2.9 (0.76)	3.8 (1.00)	4.5 (1.19)
2.6 (0.69)	3.4 (0.90)	3.8 (1.00)
Página 38	Página 38	Página 38
✓	✓	✓
2.5 (0.66)	3.0 (0.80)	3.25 (0.86)
Página 34	Página 34	Página 34
✓	✓	✓
-	-	-
Opción	Opción	Opción
Opción	Opción	Opción
Opción	Opción	Opción
-	-	-
-	-	-
-	-	-
70Ah 450CCA	70Ah 450CCA	70Ah 450CCA
95 (209.5)	104 (229.5)	113 (249.5)

Modelo de motor	Beta 30
Aplicación	Uso recreativo y comercial
Kubota/Beta Marine 4 - Motor base de ciclo	BD1105
Cilindros - N° en línea	3
Aspirado naturalmente	✓
Turbocargado	-
Tratamiento posterior - Recirculación de los gases de escape	-
Cámara de combustión - Inyección indirecta E TVCS	✓
Cámara de combustión - E-CDIS Inyección directa	-
Presión de inyección de combustible - kgf/cm² (psi)	140 (1991)
Bomba de inyección de combustible - En línea	✓
Tiempo de inyección de combustible BTDC - °/rpm (°/rpm)	17.0°
Combustible - Gasóleo según EN590 o ASTM D975	✓
Regulador del motor	Mecánica de toda velocidad
Diámetro y carrera - mm (cu.in)	78.0 x 78.4 (3.07 x 3.09)
Relación de compresión	24.0
Cilindrada - cc (cu in)	1123 (68.53)
Cumplimiento de la UE 2013/53/UE - Potencia máxima del motor - CV/rpm	30.0 @ 3600
Conformidad UE 2013/53/UE - Potencia máxima del motor - kW/rpm	22.1 @ 3600
UE Par máximo - Nm	65.2 @ 2600
Cumplimiento de la EPA de EE.UU. 40 CFR 1042 - Potencia continua del motor - HP/rpm	29.0 @ 3600
Cumplimiento de la EPA de EE.UU. 40 CFR 1042 - Potencia continua del motor - kW/rpm	21.7 @ 3000
Par máximo US - ft/lbs	42.3 @ 2600
Ayuda al arranque	Bujía de incandescencia
Orden de encendido	1-2-3
Holgura de la punta de la válvula (en frío) - mm (in)	0.165 (0.0064)
Sentido de giro - En sentido contrario a las agujas del reloj (visto desde el volante)	✓
Sistema de aceite lubricante - Forzado por bomba trocoide	✓
Presión del aceite lubricante al ralentí - kgf/cm² (psi)	0.5 > (7.1 >)
Presión del aceite lubricante a RPM nominales - kgf/cm² (psi)	2.0 - 4.5 (28.0 - 64.0)
Capacidad de aceite lubricante del cárter estándar - L (U.S gal)	5.0 (1.32)
Capacidad de aceite lubricante del cárter superficial - L (U.S gal)	4.0 (1.06)
Aceite lubricante SAE - Requisito de cambio de temperaturas ambientales, consulte:	Página 38
Circulación del refrigerante en el circuito cerrado del motor - Presurizado, forzado por la bomba de agua	✓
Capacidad del refrigerante del circuito cerrado del motor - Motores con intercambiador de calor - L (U.S gal)	5.5 (1.45)
Refrigerante del circuito cerrado del motor - Anticongelante mezclado 30% > 50% con agua, consulte:	Página 34
Alternador de la batería de arranque de 12 voltios de 40 amperios - Accionamiento de la polivalencia a tierra	✓
Alternador de la batería de arranque de 12 voltios de 70 amperios - Accionamiento de la válvula de polietileno con conexión a tierra	-
Alternador de la batería de arranque de 12 voltios de 75 amperios - Accionamiento de Polyvee con conexión a tierra	Opción.
Alternador de batería de arranque de 12 voltios de 120 amperios - Accionamiento de Polyvee con conexión a tierra	-
Alternador de batería de arranque de 12 voltios de 55 amperios - Accionamiento Polyvee de retorno aislado	Opción.
Alternador de batería de arranque de 70 amperios y 12 voltios - Accionamiento de retorno aislado	Opción.
Alternador de batería doméstica secundaria de 120 amperios y 12 voltios - Accionamiento de la polivalencia a tierra	-
3,5 kVA 230 Volt 50Hz Monofásico de potencia de viaje - Accionamiento de Polyvee	-
5.0 kVA 230 Volt 50Hz Monofásico Travel Power - Polyvee Drive	-
Capacidad mínima recomendada de la batería	70Ah 450CCA
Peso neto aproximado en seco - Kg (lbs)	139 306.5)

Beta 35	Beta 38	Beta 45T
Uso recreativo y comercial	Uso recreativo y comercial	Uso recreativo y comercial
BVI505	BVI505	BVI505T
4	4	4
✓	✓	-
-	-	✓
-	-	-
✓	✓	✓
-	-	-
140 (1991)	140 (1991)	140 (1991)
✓	✓	✓
17.0°	17.0°	18.0°
✓	✓	✓
Mecánica de toda velocidad	Mecánica de toda velocidad	Mecánica de toda velocidad
78.0 x 78.4 (3.07 x 3.09)	78.0 x 78.4 (3.07 x 3.09)	78.0 x 78.4 (3.07 x 3.09)
24.0	24.0	23.0
1498 (91.41)	1498 (91.41)	1498 (91.41)
35.0 @ 2800	38.0 @ 3600	45.0 @ 3000
26.0 @ 2800	28.4 @ 3600	33.4 @ 3000
93.9 @ 1700	87.0 @ 2450	114.0 @ 2000
33.0 @ 2800	36.0 @ 3600	-
24.5 @ 2800	27.0 @ 3600	-
61.9 @ 1700	52.5 @ 2600	-
Bujía de incandescencia	Bujía de incandescencia	Bujía de incandescencia
1-3-4-2	1-3-4-2	1-3-4-2
0.165 (0.0064)	0.165 (0.0064)	0.165 (0.0064)
✓	✓	✓
✓	✓	✓
0.5 > (7.1 >)	0.5 > (7.1 >)	0.69 > (9.9 >)
2.0 - 4.5 (28.0 - 64.0)	2.0 - 4.5 (28.0 - 64.0)	3.0 - 4.5 (43.0 - 64.0)
6.0 (1.59)	6.0 (1.59)	6.7 (1.77)
5.0 (1.32)	5.0 (1.32)	5.0 (1.32)
Página 38	Página 38	Página 38
✓	✓	✓
7.0 (1.85)	7.0 (1.85)	7.0 (1.85)
Página 34	Página 34	Página 34
✓	✓	✓
-	-	-
Opción.	Opción.	Opción.
-	-	-
Opción.	Opción.	Opción.
Opción.	Opción.	Opción.
-	Opción.	Opción.
-	-	-
-	-	-
70Ah 450CCA	70Ah 450CCA	70Ah 450CCA
168 (370.5)	168 (370.5)	175 (386.0)

Especificaciones técnicas del motor

Modelo de motor	Beta 43
Aplicación	Uso recreativo y comercial
Kubota/Beta Marine 4 - Motor base de ciclo	BV2003
Cilindros - N° en línea	4
Aspirado naturalmente	✓
Turbocargado	-
Tratamiento posterior - Recirculación de los gases de escape	-
Cámara de combustión - Inyección indirecta E TVCS	✓
Cámara de combustión - E-CDIS Inyección directa	-
Presión de inyección de combustible - kgf/cm² (psi)	140 (1991)
Bomba de inyección de combustible - En línea	✓
Tiempo de inyección de combustible BTDC - °/rpm (°/rpm)	17.25°
Combustible - Gasóleo según EN590 o ASTM D975	✓
Regulador del motor	Mecánica de toda velocidad
Diámetro y carrera - mm (cu.in)	83.0 x 92.4 (3.27 x 3.64)
Relación de compresión	22.8
Cilindrada - cc (cu in)	1999 (122.0)
Cumplimiento de la UE 2013/53/UE - Potencia máxima del motor - CV/rpm	43.0 @ 2800
Conformidad UE 2013/53/UE - Potencia máxima del motor - kW/rpm	32.0 @ 2800
UE Par máximo - Nm	130.3 @ 1600
Cumplimiento de la EPA de EE.UU. 40 CFR 1042 - Potencia continua del motor - HP/rpm	44.0 @ 2800
Cumplimiento de la EPA de EE.UU. 40 CFR 1042 - Potencia continua del motor - kW/rpm	32.6 @ 2800
Par máximo US - ft/lbs	82.5 @ 1600
Ayuda al arranque	Bujía de incandescencia
Orden de encendido	1-3-4-2
Holgura de la punta de la válvula (en frío) - mm (in)	0.20 (0.0078)
Sentido de giro - En sentido contrario a las agujas del reloj (visto desde el volante)	✓
Sistema de aceite lubricante - Forzado por bomba trocoide	✓
Presión del aceite lubricante al ralentí - kgf/cm² (psi)	1.0 > (14.0 >)
Presión del aceite lubricante a RPM nominales - kgf/cm² (psi)	3.0 - 4.5 (43.0 - 64.0)
Capacidad de aceite lubricante del cárter estándar - L (U.S gal)	9.5 (2.51)
Capacidad de aceite lubricante del cárter superficial - L (U.S gal)	7.0 (1.85)
Aceite lubricante SAE - Requisito de cambio de temperaturas ambientales, consulte:	Página 38
Circulación del refrigerante en el circuito cerrado del motor - Presurizado, forzado por la bomba de agua	✓
Capacidad del refrigerante del circuito cerrado del motor - Motores con intercambiador de calor - L (U.S gal)	7.4 (1.69)
Refrigerante del circuito cerrado del motor - Anticongelante mezclado 30% > 50% con agua, consulte:	Página 34
Batería de arranque de 70 amperios y 12 voltios Alternador - Accionamiento a tierra V	✓
Alternador de la batería de arranque de 12 voltios de 70 amperios - Conexión a tierra de la unidad Polyvee	Opción.
Alternador de batería de arranque de 12 voltios de 120 amperios - Accionamiento Polyvee con conexión a tierra	Opción.
Alternador de batería de arranque de 12 voltios de 175 amperios - Accionamiento Polyvee con conexión a tierra	Opción.
Alternador de batería de arranque de 12 voltios de 70 amperios - Accionamiento V de retorno aislado	Opción.
Alternador de batería de arranque de 70 amperios y 12 voltios - Accionamiento de la polivalente de retorno aislado	Opción.
Alternador de batería doméstica secundaria de 175 amperios y 12 voltios - Conexión a tierra Polyvee Drive	Opción.
Alternador de batería de arranque de 55 amperios y 24 voltios - Accionamiento a tierra V	Opción
Alternador de batería doméstica secundaria de 80 amperios y 24 voltios - Accionamiento a tierra V	Opción.
Alternador de batería doméstica secundaria de 60 amperios y 24 voltios - Accionamiento V de retorno aislado	Opción
3,5 kVA 230 Volt 50Hz Monofásico de potencia de viaje - Accionamiento de Polyvee	Opción
5.0 kVA 230 Volt 50Hz Monofásico Travel Power - Polyvee Drive	Opción
Capacidad mínima recomendada de la batería	94Ah 620CCA
Peso neto aproximado en seco - Kg (lbs)	218 (525.0)

Beta 50	Beta 60	Beta 62T
Uso recreativo y comercial	Uso recreativo y comercial	Uso recreativo y comercial
BV2003	BV2403	BV2403-T
4	4	4
✓	✓	-
-	-	✓
-	-	-
✓	✓	✓
-	-	-
140 (1991)	140 (1991)	140 (1991)
✓	✓	✓
16.25°	17.25°	8.3°
✓	✓	✓
Mecánica de toda velocidad	Mecánica de toda velocidad	Mecánica de toda velocidad
87.0 x 92.4 (3.43 x 3.64)	87.0 x 102.4 (3.43 x 4.03)	87.0 x 110.0 (3.43 x 4.33)
22.0	23.2	23.0
2197 (134.1)	2434 (148.5)	2434 (148.5)
50.0 @ 2800	56.0 @ 2700	62.0 @ 2800
37.3 @ 2800	41.8 @ 2700	46.0 @ 2800
143.2 @ 1600	158.6 @ 1600	178.0 @ 1880
48.0 @ 2800	-	62.0 @ 2800
35.9 @ 2800	-	46.0 @ 2800
90.0 @ 1600	-	131.0 @ 1880
Bujía de incandescencia	Bujía de incandescencia	Bujía de incandescencia
I-3-4-2	I-3-4-2	I-3-4-2
0.20 (0.0078)	0.20 (0.0078)	0.20 (0.0078)
✓	✓	✓
✓	✓	✓
1.0 > (14.0 >)	1.0 > (14.0 >)	1.0 > (14.0 >)
3.0 - 4.5 (43.0 - 64.0)	3.0 - 4.5 (43.0 - 64.0)	3.0 - 4.5 (43.0 - 64.0)
9.5 (2.51)	9.5 (2.51)	9.5 (2.51)
7.0 (1.85)	7.0 (1.85)	7.0 (1.85)
Página 38	Página 38	Página 38
✓	✓	✓
7.4 (1.69)	7.4 (1.69)	7.4 (1.69)
Página 34	Página 34	Página 34
✓	✓	✓
Opción	Opción	Opción
Opción	Opción	Opción
Opción	Opción	Opción
Opción	Opción	Opción
Opción	Opción	Opción
Opción	Opción	Opción
Opción	Opción	Opción
Opción	Opción	Opción
Opción	Opción	Opción
Opción	Opción	Opción
Opción	Opción	Opción
94Ah 620CA	94Ah 620CCA	94Ah 620CCA
260 (574.0)	287 (633.0)	290 (640.0)

Modelo de motor	Beta 70T
Aplicación	Uso recreativo y comercial
Kubota/Beta Marine 4 - Motor base de ciclo	BV2607DI- T
Cilindros - N° en línea	4
Naturalmente Aspirado	-
Turbocompresor	✓
Tratamiento posterior - Recirculación de los gases de escape	Exterior
Cámara de combustión - E TVCS Inyección indirecta	-
Cámara de combustión - Inyección directa E-CDIS	✓
Cámara de combustión - Inyección directa E-CDIS	1st 190 (2702), 2nd 220 (3129)
Bomba de inyección de combustible - En línea	✓
Cronometraje de la inyección de combustible BTDC - °/rpm (°/rpm)	1,25° después del TDC
Fuel - Diesel Fuel Oil To EN590 Or ASTM D975	✓
Gobernador del motor	Mecánica de toda velocidad
Diámetro y carrera - mm (cu.in)	87.0 x 110.0 (3.43 x 4.33)
Relación de compresión	19.0
Cilindrada - cc (cu in)	2615 (159.6)
Conformidad con la UE 2013/53/UE - Potencia máxima del motor - CV/rpm	70.0 @ 2800
Conformidad con la UE 2013/53/UE - Potencia máxima del motor - kW/rpm	52.0 @ 2800
UE Par máximo - Nm	220.0 @ 1600
Cumplimiento de la EPA de EE.UU. 40 CFR 1042 - Potencia continua del motor - HP/rpm	70.0 @ 2800
Cumplimiento de la EPA de EE.UU. 40 CFR 1042 - Potencia continua del motor - kW/rpm	52.0 @ 2800
US Par máximo - ft/lbs	131.3@1600
Ayuda inicial	Bujía de incandescencia
Orden de disparo	1-3-4-2
Holgura de la punta de la válvula (en frío) - mm (pulgadas)	0.20 (0.0078)
Sentido de giro - En sentido contrario a las agujas del reloj (visto desde el volante)	✓
Sistema de aceite lubricante - Forzado por bomba trocoide	✓
Presión del aceite lubricante al ralentí - kgf/cm² (psi)	1.0 > (14.0 >)
Presión del aceite lubricante a las RPM nominales - kgf/cm² (psi)	3.0 - 4.5 (43.0 - 64.0)
Capacidad de aceite lubricante del cárter estándar - L (U.S gal)	9.5 (2.51)
Capacidad de aceite lubricante del cárter superficial - L (U.S gal)	7.0 (1.85)
Aceite lubricante SAE - Requisito de cambio de temperaturas ambientales, consulte:	Página 38
Circulación del refrigerante del motor en circuito cerrado - presurizado, forzado por la bomba de agua	✓
Capacidad del refrigerante del circuito cerrado del motor - Motores con intercambiador de calor - L (U.S gal)	7.4 (1.69)
Refrigerante del circuito cerrado del motor - Anticongelante mezclado 30% > 50% con agua, consulte:	Página 34
Alternador de Batería de Arranque de 70 amperios y 12 voltios - Accionamiento a tierra en V	✓
Alternador de batería de arranque de 70 amperios y 12 voltios - Accionamiento de la polivalencia a tierra	Opt.
Alternador de batería de arranque de 120 amperios y 12 voltios - Accionamiento de la polivalencia a tierra	Opt.
Alternador de Batería de Arranque de 12 Voltios de 175 Amperios - Accionamiento de Polígono a Tierra	-
Alternador de batería de arranque de 70 amperios y 12 voltios - Accionamiento V de retorno aislado	Opt.
Alternador de batería de arranque de 70 amperios y 12 voltios - Accionamiento de retorno aislado	Opt.
Alternador de batería doméstica secundaria de 175 amperios y 12 voltios - Accionamiento de la polivalencia a tierra	Opt.
Alternador de batería de arranque de 55 amperios y 24 voltios - Accionamiento a tierra V	Opt.
Alternador de batería doméstica secundaria de 80 amperios y 24 voltios - Accionamiento a tierra V	Opt.
Alternador de batería doméstica secundaria de 60 amperios y 24 voltios - Accionamiento V de retorno aislado	Opt.
3,5 kVA 230 Volt 50Hz Monofásico de potencia de viaje - Accionamiento de Polyvee	Opt.
5.0 kVA 230 Volt 50Hz Monofásico Travel Power - Polyvee Drive	Opt.
Capacidad mínima recomendada de la batería	180Ah 1050CCA
Peso neto aproximado en seco - Kg (lbs)	287 (633.0)

Beta 75	Beta 85T	Beta 90
Uso recreativo y comercial	Uso recreativo y comercial	Sólo para uso comercial
BV3600	BV3307T	BV3800DI
4	4	4
✓	-	✓
-	✓	-
-	Exterior	-
✓	✓	✓
-	-	-
140 (1991)	1st 190 (2702), 2nd 230 (3271)	1st 190 (2702), 2nd 240 (3414)
✓	✓	✓
9.0°	0.3° After TDC	14.0°
✓	✓	✓
Mecánica de toda velocidad	Mecánica de toda velocidad	Mecánica de toda velocidad
98.0 x 120.0 (3.86 x 4.72)	94.0 x 120.0 (3.70 x 4.72)	98.0 x 120.0 (3.86 x 4.72)
22.6	20.0	20.0
3620 (220.9)	3331 (203.3)	3620 (220.9)
75.0 @ 2600	85.0 @ 2800	90.0 @ 2600
56.0 @ 2600	62.0 @ 2800	67.1 @ 2600
221.0 @ 1600	304.0 @ 1140	285.0 @ 1400
-	83.0 @ 2800	-
-	62.0 @ 2800	-
-	155.7 @ 1140	-
Bujía de incandescencia	Bujía de incandescencia	Bujía de incandescencia
1-3-4-2	1-3-4-2	1-3-4-2
0.25 (0.0098)	0.15 (0.0059)	0.25 (0.0098)
✓	✓	✓
✓	✓	✓
1.0 > (14.0 >)	0.5 > (7.1 >)	0.5 > (7.1 >)
3.0 - 4.5 (43.0 - 64.0)	4.0 - 6.0 (28.5 - 56.8)	2.0 - 4.0 (28.0 - 57.0)
13.2 (3.49)	11.0 (2.90)	13.2 (3.49)
-	-	-
Página 38	Página 38	Página 38
✓	✓	✓
10.2 (2.70)	12.5 (3.30)	10.2 (2.70)
Página 34	Página 34	Página 34
✓	✓	✓
Opt.	Opt.	Opt.
Opt.	Opt.	Opt.
Opt.	-	Opt.
Opt.	Opt.	Opt.
Opt.	Opt.	Opt.
Opt.	Opt.	Opt.
Opt.	Opt.	Opt.
Opt.	Opt.	Opt.
Opt.	Opt.	Opt.
Opt.	Opt.	Opt.
Opt.	Opt.	Opt.
Opt.	Opt.	Opt.
180Ah 1050CA	180Ah 1050CCA	180Ah 1050CCA
414 (913.0)	359 (792.0)	425 (937.0)

Modelo de motor	Beta 90T
Aplicación	Uso recreativo y comercial
Kubota/Beta Marine 4 - Motor base de ciclo	BV3600T
Cilindros - N° en línea	4
Aspirado naturalmente	-
Turbocargado	✓
Tratamiento posterior - Recirculación de los gases de escape	Interno
Cámara de combustión - Inyección indirecta E TVCS	-
Cámara de combustión - E-CDIS Inyección directa	✓
Presión de inyección de combustible - kgf/cm² (psi)	140 (1991)
Bomba de inyección de combustible - En línea	✓
Tiempo de inyección de combustible BTDC - °/rpm (°/rpm)	5.0°
Combustible - Gasóleo según EN590 o ASTM D975	✓
Regulador del motor	Mecánica de toda velocidad
Diámetro y carrera - mm (cu.in)	98.0 x 120.0 (3.86 x 4.72)
Relación de compresión	21.8
Cilindrada - cc (cu in)	3620 (220.9)
Cumplimiento de la UE 2013/53/UE - Potencia máxima del motor - CV/rpm	90.0 @ 2600
Conformidad UE 2013/53/UE - Potencia máxima del motor - kW/rpm	67.1 @ 2600
UE Par máximo - Nm	298.0 @ 1700
Cumplimiento de la EPA de EE.UU. 40 CFR 1042 - Potencia continua del motor - HP/rpm	-
Cumplimiento de la EPA de EE.UU. 40 CFR 1042 - Potencia continua del motor - kW/rpm	-
Par máximo US - ft/lbs	-
Ayuda al arranque	Bujía de incandescencia
Orden de encendido	1-3-4-2
Holgura de la punta de la válvula (en frío) - mm (in)	0.15 (0.0059)
Sentido de giro - En sentido contrario a las agujas del reloj (visto desde el volante)	✓
Sistema de aceite lubricante - Forzado por bomba trocoide	✓
Presión del aceite lubricante al ralentí - kgf/cm² (psi)	0.5 > (7.1 >)
Presión del aceite lubricante a RPM nominales - kgf/cm² (psi)	4.0 - 6.0 (28.5 - 56.8)
Capacidad de aceite lubricante del cárter estándar - L (U.S gal)	13.2 (3.49)
Capacidad de aceite lubricante del cárter superficial - L (U.S gal)	-
Aceite lubricante SAE - Requisito de cambio de temperaturas ambientales, consulte:	Página 38
Circulación del refrigerante en el circuito cerrado del motor - Presurizado, forzado por la bomba de agua	✓
Capacidad del refrigerante del circuito cerrado del motor - Motores con intercambiador de calor - L (U.S gal)	10.2 (2.70)
Refrigerante del circuito cerrado del motor - Anticongelante mezclado 30% > 50% con agua, consulte:	Página 34
Batería de arranque de 70 amperios y 12 voltios Alternador - Accionamiento a tierra V	✓
Alternador de la batería de arranque de 12 voltios de 70 amperios - Conexión a tierra de la unidad Polyvee	Opt.
Alternador de batería de arranque de 12 voltios de 120 amperios - Accionamiento Polyvee con conexión a tierra	Opt.
Alternador de la batería de arranque de 12 voltios de 175 amperios - Accionamiento Polyvee con conexión a tierra	Opt.
Alternador de batería de arranque de 12 voltios de 70 amperios - Accionamiento V de retorno aislado	Opt.
Alternador de batería de arranque de 70 amperios y 12 voltios - Accionamiento de retorno aislado	Opt.
Alternador de batería doméstica secundaria de 175 amperios y 12 voltios - Accionamiento de la polivalencia a tierra	Opt.
Alternador de batería de arranque de 55 amperios y 24 voltios - Accionamiento a tierra V	Opt.
Alternador de batería doméstica secundaria de 80 amperios y 24 voltios - Accionamiento a tierra V	Opt.
Alternador de batería doméstica secundaria de 60 amperios y 24 voltios - Accionamiento V de retorno aislado	Opt.
3,5 kVA 230 Volt 50Hz Monofásico de potencia de viaje - Accionamiento de Polyvee	Opt.
5.0 kVA 230 Volt 50Hz Monofásico Travel Power - Polyvee Drive	Opt.
Capacidad mínima recomendada de la batería	180Ah 1050CCA
Peso neto aproximado en seco - Kg (lbs)	425 (937.0)

Beta 105T	Beta 115T
Uso recreativo y comercial	Sólo para uso comercial
BV3800-DI-T	BV3800-DI-T
4	4
-	-
✓	✓
Exterior	Exterior
-	-
✓	✓
1st 190 (2702), 2nd 240 (3414)	1st 190 (2702), 2nd 240 (3414)
✓	✓
7.0°	7.0°
✓	✓
Mecánica de toda velocidad	Mecánica de toda velocidad
98.0 x 120.0 (3.86 x 4.72)	98.0 x 120.0 (3.94 x 4.72)
19.0	19.0
3769 (230.0)	3769 (230.0)
98.0 @ 2600	115.0 @ 2800
73.0 @ 2600	85.7 @ 2800
325.0 @ 1600	348.0 @ 1600
-	-
-	-
-	-
Calentador de aire del colector de admisión	Calentador de aire del colector de admisión
1-3-4-2	1-3-4-2
0.15 (0.0059)	0.15 (0.0059)
✓	✓
✓	✓
0.5 > (7.1 >)	0.5 > (7.1 >)
4.0 - 6.0 (28.5 - 56.8)	4.0 - 6.0 (28.5 - 56.8)
13.2 (3.49)	13.2 (3.49)
-	-
Página 38	Página 38
✓	✓
10.2 (2.70)	10.2 (2.70)
Página 34	Página 34
✓	✓
Opt.	Opt.
Opt.	Opt.
Opt.	Opt.
Opt.	Opt.
Opt.	Opt.
Opt.	Opt.
Opt.	Opt.
Opt.	Opt.
Opt.	Opt.
Opt.	Opt.
Opt.	Opt.
Opt.	Opt.
180Ah 1050CA	180Ah 1050CA
425 (937.0)	425 (937.0)

Sección 1: Directrices de instalación

RECOMENDACIONES DE INSTALACIÓN

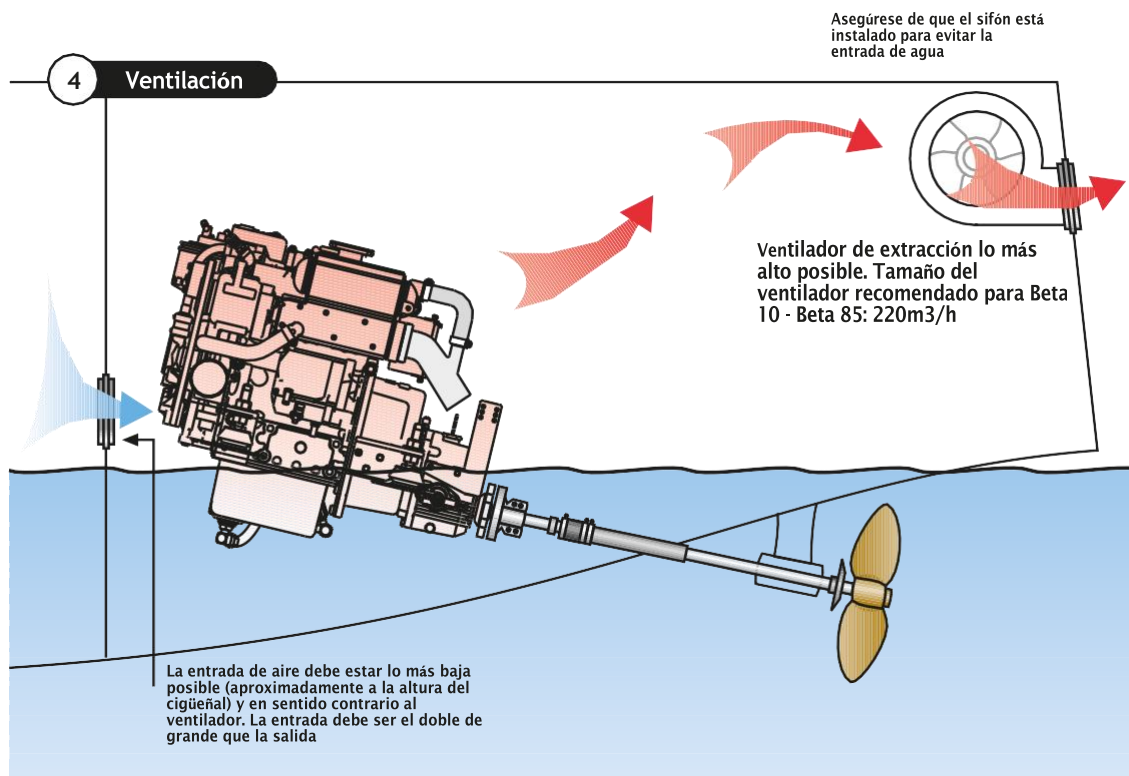
Los detalles de instalación son directrices básicas para ayudar a la instalación, sin embargo, debido a la gran diversidad de embarcaciones marinas, no es realista dar instrucciones definitivas.

Por lo tanto, Beta Marine no puede aceptar ninguna responsabilidad por cualquier daño o lesión que se produzca durante la instalación de un motor Beta Marine mientras se sigan estas directrices.

- Todos los motores deben colocarse dentro de un recinto separado de las viviendas e instalarse de manera que se reduzca al mínimo el riesgo de incendio o de propagación de incendios, así como los peligros derivados de los humos tóxicos, el calor, el ruido o las vibraciones en las viviendas.

- A menos que el motor esté protegido por una cubierta o por su propio recinto, las partes móviles o calientes expuestas del motor que puedan causar lesiones personales deben estar efectivamente protegidas.
- Las piezas del motor y los accesorios que requieren una inspección y/o un mantenimiento frecuentes deben ser fácilmente accesibles.
- Los materiales aislantes dentro de los espacios del motor serán incombustibles.

VENTILACIÓN



¡IMPORTANTE!

Variantes "supersilenciosas" - Debe proporcionarse ventilación natural al recinto acústico.

Se recomienda que las áreas de entrada y salida de la ventilación sean 1/3 mayores que las áreas de entrada y salida integradas en el recinto acústico del motor. Si no es así, debe considerarse la posibilidad de una ventilación forzada, pero no conectada directamente al recinto acústico.

Un motor producirá calor radiado, aproximadamente igual a 1/3 de la potencia de salida del motor. Además, la batería de arranque de mayor amperaje y/o los alternadores de carga del banco de baterías doméstico crean calor, aumentando aún más la temperatura ambiente.

En consecuencia, es muy importante y el propietario de la embarcación y/o el ingeniero de la instalación son responsables de asegurarse de que el compartimento del motor tenga una ventilación adecuada para permitir una combustión interna eficiente, una transferencia eficaz del calor fuera del compartimento/sala del motor y evitar la acumulación de gases, que podrían ser emitidos por las baterías de arranque.

La mejor práctica para una ventilación eficiente y eficaz es una entrada de aire situada en el compartimento/sala del motor lo más baja posible, que permita la entrada de aire más frío por debajo del motor, y una salida de aire con un ventilador de extracción eléctrico que debería estar situada lo más alto posible en el compartimento/sala del motor, maximizando la ventilación y reduciendo la temperatura ambiente.

Cuanto más frío se mantenga el compartimento/sala del motor, más eficiente será el rendimiento del mismo.

Los volúmenes de flujo de aire requeridos en m³/min = 0,05 x potencia del motor en CV (atmosférico) o 0,06 x potencia del motor en CV turboalimentado.

REQUISITOS TÍPICOS DE VENTILACIÓN

	10hp	20hp	30hp	40hp	50hp	75hp	100hp	150hp
Combustión	14 cm ²	28 cm ²	43 cm ²	57 cm ²	71 cm ²	106 cm ²	142 cm ²	213 cm ²
Ventilación	13 cm ²	25 cm ²	37 cm ²	50 cm ²	62 cm ²	92 cm ²	123 cm ²	185 cm ²
Diámetro de entrada/salida	6 cm	9 cm	11 cm	12 cm	13 cm	16 cm	19 cm	22 cm

▼ MONTAJE DEL MOTOR



5 Soporte antivibratorio (AVM)

Para garantizar un funcionamiento sin vibraciones, el motor debe instalarse y alinearse correctamente en soportes de motor sustanciales, que se extiendan lo más posible hacia delante y hacia atrás, bien arriostrados y fijados de forma segura para formar parte integral del casco.

El motor debe instalarse lo más bajo posible en el montante sustancial de los soportes antivibratorios (AVM). Esto limitará las vibraciones y prolongará la vida útil del AVM.

⚠ ¡IMPORTANTE!

Mantenga los soportes flexibles libres de combustible diesel, refrigerante del motor y aceite de lubricación para evitar su deterioro.

⚠ ¡IMPORTANTE!

- No coloque las patas del motor en lo alto del montante de montaje flexible. Esto provocará un movimiento y una vibración excesivos del motor. Coloque calzos de acero debajo del soporte flexible y asegúrese de que el soporte flexible esté bien atornillado al soporte del motor.
- El espárrago del soporte flexible está asegurado en su posición por la tuerca de seguridad inferior, asegúrese de que está completamente apretada.

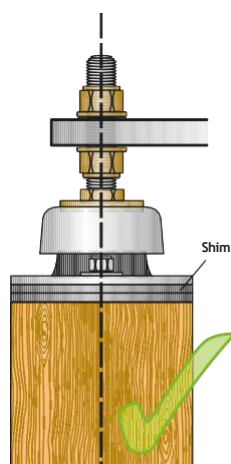
NB: Por favor, asegúrese de que el perno no se atornilla demasiado a través del cuerpo de montaje para que pueda tocar el soporte. Esto provocará vibraciones y/o ruidos de golpeo. Si el montaje flexible está demasiado desplazado, la carga sobre el montaje flexible provocará un fallo prematuro, por lo que es necesario realizar modificaciones. Consulte la imagen 6.

6 Alineación del soporte del motor



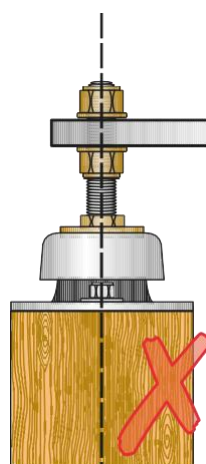
Recomendado

Altura y posición correctas



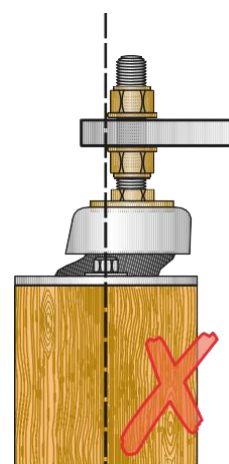
Aceptable

Calza(s) necesaria(s) para lograr la altura y el posicionamiento correctos



NO SE RECOMIENDA

Posicionamiento demasiado alto en el montante - requiere calzos



NO ACEPTABLE

NO alineado - requiere modificaciones del portador para corregirlo

▼ INSTALACIÓN DEL MOTOR EN ÁNGULO

Los motores de propulsión de Beta Marine pueden instalarse en ángulos de hasta un máximo de 15° con el volante hacia arriba o hacia abajo cuando están estáticos, y pueden funcionar hasta 25° cuando están escorados.

Sin embargo, si usted está considerando la instalación por encima de 10°, por favor, póngase en contacto con Beta Marine o, alternativamente, considere la caja de cambios de ángulo descendente de 7°.

En caso de que el motor se instale en un ángulo superior a 10° pero no superior a 15°, consulte a Beta para que le asesore sobre la calibración de la varilla de medición, ya que si no lo hace puede causar problemas con la lubricación del motor.

Los ángulos de instalación de hasta 10° las marcas de la varilla de medición se pueden adherir también.

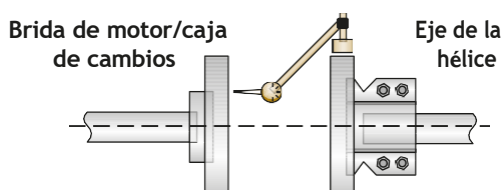
En caso de duda, póngase en contacto con Beta Marine.

ALINEACIÓN

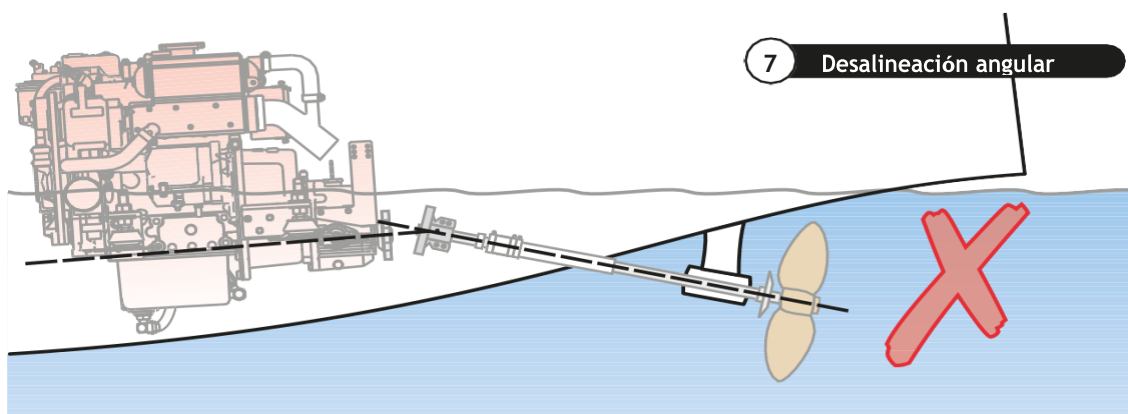
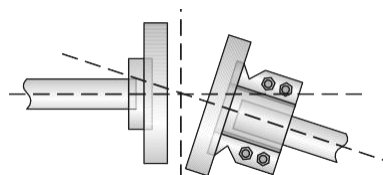
Para obtener una alineación precisa, los soportes flexibles deben ajustarse hasta conseguir la alineación, y los soportes deben bloquearse en su posición. La unidad de motor/caja de cambios debe alinearse con el eje de la hélice de dos maneras. El método tradicional de alineación del motor implica la medición con galgas de espesores o con un DTI (Dial Test Indicator)

montado en un pie magnético, de modo que se alineen con una precisión de 0,125 mm (0,005"). El eje de la hélice debe estar centrado en el tubo de popa y pasar por el cojinete sin corte; si el eje de la hélice no está correctamente centrado, se producirán vibraciones.

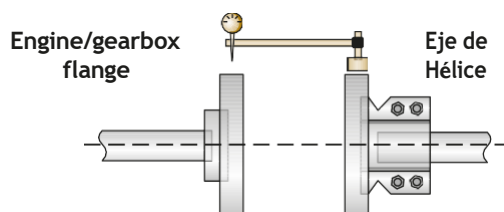
ALINEACIÓN ANGULAR



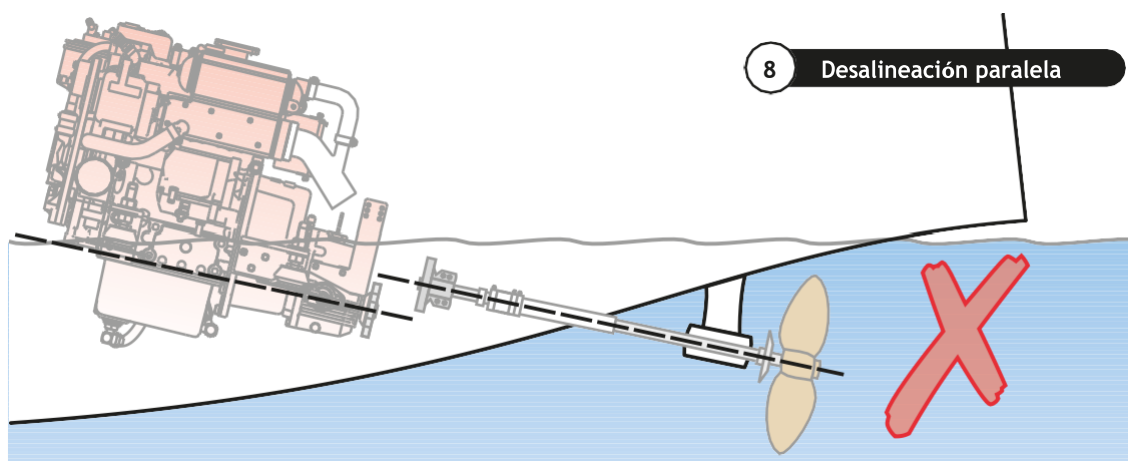
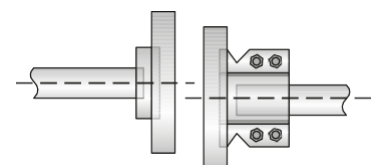
Desalineación angular



ALINEACIÓN PARALELA



Paralelo Mala Alineación



Ahora hay que apretar los soportes del motor y los acoplamientos en su posición y comprobar de nuevo la alineación.

ACOPLAMIENTOS FLEXIBLES DE SALIDA

Se recomienda encarecidamente un acoplamiento flexible montado en la brida de salida de la caja de cambios. Los acoplamientos flexibles no resuelven la mala alineación ya que están diseñados para absorber las vibraciones de torsión de la hélice que se transmiten a lo largo del eje de la misma. Beta Marine puede ofrecer:

Acoplamientos de I+D con disco de nylon flexible y acoplamiento de abrazadera opcional.



9 Acoplamientos flexibles de I+D

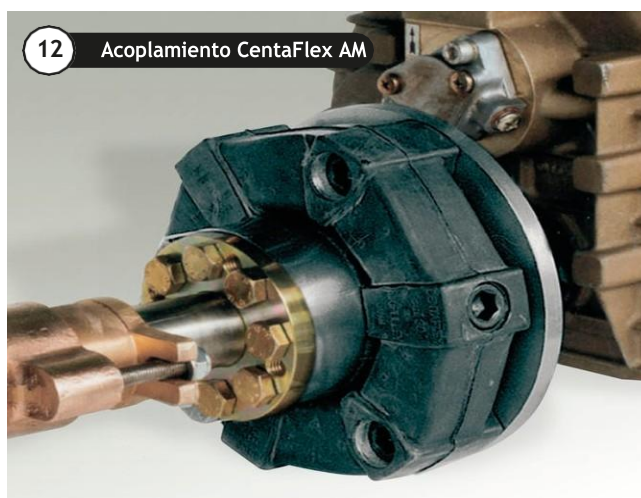


10 Acoplamientos de abrazadera de I+D-Opcional

El diseño del acoplamiento CentaFlex es capaz de absorber elevados impactos y cargas de torsión. Estos acoplamientos son completos y sustituyen la necesidad de un acoplamiento flexible de I+D y un acoplamiento de abrazadera anterior.



11 Acoplamientos CentaFlex tipo 12 y 16



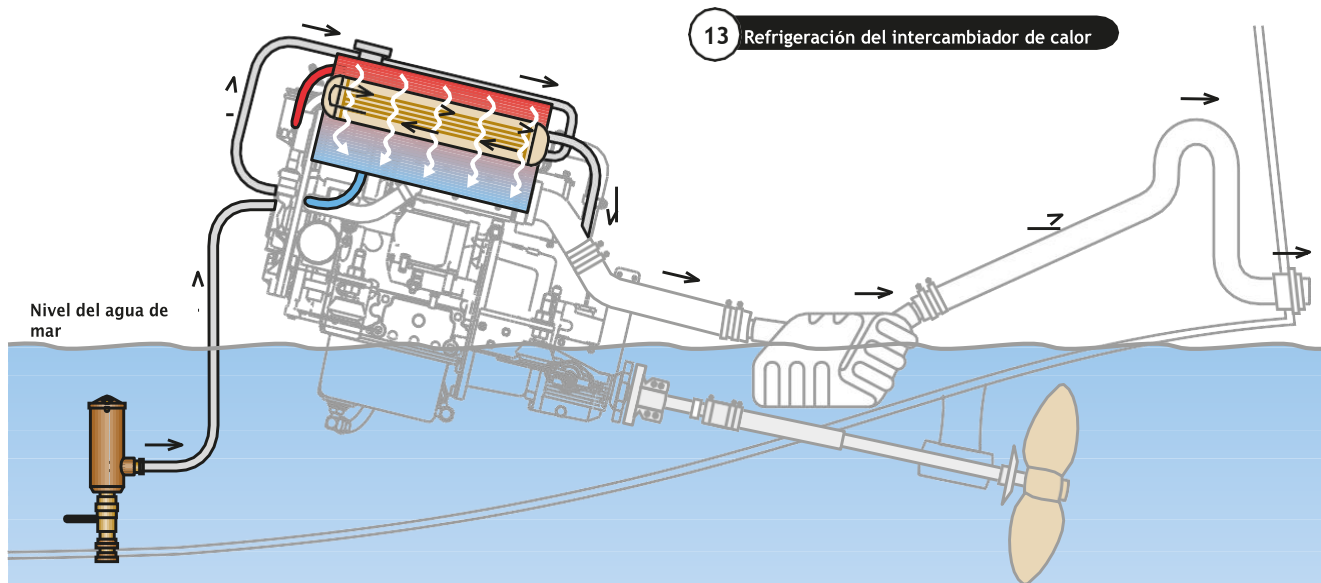
12 Acoplamiento CentaFlex AM



NB Ejes de transmisión de velocidad constante

Nota: Si se considera la posibilidad de instalar un eje de transmisión de velocidad constante, puede ser necesario sustituir la placa de transmisión estándar del motor que se suministra para evitar problemas de ruido de torsión. Póngase en contacto con Beta Marine para obtener orientación técnica.

MOTORES CON REFRIGERACIÓN POR INTERCAMBIADOR DE CALOR



La refrigeración del intercambiador de calor toma el agua de mar a través del fondo del casco mediante un grifo de mar con un colador, hasta la bomba de agua de mar montada en el motor. El agua de mar se bombea a través de las tuberías hasta el intercambiador de calor, donde pasa por la "pila de tubos" de cuproníquel; primero a través de las tuberías inferiores y luego por las superiores antes de salir por el codo de inyección del escape. Desde el codo de inyección, el agua de mar cae en la esclusa y luego es expulsada por el

escape del motor a través de un "cuello de cisne" y sale por la popa del barco. La refrigeración del motor tiene un circuito cerrado que utiliza una solución refrigerante de 30 > 50% de anticongelante y 70 < 50% de agua dulce. Este refrigerante circula por el motor recogiendo el calor y lo transfiere al agua de mar en el intercambiador de calor mientras circula por el exterior de los tubos de cuproníquel.

Cuando abandone la embarcación durante un período prolongado: cierre la llave de mar si el intercambiador de calor está refrigerado y aisle la batería de arranque.

ENFRIAMIENTO DEL INTERCAMBIADOR DE CALOR - ESCAPES HÚMEDOS

Hay tres problemas importantes que pueden surgir fácilmente al instalar un motor con intercambiador de calor en una embarcación y que hay que gestionar para garantizar que el motor no sufra ningún posible "bloqueo hidráulico". Esto ocurre cuando se permite que el agua entre en la cámara de combustión y se "hidrata" contra el pistón ascendente, con las posibles consecuencias de una biela doblada, un aceite de motor emulsionado y/o una bomba de combustible dañada.

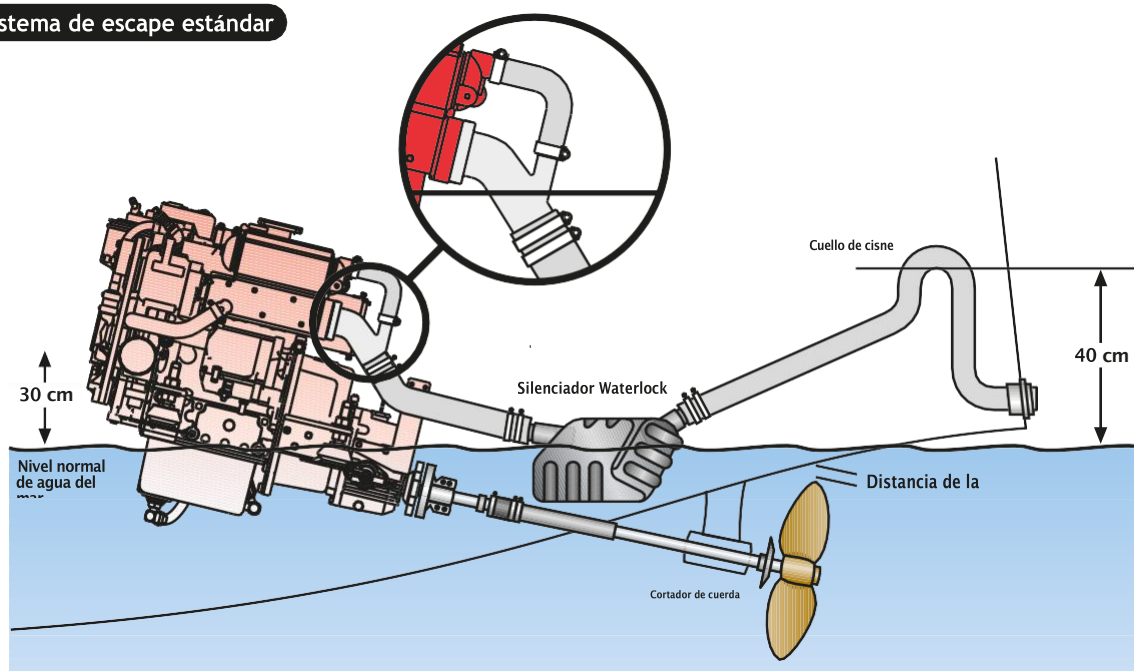
- El agua de mar pasa por los impulsores desgastados de la bomba de agua de mar, inundando el sistema de escape y volviendo a llenar la cámara de combustión cuando el motor está parado.
- El agua de mar entra en la cámara de combustión desde el sistema de escape debido a un recorrido de escape muy poco profundo desde el codo de inyección hasta el silenciador del cierre hidráulico, o porque el silenciador del cierre hidráulico es demasiado pequeño para aceptar la cantidad total de agua de

refrigeración en las mangueras de escape, o ambas cosas. Esto puede ocurrir cuando el barco está navegando en un mar grande y se produce una oleada en el sistema de escape cuando el barco cabecea, con el motor apagado.

- Las olas obligan a subir el agua por el tubo de escape debido a un sistema mal diseñado sin "cuello de cisne". Las pequeñas embarcaciones de trabajo amarradas en playas expuestas son muy vulnerables a esta situación, ya que las olas golpean la popa antes de que la embarcación pueda girar hacia el viento cuando sube la marea.

Si el motor se instala por debajo de la línea de flotación, la posibilidad de que entre agua en el motor aumenta considerablemente. La dimensión importante que debe medirse es desde el nivel normal "estático" del mar hasta el punto en el que se inyecta el agua de refrigeración en el escape, que debe ser de un mínimo de 30 cm. Si no se puede lograr esto, se deben tomar las siguientes opciones. Consulte las imágenes 14, 15 y 16.

14 Sistema de escape estándar

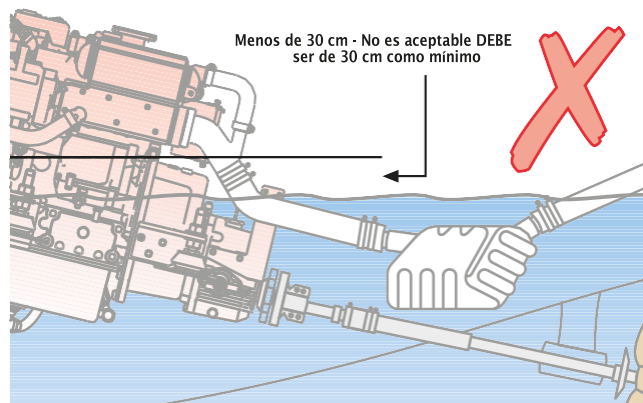
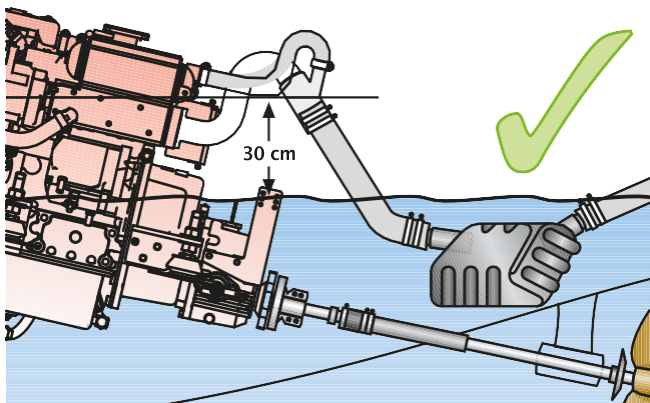


ESCAPE EN ALTURA

Si la curva de inyección estándar es demasiado baja, Beta Marine ofrece curvas de inyección de gran altura que pueden añadir 15 cms o 20 cms a la altura.

Si todavía no es suficiente, debe instalarse una válvula antisifón/de vacío 50 cm por encima del nivel del mar de la línea de agua "cargada". Consulte la imagen I 6.

15 Tubo de escape con altura



Sistema de escape estándar sólo a modo de comparación.

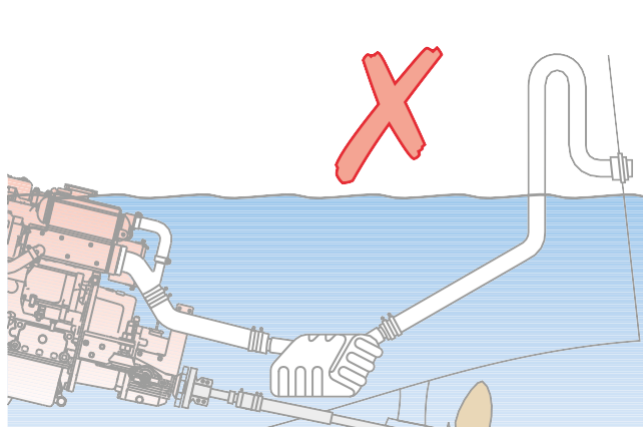
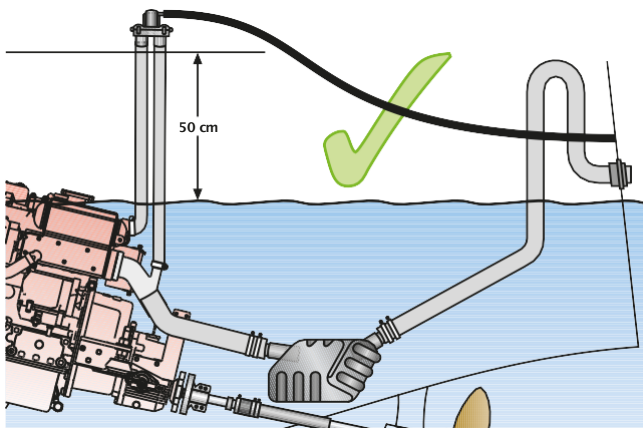
▼ ESCAPE CON VÁLVULA ANTISIFÓN

Cuando se instala una válvula antisifón en una embarcación, debe montarse lo más cerca posible de la línea central para que no haya posibilidad de que la válvula pase por debajo de la línea de flotación cuando el yate se escore.

⚠ ¡IMPORTANTE!

Las válvulas antisifón deben revisarse con regularidad, ya que pueden acostumbrarse a obstruirse con cristales de sal con el paso del tiempo.

16 Escape con válvula antisifón

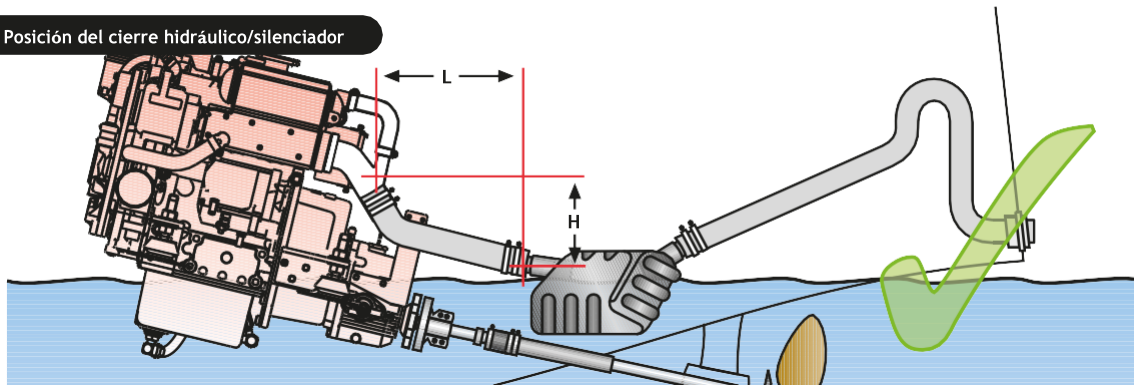


Sistema de escape estándar sólo a modo de comparación

CIERRE HIDRÁULICO / SILENCIADOR

17

Posición del cierre hidráulico/silenciador



Instale siempre un cierre hidráulico/silenciador para evitar que el agua del sistema de escape vuelva a llenar el motor. El cierre hidráulico debe instalarse siempre a una distancia mínima de 30 cm del codo de inyección y a una distancia mínima de 30 cm por debajo del codo de inyección, lo más bajo posible, para que todo el agua pueda drenar hacia él. El cierre hidráulico debe tener capacidad suficiente para contener un sistema de escape lleno de agua que drene en él.

Cree siempre un "cuello de cisne" con la manguera de escape (o compre una propia) elevando la manguera de escape 40 cm por encima de la línea de flotación antes de salir del espejo de popa al menos 5 cm por encima de la línea de flotación. Esto evitará que las olas empujen el agua de mar por el tubo de escape.

Posición del silenciador en relación con la longitud del tubo de escape:

Longitud	Altura (H)
30 cm	30 cm
120 cm	40 cm

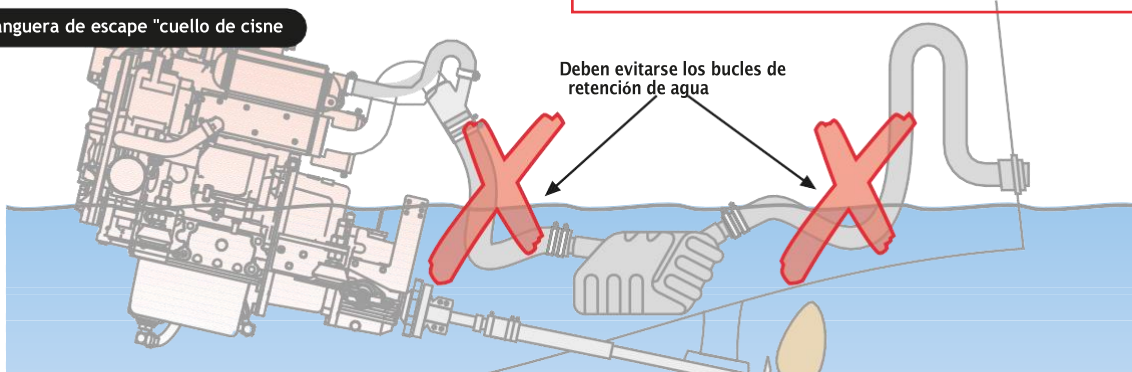


¡IMPORTANTE!

Si no se puede cumplir la medida "H", debe instalarse un codo de inyección de escape de gran altura para que cualquier agua residual fluya/drenaje hacia el cierre hidráulico/silenciador o hacia la borda.

18

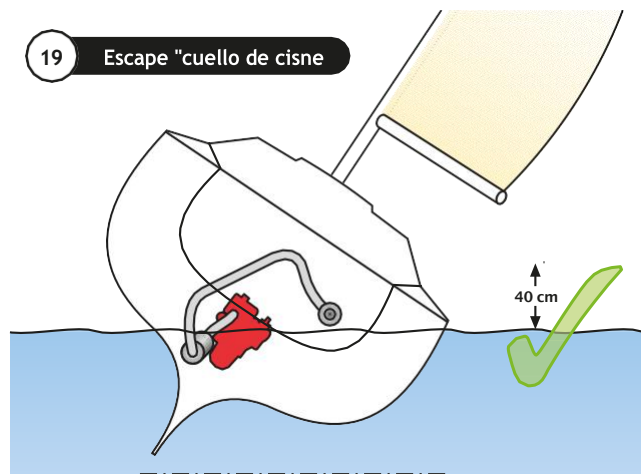
Manguera de escape "cuello de cisne"



En el caso de mangueras de escape de mayor longitud, es posible que tenga que sujetar la manguera para evitar que se caiga y se acumule agua.

19

Escape "cuello de cisne"



MANGUERA DE ESCAPE

La manguera de escape húmeda debe ajustarse al diámetro de la curva de inyección. Un motor correctamente instalado de acuerdo con este manual cumplirá con los requisitos de emisiones de la RCD (Directiva de Embarcaciones de Recreo).

Engine	Identific
Beta 10 to 60	50 mm
Beta 45T, 62T, 75 & 90	60 mm
Beta 70T	76 mm
Beta 85T, 90T, 105T & 115T	90 mm

▼ CONTRAPRESIÓN DE ESCAPE

La contrapresión de los gases de escape debe ser lo más baja posible; se incrementa por la gran longitud de los gases de escape y las curvas cerradas. Mantenga los sistemas de escape a una longitud mínima y tenga curvas graduales para evitar codos angulados. La contrapresión debe medirse con todo el sistema de escape conectado y con el motor funcionando a velocidad de servicio. El punto de medición correcto es antes de la curva de inyección (en la brida del colector).

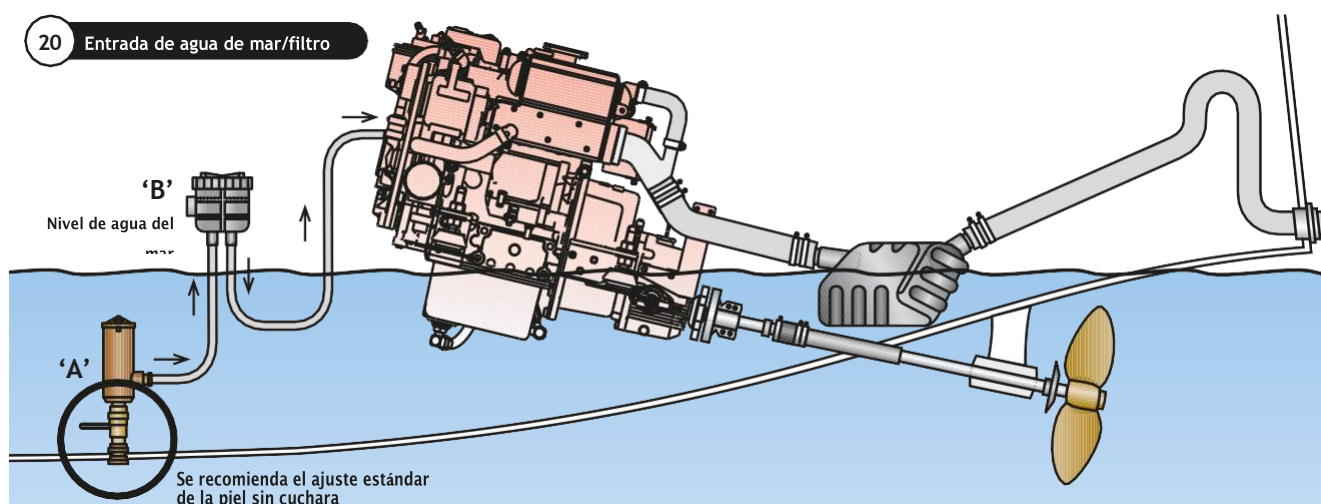
Motor	Contrapresión de escape
Beta 10 to 25	Max. 70 mm Hg
Beta 30, 35, 38, 45T, 43, 50, 60 & 62T	Max. 80 mm Hg
Beta 75 & 90	Max. 90 mm Hg
Beta 70T, 85T, 90T, 105T & 115T	85 to 115 mm Hg

▼ ENTRADA DE AGUA DE MAR PARA MOTORES REFRIGERADOS POR INTERCAMBIADOR DE CALOR

Los motores Beta Marine están equipados con una bomba de agua de mar accionada por engranajes que aspira agua de mar (agua bruta) para refrigerar el sistema de circuito cerrado a través del intercambiador de calor.

- I. Es muy importante que la entrada de agua de mar tenga un sistema de filtro, ya sea "A" integrado en la llave de mar, o "B" un sistema de alto nivel con cristal de inspección visual (por favor, consulte la imagen 20) montado justo por encima de la línea de agua.

Engine	Entrada del grifo/ manguera de la bomba de agua de mar D.I.
Beta 10, 14, 16, 20, 25, 30, 35 & 38	Min. 19 mm
Beta 45T, 43, 50 & 60	Min. 25 mm
Beta 62T, 70T, 75, 85T, 90, 90T, 105T & 115T	Min. 32 mm



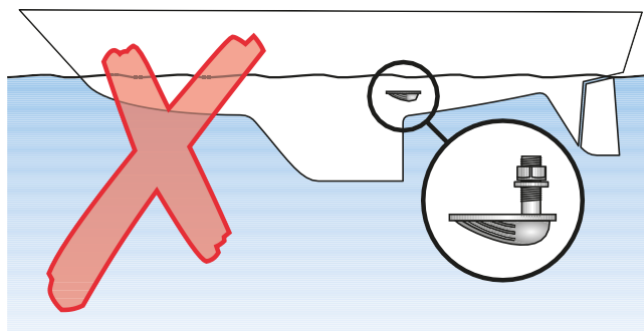
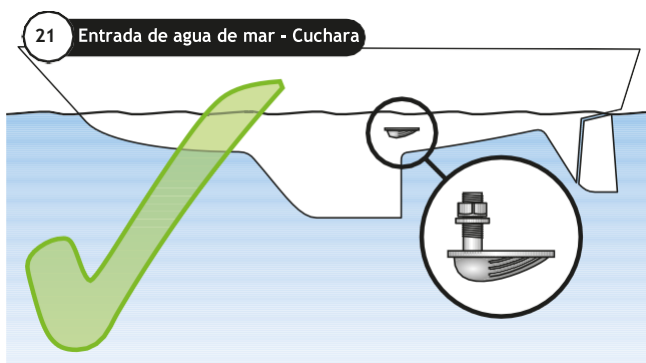
2. Un buen acceso a la llave de mar de entrada desde el interior de su embarcación es esencial para poder eliminar los residuos o las algas atrapadas en la entrada.
3. Todas las tuberías deben tener abrazaderas de acero inoxidable de calidad marina aprobadas. Cualquier abrazadera suelta o una mala conexión puede provocar la inundación y el hundimiento de la embarcación. Es una práctica aceptada que se utilicen dos abrazaderas de acero inoxidable en cada extremo de las tuberías de agua bruta para mayor seguridad. Asegúrese de utilizar el grado correcto de manguera.

NB:

- La elevación máxima de la bomba de agua de mar es de 2 m cuando está cebada.
- La manguera de entrada de agua debe ser de tipo reforzado para que no se colapse bajo la succión.

4. Se recomienda una llave de mar de entrada normal de tipo "A", ya que se puede "sacar la varilla" para eliminar los atascos; consulte la imagen 20.

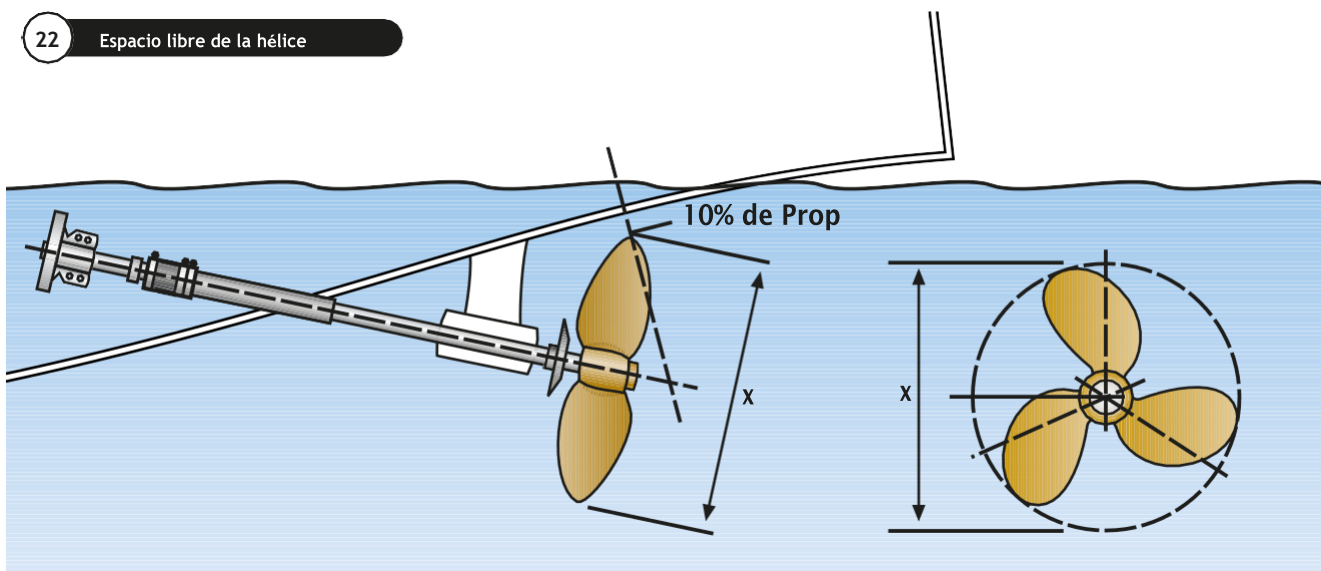
No recomendamos el uso de recogedores de agua del tipo "cuchara", porque si se instalan de forma incorrecta el agua será forzada a través de la bomba y en el sistema de escape mientras la embarcación está navegando. Esto es muy peligroso, ya que el escape acabará llenándose y el agua de mar/agua bruta volverá a entrar en el motor a través de la válvula de escape. Se producirá un fallo catastrófico en cuanto se vuelva a poner en marcha el motor. Consulte la imagen 21.



▼ ESPACIO LIBRE DE LA HÉLICE

Debe haber un espacio libre entre la punta de la pala de la hélice y la parte inferior del casco.

Debe ser un mínimo del $10 < 15\%$ del diámetro de la hélice para reducir el "ruido de la punta".



▼ LUBRICACIÓN DEL ENGRANAJE DE POPA

23 Alimentación de la popa

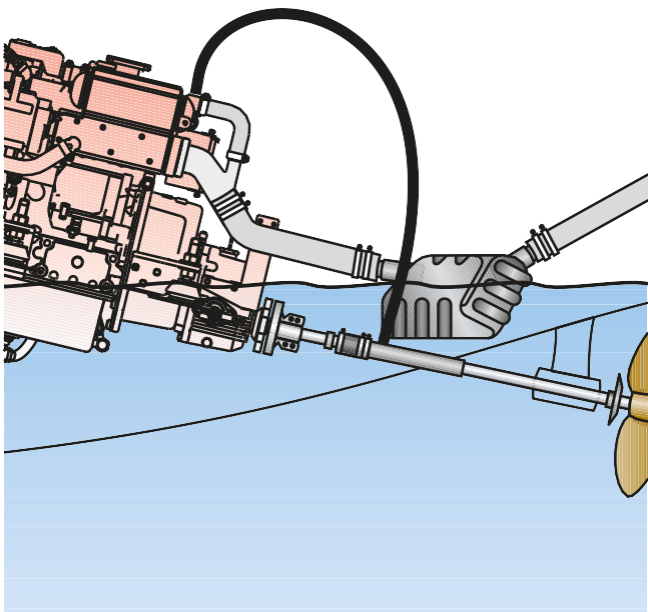


⚠ IMPORTANTE - REFRIGERACIÓN DEL MOTOR

Si se requiere una "toma de agua" para la lubricación del cojinete del molinete de popa o si tiene una válvula antisifón con "purga continua", entonces la conexión debe tomarse después del intercambiador de calor (no antes) y el tamaño máximo debe ser un accesorio BSP de 1/8" con una manguera de 5 mm.

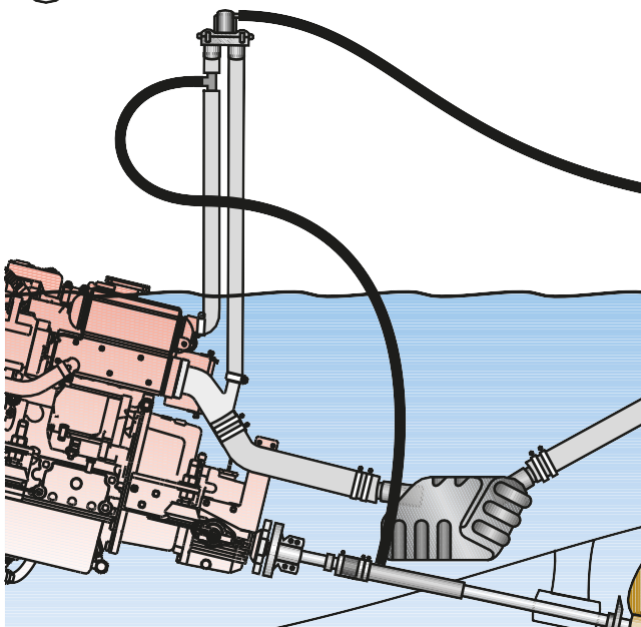
(Las instalaciones que tienen un "sangrado" excesivo de agua afectarán a las temperaturas de combustión y a las emisiones de escape; y llevadas al extremo podrían agarrotar el motor y/o fundir el sistema de escape).

24 Escape estándar con purga de popa



Beta 10 a Beta 62T - los kits de purga de popa pedidos con un motor vienen montados de fábrica. Si se instala un kit de purga de popa a posteriori, será necesario taladrar y roscar la tapa del intercambiador de calor. Consulte la imagen 23.

25 Purga de popa con válvula antisifón



Beta 75 en adelante - necesita una pieza en 'T' con una conexión de 1/8" BSP instalada justo después del intercambiador de calor como se muestra en el dibujo. Es importante que esta "alimentación" se toma desde el lado del motor de una válvula anti-sifón o puede "bloqueo hidráulico" del motor con resultados catastróficos.

26

Separador de agua/combustible



⚠ ¡ADVERTENCIA!

Instale siempre un separador de combustible/agua en el sistema de alimentación de combustible. El agua en el combustible puede dañar gravemente el sistema de inyección.

- Si se instala una válvula de cierre del suministro de combustible, no utilice un grifo cónico, sino un grifo con válvula de bola. El tipo de válvula de bola es más fiable y es menos probable que deje entrar aire en el sistema de combustible.
- Asegúrese de utilizar un colador cuando llene el depósito de combustible. La suciedad o la arena en el combustible pueden causar problemas en la bomba de inyección de combustible.
- Utilice siempre combustible diesel. No utilice parafina o queroseno, ya que tiene un bajo índice de cetano y afecta negativamente al motor.
- Se puede añadir biodiésel al combustible diésel normal hasta un límite máximo del 7% sin que ello afecte a la garantía.

- - La mayoría de los combustibles diésel contienen ahora hasta un límite máximo del 7% de biodiésel y esto no afecta a la garantía del motor. Los recientes cambios en las especificaciones del combustible permiten la adición de FAME (éster metílico de ácidos grasos) Biodiésel EN14214:2009, al combustible diésel, pero tenga en cuenta que el Biodiésel permite que las bacterias se desarrollen más fácilmente en el combustible y esto puede obstruir su tanque de combustible, tuberías y filtros. Si experimenta un brote de crecimiento bacteriano, puede vaciar y limpiar las tuberías y el depósito de combustible, o utilizar aditivos biocidas y filtrar.
- - Combustible diésel bajo en azufre: la normativa ha cambiado recientemente, reduciendo el contenido de azufre en un 99% en muchos países. La norma europea es la EN590:2009, y en Estados Unidos la ASTM D975-09. El motor está diseñado para funcionar con combustible de bajo contenido en azufre, y ahora se prefiere.
- - Si utiliza un porcentaje más alto de biodiésel, debe instalar una bomba eléctrica de elevación en la línea de suministro de combustible, y el filtro de combustible y el filtro de aceite deben cambiarse juntos cuando se sustituye normalmente el filtro de aceite.

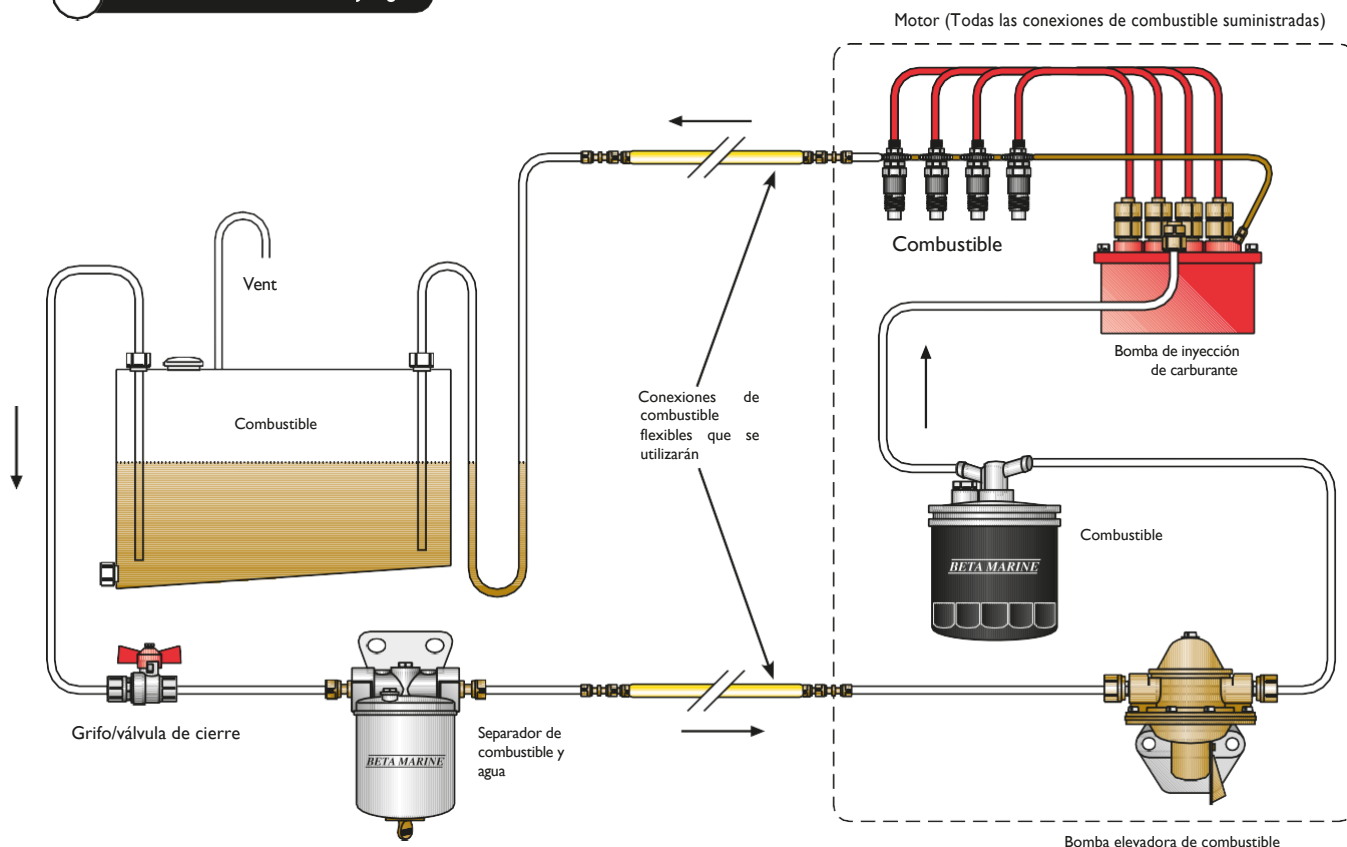
⚠ ¡IMPORTANTE!

La garantía de Beta Marine no cubrirá el equipo de combustible cuando se utilice más de un 7% de biodiésel.

- Tenga cuidado de no dejar que el depósito de combustible se vacíe, o puede entrar aire en el sistema de combustible, lo que obligaría a purgarlo antes del siguiente arranque del motor.
- La bomba mecánica de elevación de combustible del motor sólo elevará el combustible a través de 0,25 m. Si esto es insuficiente, debe instalarse una bomba eléctrica de elevación de combustible.

▼ SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE Y FUGA

27 Suministro de combustible y fuga



NOTAS:

1. Debe instalarse un separador de combustible y agua.
2. La bomba mecánica de elevación de combustible está instalada de serie en todos los motores, pero si se requiere una altura de aspiración de 0,25 m o más, debe instalarse una bomba eléctrica de elevación de combustible.
3. Es muy importante que el exceso de combustible de los inyectores se devuelva al depósito de combustible y no a ningún punto de la línea de suministro. Esto ayudará a evitar la entrada de aire en el sistema.
4. La tubería de retorno de combustible (de fuga) debe hacer un bucle hacia abajo para estar a nivel con el fondo del tanque antes de entrar en la parte superior del tanque, por favor refiérase a la imagen 27. Esto evita la "fuga" de combustible.
5. Los conductos de combustible y las mangueras que conectan el depósito de combustible con el motor deben estar asegurados, separados y protegidos de cualquier fuente de calor importante. El llenado, el almacenamiento, la ventilación, el suministro de combustible y la instalación deben diseñarse e instalarse de forma que se minimice el riesgo de incendio. Al conectar el motor a las líneas de suministro y retorno de combustible, se recomienda encarecidamente el uso de mangueras de combustible flexibles de calidad marina.
6. Cualquier fuga de combustible en el sistema cuando esté estático puede causar un mal arranque y un funcionamiento errático y debe corregirse inmediatamente. Estas fugas permitirán la aspiración de aire cuando el motor esté en marcha.

▼ CONEXIONES DE COMBUSTIBLE

Conector del motor

Las conexiones de suministro de combustible y de fuga son de 8 mm conex con olivas

D.O. de la manguera

8 mm O.D

▼ CONEXIONES DEL CALEFACTOR

Los motores pueden estar equipados con conexiones opcionales de calentadores para que el circuito de refrigerante del motor pueda fluir a través de un tanque de calentador para calentar agua para uso doméstico. A continuación se muestran los circuitos típicos de calentadores y las ubicaciones de las conexiones para los motores con intercambiador de calor. Al realizar la instalación, tenga en cuenta:

1. Para que un calefactor funcione es imprescindible que todo el aire sea eliminado del sistema.
2. Si el depósito del calefactor o las tuberías están instalados por encima del intercambiador de calor, será necesario instalar un depósito de cabecera remoto ligeramente por encima del depósito del calefactor.
3. Mantenga la tubería de suministro en posición horizontal o inclinada en una caída continua hacia el calefactor. La tubería de retorno también debe estar horizontal o inclinada en una caída continua hacia el motor para evitar que se creen bolsas de aire.
4. Se debe tener especial cuidado al conectar por primera vez el sistema del calentador al motor, ya que el nivel de refrigerante en el intercambiador de calor

descenderá a medida que se llene el circuito.

Una vez conectado, llene el nivel de refrigerante como se describe en "Llenado del sistema de agua dulce" y luego haga funcionar el motor sin carga durante 10 minutos. Deje que se enfríe hasta una temperatura segura, y vuelva a comprobar el nivel y rellene si es necesario. Compruebe el tubo de alimentación del calentador para ver si está empezando a calentarse. Haga funcionar el motor durante otros diez minutos y repita este proceso hasta que el nivel de refrigerante se mantenga estable.

5. Si el nivel de refrigerante es estable pero no llega agua caliente al calentador, entonces (detenga el motor y, una vez que se haya enfriado adecuadamente), utilizando el equipo de protección personal adecuado, retire con cuidado el tapón de presión/llenado del intercambiador de calor. Consulte las instrucciones del fabricante del calefactor y abra la válvula de purga del calefactor y deje que salga todo el aire antes de volver a fijarlo. Si no se dispone de una válvula de purga, afloje la abrazadera que sujeta el tubo de suministro al calefactor y deje que salga todo el aire antes de volver a fijarlo. Repita el paso 4.



La conexión del calefactor se ubicará de la siguiente manera: **Suministro de calefactores:**

Beta 10, 14, 16, 20, 25, 30, 35, 38, 45T, 43, 50, 60 & 62T

Parte superior del bloque de motor de popa, lado de estribor visto desde el extremo de la caja de cambios.

Beta 70T y 85T

Extremo delantero, lado de babor visto desde el extremo de la caja de cambios.

Beta 75, 90, 90T, 105T y 115T

Parte delantera del motor, lado de estribor visto desde el extremo de la caja de cambios.



Retorno del calentador:

Beta 10, 14, 16, 20, 25, 30, 35, 38, 45T, 43, 50, 60 & 62T

Extremo de escape, lado de babor debajo del intercambiador de calor cuando se ve desde el extremo de la caja de cambios.

Beta 70T y 85T

Parte central del motor, lado de babor bajo el intercambiador de calor visto desde el extremo de la caja de cambios.

Beta 75, 90, 90T, 105T y 115T

Parte delantera del motor, lado de estribor visto desde el extremo de la caja de cambios.

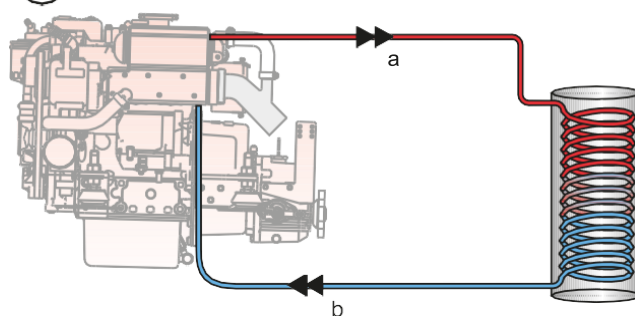
⚠ ¡ATENCIÓN!

PARA EVITAR LESIONES PERSONALES: No lo haga cuando el motor esté caliente, ya que puede salir agua caliente a presión por el tubo.

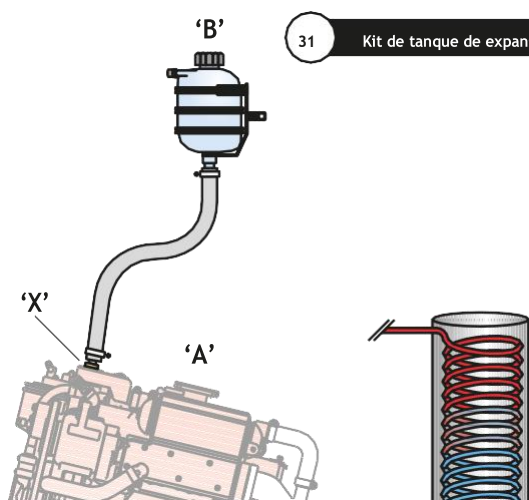
Conector de la caldera D.I. de la manguera

Se requiere un diámetro interior de 5/8" / 15 mm

30 Sistema Calorífico con Intercambiador de Calor



▼ KITS DE DEPÓSITO DE EXPANSIÓN DEL CABEZAL REMOTO DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR



31 Kit de tanque de expansión



32 Kit de tanque de expansión

Si la posición del calefactor está parcialmente por encima del motor, será necesario instalar un depósito de expansión de cabezal remoto en una posición más alta que éste.

Kit de depósito de expansión del colector remoto: cuando se pide con un motor o un grupo electrógeno, el kit se suministra suelto, pero el BSPT de 3/8" necesario está preinstalado para su conexión. Si se instala un kit a posteriori, la carcasa del termostato del motor deberá el alojamiento del termostato del motor requerirá la perforación y el roscado 3/8" BSPT para permitir que la cola de la manguera de 3/4" se conecte 'X'.

A' - La tapa de presión del intercambiador de calor debe ser siempre Beta Marine, P/N 209-80130 con un valor nominal de 13 PSI.

B' - El tapón de presión del depósito de expansión del colector remoto debe ser siempre Beta Marine, P/N 209-03066 con una presión nominal de 22 PSI.

Nota: Al llenar o rellenar el sistema de refrigerante, llene siempre el punto "A" antes del punto "B".

⚠ ¡IMPORTANTE!

Cuando se instala por primera vez un kit de expansión del depósito de cabecera remoto, será necesario recalibrar el depósito.

Consulte y siga las indicaciones anteriores de CONEXIÓN DEL CALORÍFICO y las siguientes de LLENADO DEL SISTEMA DE REFRIGERACIÓN DEL MOTOR al dorso.

Una vez que se haya completado y que el motor, el sistema del calefactor y el depósito de expansión estén totalmente refrigerados adicionalmente:

Marque el nivel que hay ahora en el depósito de expansión para utilizarlo como referencia para el nivel correcto de refrigerante "Normal".

REFRIGERANTE DEL MOTOR

La solución refrigerante debe ser una mezcla de 70 > 50% de agua dulce y 30 < 50% de anticongelante. Este requisito también se aplica a los climas cálidos y tropicales, ya que la solución ayuda adicionalmente a evitar el sobrecalentamiento y la formación de corrosión en el circuito de refrigeración del motor. El anticongelante en el sistema de agua dulce permite que el punto de ebullición del

El anticongelante en el sistema de agua dulce permite que el punto de ebullición del agua aumente a 124°C con un tapón de presión de 13 psi instalado. Sin embargo, el interruptor de alarma de la temperatura del agua se activará entre 95°C y 100°C. Si no se utiliza anticongelante o se utiliza una solución muy débil, es posible que el interruptor de temperatura del agua no se active antes de que se pierda refrigerante. La garantía no es válida si no se utiliza el porcentaje/relación correcta.

⚠ ¡IMPORTANTE!

Utilice siempre un anticongelante de larga duración a base de monoetilenglicol debe ser una mezcla de 30 < 50% de anticongelante y 70 > 50% de agua dulce.

⚠ ¡IMPORTANTE!

No supere una mezcla de anticongelante superior al 50%, ya que la eficacia de la refrigeración del motor se verá afectada negativamente.

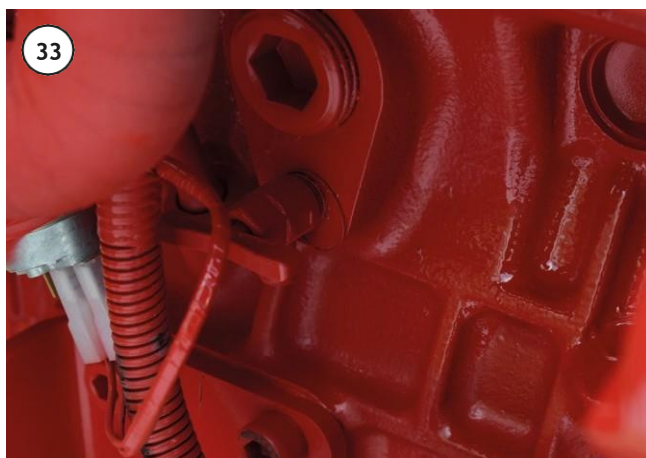
▼ LLENADO DEL SISTEMA DE REFRIGERACIÓN DEL MOTOR

⚠ ¡ADVERTENCIA!

Los motores nuevos se suministran con el refrigerante del motor vaciado.

Para llenar correctamente inicialmente el sistema de refrigerante del circuito cerrado del motor:

- Compruebe que el grifo o tapón de drenaje del refrigerante está cerrado. Consulte la imagen 33.
- Llene el motor con un refrigerante de motor correctamente mezclado a través de la parte superior del intercambiador de calor. Consulte la imagen 34.



Los grifos de drenaje del refrigerante se encuentran:
Beta 10, 14, 16, 20 y 25

En el centro del motor, en el lado de estribor cuando se ve desde el extremo de la caja de cambios.

Beta 30, 35, 38 y 45T

Extremo delantero, lado de babor visto desde el extremo de la caja de cambios.

Beta 43 y 50

Extremo delantero, lado de estribor visto desde el extremo de la caja de cambios.

Beta 60 y 62T

No está equipado con un grifo de drenaje del refrigerante del motor. Consulte la página 35.

Beta 70T y 85T

Extremo delantero, lado de babor bajo el intercambiador de calor cuando se ve desde el extremo de la caja de cambios.

Beta 75, 90, 90T, 105T y 115T

Motor de popa, lado de estribor visto desde el extremo de la caja de cambios.

- c) Llene el intercambiador de calor hasta el **fondo del cuello de llenado del refrigerante del motor** y vuelva a colocar el tapón, consulte la imagen 34. Presione firmemente el tapón de llenado y apriételo a mano en el sentido de las agujas del reloj.
- d) Haga funcionar el motor durante 5 minutos sin carga (sin marcha), luego pare el motor, suelte el tapón de presión del cuello de llenado para eliminar el aire del sistema, retire el tapón y compruebe el nivel. Llene el refrigerante hasta la boca de llenado y vuelva a colocar el tapón de presión de llenado.
- e) Compruebe que el sistema de refrigeración no tiene fugas.
- f) Si se instala un calefactor, hay que asegurarse de que también está lleno de refrigerante y de que se ha purgado todo el aire del circuito del calefactor. Consulte los puntos 4 y 5 de "Conexión del calefactor" en la página 32.
- g) El refrigerante debe llenarse hasta el fondo del cuello del tapón de llenado y sugerimos que se retire el tapón de la parte superior del alojamiento del termostato para comprobar que hay refrigerante y no aire por encima del termostato. Una vez que esté seguro de que el sistema está correctamente llenado, vuelva a colocar el tapón en la caja del termostato.
- Preferiblemente con la embarcación amarrada, haga funcionar el motor a 1/3 de carga (en marcha) durante 15 minutos, ya que al calentarse inicialmente el sistema, el exceso de refrigerante del motor se filtrará por el tubo de rebose a la sentina*. Detenga el motor y deje que se enfríe por completo antes de retirar el tapón de presión y rellenar el refrigerante del motor.
- *Sujeto a la instalación, tal vez sea posible colocar una bandeja de goteo o un recipiente para recoger el desbordamiento del refrigerante.
- h) Repita el punto g) si el nivel del refrigerante del motor es superior a 1 pulgada por debajo de la base del cuello de llenado cuando el motor se haya enfriado, rellene el nivel hasta 1 pulgada por debajo.
- i) Compruebe que no hay fugas en el sistema de refrigeración.
- j) Vuelva a poner en marcha el motor con 2/3 de carga (en marcha) durante 20 minutos, compruebe si hay fugas y repita (h) y (i).

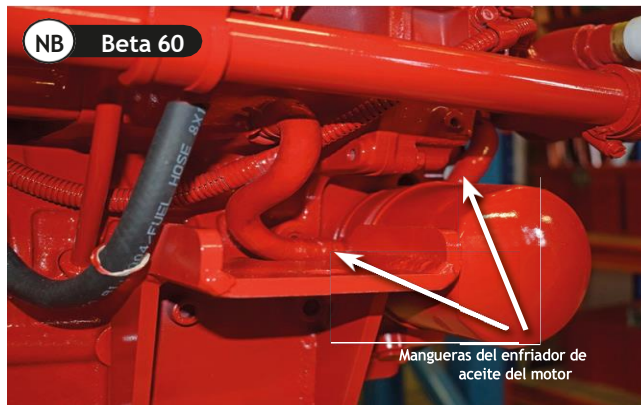


¡IMPORTANTE!

El termostato del motor comienza a abrirse a los 71 °C, en consecuencia, la temperatura de funcionamiento guía debe estar entre 71 > 85 °C.

- k) **El refrigerante debe vaciarse cada 2 años y sustituirse por una solución nueva.**

Nota: Al drenar el sistema de refrigeración del motor, asegúrese de que el motor se ha enfriado lo suficiente para evitar quemaduras por el agua caliente a presión. Antes de vaciar un motor frío, retire el tapón de llenado del intercambiador de calor (consulte la imagen 34) y abra el grifo de vaciado de agua (consulte la imagen 33). Esto permite que el agua salga libremente del sistema.



NB Beta 60 y 62T: No están equipados con un grifo de drenaje de refrigerante y requerirá una manguera de refrigerador de aceite del motor para ser desconectado con el fin de drenar el refrigerante del motor.

Cualquiera de las mangueras puede ser desconectada. Por favor, asegúrese de que se vuelven a conectar antes de rellenar el refrigerante del motor.



¡ATENCIÓN!

PARA EVITAR DAÑOS PERSONALES:

Tapa de presión del refrigerante del motor

La extracción del tapón de presión cuando el motor está caliente puede causar lesiones graves por el agua caliente a presión, deje siempre que el motor se enfríe por completo.

Utilizando el equipo de protección personal adecuado, gire el tapón en sentido contrario a las agujas del reloj hasta el tope, lo que permite liberar la presión. A continuación, presione firmemente el tapón y continúe girando en sentido contrario a las agujas del reloj para liberar completamente el tapón.

Para volver a colocar el tapón, alinee sus espigas con la boca de llenado, presione hacia abajo y gire firmemente el tapón en el sentido de las agujas del reloj hasta que llegue al tope.

INSTALACIÓN DE LA BATERÍA

Las baterías de arranque y los cables de la batería son una consideración importante para los sistemas de arranque del motor. La selección incorrecta tanto de la batería como de los cables es una de las principales causas de los fallos de arranque.

PILAS

1. Tamaños de las baterías: Para la recomendación de la capacidad de la batería de arranque, consulte las 'Especificaciones técnicas' en las páginas 7 a 17.
2. En condiciones extremas, con bajas temperaturas, es necesario aumentar la capacidad de la batería, ya que el rendimiento disminuirá. Esto debe tenerse en cuenta al seleccionar la batería.
3. Los terminales y las conexiones de la batería deben mantenerse siempre limpios, en buen estado y apretados. Unas conexiones defectuosas pueden provocar un mal rendimiento y/o, en condiciones extremas, una explosión.
4. Las baterías deben estar en buen estado y deben mantener la tensión. Cuando se mide, se espera que una batería en reposo tenga una lectura mínima de 12,6 voltios y 12 voltios en los terminales del motor de arranque.
5. Los circuitos de carga deben ser suficientes para el sistema de baterías utilizado. Asegúrese de que tiene suficiente capacidad de batería, teniendo en cuenta la capacidad de recarga. Dependiendo del tipo de batería, la tensión de recarga será de unos 14,7 voltios.



¡ADVERTENCIA!

Bajo ninguna circunstancia se debe desconectar o apagar la batería con el motor en marcha. Esto dañará gravemente el alternador de la batería de arranque del motor.



¡IMPORTANTE!

Las baterías deben estar protegidas de cualquier posible entrada de agua, firmemente aseguradas y con un interruptor de aislamiento de la batería instalado en el cable positivo antes de que llegue al

CABLES DE LA BATERÍA

1. Los cables de la batería se dimensionan en función de la corriente de motor o de rodadura del motor de arranque y de la longitud del cable de la batería. Esta longitud es la distancia total de los cables positivo y negativo sumados. En circunstancias normales, la caída de tensión en el circuito del cable de la batería de arranque no debe superar los 0,8 voltios y en cualquier circuito no debe superar los 1,2 voltios.
2. Las baterías de arranque deben estar lo más cerca posible del motor. La razón de esto es asegurar que el máximo voltaje de la batería esté disponible para el motor de arranque. Cuanto más largo sea el recorrido del cable, mayor será la caída de tensión, debido a la resistencia dentro de los cables.
3. Para los motores más pequeños, recomendamos cables de batería con una sección transversal de 25 mm² (4 AWG) con una longitud de hasta 1,5 m por cable. Esto equivale a un tramo de cable de 3 m en total que tendría una caída de tensión de 0,8 voltios si el motor de arranque utiliza 160 amperios durante la marcha. Los cables de la batería demasiado pequeños se sobrecalentarán y su aislamiento podría incendiarse.
4. Cuando se conecte la alimentación del motor de arranque, se producirá una enorme descarga de energía del orden de 5 veces la corriente de motor. La batería se espera que la batería suministre esta corriente de arranque y luego se recupere lo suficiente como para proporcionar la corriente de motor (a menudo denominada corriente de "rodadura" o "de arranque"). Si se selecciona la batería correcta pero el motor no arranca a suficiente velocidad después de la entrada de corriente, entonces (suponiendo que los cables de la batería sean del tamaño correcto) la batería está descargada o es defectuosa.
5. Si la tensión en los bornes del motor de arranque después de la carga no es de al menos 10,5 voltios, es probable que el motor gire a una velocidad insuficiente o no gire en absoluto. Los cables de la batería podrían sobrecalentarse.
6. Tenga en cuenta que el tiempo de arranque no debe ser superior a 10 segundos con al menos 10 segundos de descanso entre los intentos.

Cable de 25 mm² (4 AWG)

Motor	Amp. de arranque	Caída de tensión del cable*.	Longitud máxima, sumando los dos cables
Hasta Beta 45T	100	0.00017V	4.7m
Hasta Beta 50	120	0.00017V	3.9m
Hasta Beta 62T	170	0.00017V	2.8m
Hasta Beta 115T	210/250**	0.00017V	No es adecuado

35mm² (2 AWG) Cable

Motor	Amp. de arranque	Caída de tensión del cable*	Longitud máxima, sumando los dos cables
Hasta Beta 45T	100	0.00013V	6.2m
Hasta Beta 50	120	0.00013V	5.2m
Hasta Beta 62T	170	0.00013V	3.6m
Hasta Beta 115T	210/250**	0.00013V	2.5m

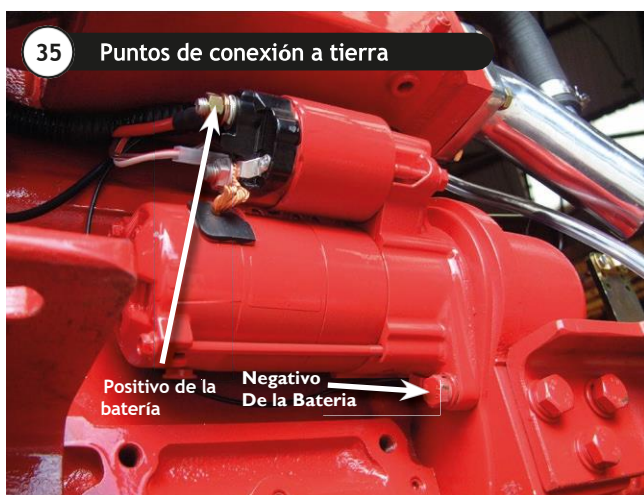
Cable de 70 mm² (2/0 AWG)

Engine	Amp. de arranque	Caída de tensión del cable*	Longitud máxima, sumando los dos cables
Hasta Beta 45T	100	0.000063V	12.7m
Hasta Beta 50	120	0.000063V	10.5m
Hasta Beta 62T	170	0.000063V	7.5m
Hasta Beta 115T	210/250**	0.000063V	5.0m

* Las caídas de tensión para los cables con aislamiento de PVC son las que se indican en la tabla 9DI de la normativa sobre cableado de la IEE.

** Varía según los modelos y las construcciones.

Las tablas anteriores se basan en una temperatura máxima del conductor de 70 °C en una temperatura ambiente de 30 °C.



Ubicación de la conexión de la batería para todas las variantes (excepto Beta 70T y 85T)

Lado de babor, cerca del motor de arranque del motor, cuando se ve desde el extremo de la caja de cambios.



Ubicación de la conexión de la batería para Beta 70T y 85T

Lado de estribor visto desde el extremo de la caja de cambios.

CARGA DE LA BATERÍA

Para una carga eficiente de las baterías, recomendamos ajustar el motor a un mínimo de 1.200 rpm cuando se cargue fuera de la marcha hasta que la/s batería/s estén completamente cargadas.

Esto también se aplica a la generación de CA a través de un inversor. Si se carga a menos de 1.200 rpm se corre el riesgo de que se produzcan daños.

37

BETA MARINE

IMPORTANTE

Durante la carga de la batería y/o la generación de CA, el motor debe funcionar a 1200rpm
DE LO CONTRARIO PUEDEN PRODUCIRSE
DAÑOS

LUBRICANTE PARA MOTORES

⚠ ¡ADVERTENCIA!

Los motores nuevos se suministran con el aceite lubricante del motor vaciado.

Aceite de motor: La calidad del aceite de motor debe tener las propiedades mínimas de la clasificación CF del Instituto Americano del Petróleo 'API' con las clasificaciones SAE multigrado que se indican en la siguiente tabla.

NB: Una alternativa aceptable es un aceite lubricante semisintético de base mineral con una mezcla de contenido no superior al 30% de base sintética.

La tabla adyacente indica los grados de viscosidad del aceite requeridos para varios rangos de temperatura ambiente.

Temp. ambiente	Multigrado
-30°C to 0°C	SAE 10W/30
-15°C to +15°C	SAE 15W/40
0°C to +30°C	SAE 15W/40
25°C y más	SAE 15W/40

⚠ ¡IMPORTANTE!

- No mezcle dos tipos diferentes de aceite o clasificación SAE.
- No utilice aditivos lubricantes y/o aceite lubricante totalmente sintético.

LLENAR EL MOTOR DE ACEITE

Para conocer las cantidades de aceite necesarias, consulte las páginas 7 a 17. Cuando compruebe el nivel de aceite del motor, hágalo antes de arrancar, o más de cinco minutos después de parar.

1. Para comprobar el nivel de aceite, extraiga la varilla de medición, límpiela, vuelva a introducirla y extraíga de nuevo. consulte la imagen 38. Compruebe que el nivel de aceite se encuentra entre las dos muescas.
2. Si el nivel es demasiado bajo, añada aceite nuevo al motor hasta el nivel especificado, consulte la imagen 39.

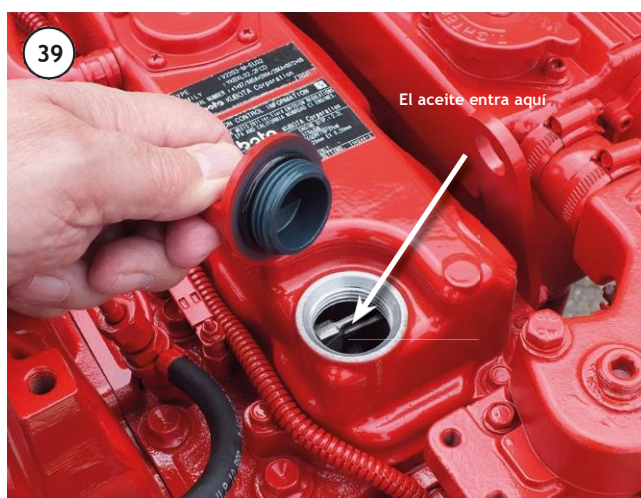
Cuando utilice un aceite de una marca o viscosidad diferente a la anterior, drene el aceite antiguo. **No mezcle nunca dos tipos de aceite diferentes.**

El aceite del motor debe cambiarse después de las primeras 50 horas de funcionamiento y luego cada año o cada 250 horas si es antes.



¡IMPORTANTE!

Llenar el motor de aceite en exceso puede ser tan perjudicial como llenarlo de menos.



La varilla de medición se encuentra de serie:

Beta 10, 14, 16, 20 y 25

Motor de popa, lado de estribor visto desde el extremo de la caja de cambios.

Beta 30, 35, 38 y 45T

Motor de proa, lado de babor visto desde el extremo de la caja de cambios.

Beta 43, 50, 60, 62T, 70T y 85T

Extremo delantero, lado de estribor visto desde el extremo de la caja de cambios.

Beta 75, 90, 90T, 105T y 115T

Motor de popa, lado de estribor visto desde el extremo de la caja de cambios.

PURGA DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE

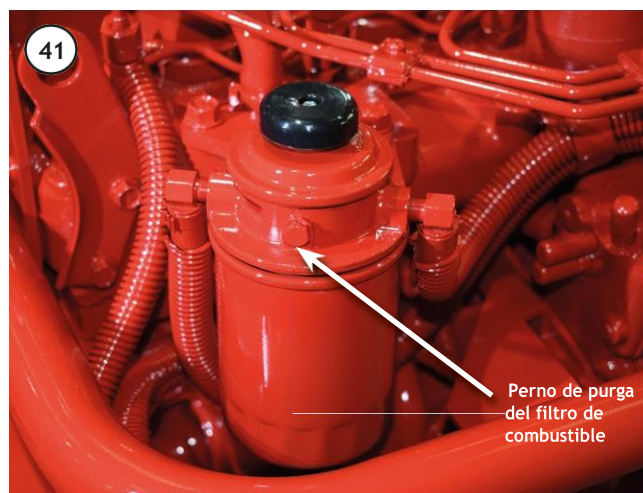
1. Purga del sistema de combustible para el arranque inicial.
2. El sistema de combustible debe tener todo el aire atrapado cuidadosamente 'purgado'; comenzando en el tanque de combustible y trabajando progresivamente a través de: la trampa de combustible / agua, el filtro de combustible, a la bomba de inyección de combustible.
3. Abra el grifo/válvula de cierre del depósito de combustible y, a continuación, purgue el aire del separador de combustible/agua como se indica en la documentación del fabricante.
4. El combustible debe llegar ahora a la bomba elevadora de combustible.
5. Abra el tornillo de purga de combustible en la parte superior del filtro de combustible de 1 a 2 vueltas, consulte la imagen 40 o 41.



¡ATENCIÓN!

PARA EVITAR DAÑOS PERSONALES:

- No purgue un motor caliente, ya que podría derramar el combustible sobre el colector de escape caliente y provocar un incendio.
- No mezcle gasolina o alcohol con combustible diesel. Esta mezcla puede provocar una explosión.
- El combustible debe eliminarse de la piel para evitar infecciones.



El filtro de combustible estará ubicado:

Todas las variantes (excepto Beta 75, 90, 90T, 105T y 115T) Extremo delantero, lado de estribor visto desde el extremo de la caja de cambios.

Beta 75, 90, 90T, 105T y 115T

Motor de popa, lado de estribor visto desde el extremo de la caja de cambios.

Dependiendo del tipo de filtro de combustible del motor, siga los pasos 6 y 8 o los pasos 7 y 8.

6. Mueva la palanca de cebado manual de la bomba elevadora de combustible hacia arriba y hacia abajo (consulte la imagen 42) hasta que salga combustible "sin burbujas" del perno de purga del filtro de combustible (consulte la imagen 40). La palanca de cebado manual tiene normalmente un recorrido de unos 90°: **pero el lóbulo del árbol de levas puede bloquear este recorrido, lo que obliga a girar el cigüeñal del motor 90° para obtener el recorrido completo.**



La palanca o el botón de cebado manual se encuentra:

Beta 10, 14, 16, 20 y 25

En el centro del motor, en el lado de estribor, visto desde el extremo de la caja de cambios.

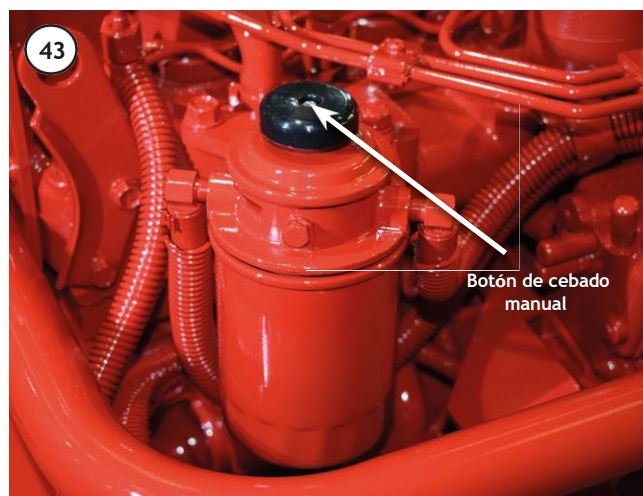
Beta 30, 35, 38 y 45T

Extremo delantero, lado de estribor visto desde el extremo de la caja de cambios.

Beta 43, 50, 60 y 62T

Mitad del motor, lado de estribor bajo el soporte de control morse

7. Mueva el botón de cebado manual del filtro de combustible hasta que salga combustible "sin burbujas" del perno de purga del filtro de combustible, consulte la imagen 43.
8. Cierre/apriete el tornillo de purga del filtro de combustible, consulte la imagen 40 o 41.



Beta 70T, 75, 85T, 90, 90T, 105T & 115T

El botón de cebado manual está situado en la parte superior del conjunto del filtro de combustible.

RESUMEN DEL PANEL DE CONTROL

PANELES DE CONTROL DE INTERRUPTORES BETA MARINE

Panel de control opcional "A"

Está controlado por un interruptor de llave para el precalentamiento y el arranque del motor, por un botón para la parada del motor, tiene un indicador de luz verde para el "encendido", indicadores de luz roja de advertencia y alarma audible para la baja presión del aceite, la alta temperatura del agua y el alternador del motor que no está cargando.



Panel de control del intercambiador de calor estándar 'ABV'

Se controla con un interruptor de llave para el precalentamiento y el arranque del motor, se controla con un botón para la parada del motor, tiene un tacómetro con registrador de horas de funcionamiento, indicador de luz verde para el "encendido", indicadores de luz roja de advertencia y alarma sonora para la baja presión del aceite, la alta temperatura del agua y el alternador del motor no está cargando.



Panel de control opcional "B"

Está controlado por un interruptor de llave para el precalentamiento y el arranque del motor, por un botón para la parada del motor, tiene un tacómetro con registrador de horas de funcionamiento y un indicador de la temperatura del agua. Indicador luminoso verde de "encendido", indicadores luminosos rojos de advertencia y alarma sonora de baja presión de aceite, alta temperatura del agua y alternador del motor sin carga.



Panel de control opcional "C"

Se controla con un interruptor de llave para el precalentamiento y el arranque del motor, con un botón para la parada del motor, tiene un tacómetro con registrador de horas de funcionamiento, indicadores de presión de aceite, voltímetro y temperatura del agua. Indicador luminoso verde de "encendido", indicadores luminosos rojos de advertencia y alarma sonora de baja presión de aceite, alta temperatura del agua, alternadores domésticos y/o del motor no cargados.



RESUMEN DEL PANEL DE CONTROL

PANELES DE CONTROL DE PULSADORES BETA MARINE

Panel de control opcional 'ABVW'

Se controla con un botón para precalentar, arrancar y parar el motor, tiene un tacómetro con registrador de horas de funcionamiento, indicador de luz verde para "encendido", indicadores de luz roja de advertencia y alarma sonora para baja presión de aceite, alta temperatura del agua y alternador del motor sin carga.



Panel de control opcional 'BW'

Se controla con un botón para el precalentamiento, el arranque y la parada del motor, tiene un tacómetro con registrador de horas de funcionamiento y un indicador de la temperatura del agua. Indicador luminoso verde de "encendido", indicadores luminosos rojos de advertencia y alarma sonora de baja presión de aceite, alta temperatura del agua y alternador del motor sin carga.



Panel de control opcional 'CW'

Se controla con un botón para precalentar, arrancar y parar el motor, tiene un tacómetro con registrador de horas de funcionamiento, medidores de presión de aceite, voltímetro y temperatura del agua. Indicador luminoso verde de "encendido", indicadores luminosos rojos de advertencia y alarma sonora de baja presión de aceite, alta temperatura del agua y alternador del motor sin carga.



RESUMEN DEL PANEL DE CONTROL

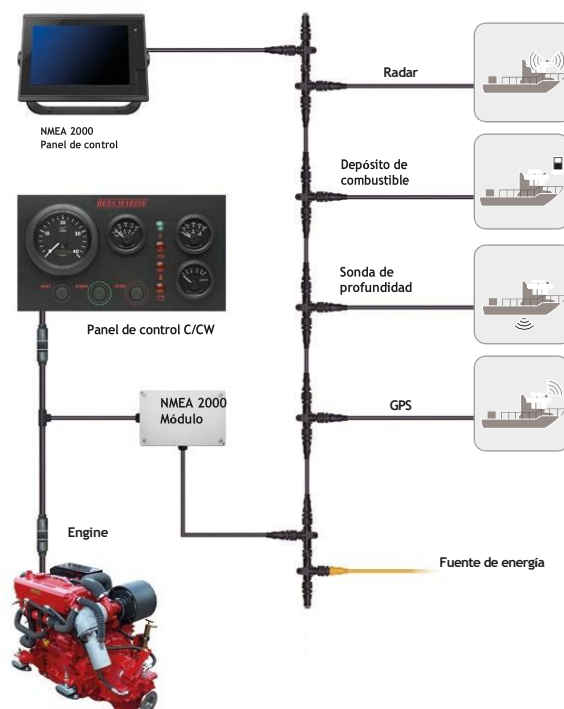


Módulo opcional 'C/CW' - NEMA 2000

Beta Marine y Actisense han desarrollado un módulo de interconexión para facilitar una interfaz que conectará un panel de control de motores Beta Marine C o CW con una red NMEA 2000. Este módulo simplemente "T" se conecta entre un motor y el panel de control del motor y convierte la información a un formato amigable de la red NMEA 2000.

Le permite monitorizar digitalmente las RPM del motor, la temperatura del motor, la presión del aceite o la lectura del voltímetro desde su panel de control NMEA 2000. El módulo de interconexión utiliza una conexión Micro-C estándar para permitir que los datos se transmitan y visualicen en toda su red NMEA 2000 a bordo.

En las embarcaciones con instalaciones de dos motores es posible reconfigurar su software de red NMEA 2000 para facilitar la visualización doble o independiente en los dispositivos de red.

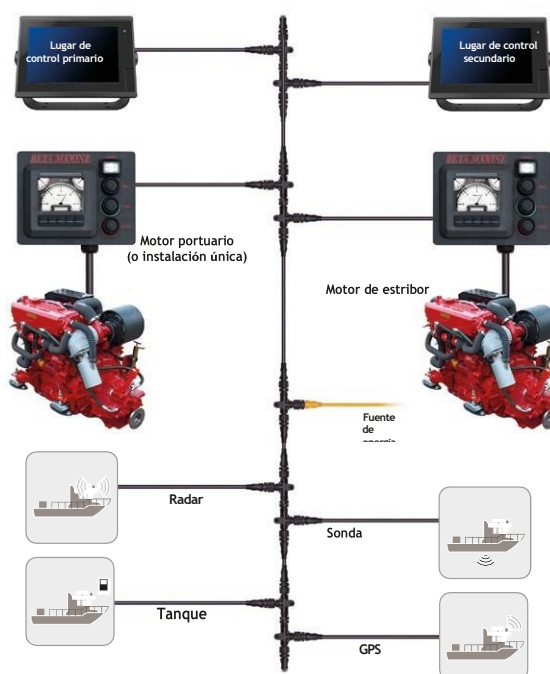


Este panel de control tiene su propio manual de instrucciones, por favor consulte el OM 221-21007.



Panel de control digital "D" opcional

Nuestro módulo de control/monitorización del motor más avanzado es resistente al agua según la norma IP67. Además de controlar las funciones de "CALENTAMIENTO", "ARRANQUE" y "PARADA" del motor, le permite supervisar las RPM del motor, la temperatura del motor, la presión del aceite y proporciona un voltímetro para alternadores simples o dobles. El panel utiliza una conexión Micro-C estándar que permite que los datos sean transmitidos y visualizados a través de la red de a bordo de la embarcación. Es compatible con NMEA 2000 e IEC 61162-3. En las embarcaciones con instalaciones de dos motores, cada panel de control del motor debe programarse como babor y estribor para facilitar la visualización doble o independiente en otros dispositivos de red.



Este panel de control tiene su propio manual de instrucciones, por favor consulte OM 221-10643.

INSTALACIÓN DEL PANEL DE CONTROL

PANELES DE CONTROL

Los módulos de control se suministran de serie con un cable multifilar de 3 m

de cable multipolar para su conexión al cableado del motor.

Hay disponibles mazos de extensión de 5 m o más si su instalación lo requiere o si desea reubicar su/s panel/es existente/s, todos los mazos incluyen un relé de arranque para superar la caída de tensión.

Para los diagramas de cableado estándar, véase el índice de diagramas, página 88.



¡IMPORTANTE!

El panel de control debe instalarse en un lugar donde el timonel pueda ver o escuchar el sistema de alarma.

La ubicación también debe proporcionar una protección adecuada contra la temperatura adversa, la humedad y las vibraciones. Si es vulnerable, debe instalarse una cubierta protectora adecuada.

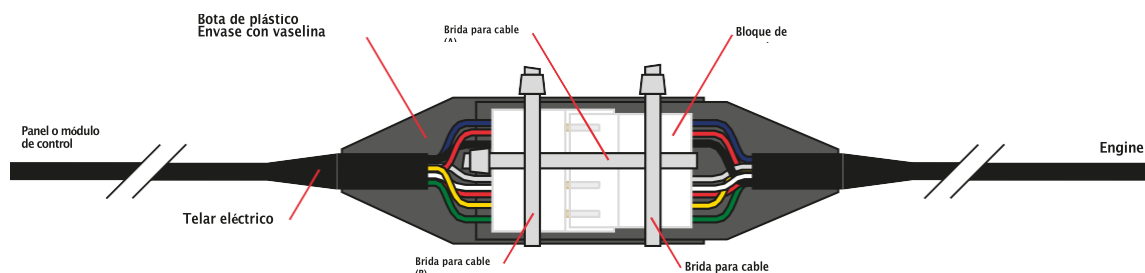
Asegúrese de que hay un espacio libre adecuado detrás del panel para que los bloques de conexión y el cableado no corran el riesgo de ser aplastados.

Los paneles de control deben estar sellados para garantizar que la humedad del agua no pueda llegar a la parte trasera del panel. Hay que tener cuidado de no apretar demasiado las fijaciones y de no agrietar el salpicadero del panel.

CONEXIÓN DE LOS CABLES DE INTERCONEXIÓN

1. Todo el equipo eléctrico debe estar protegido del agua. Para evitar la corrosión y ayudar a la conexión del cable del panel de control al motor, recomendamos que las fundas de los enchufes estén llenas de vaselina.
2. Enrolle con cuidado las dos fundas protectoras de plástico sobre sí mismas y, a continuación, junte las dos tomas de corriente, compruebe que todas las clavijas están completamente encajadas y utilice una brida para cables para bloquearlos (A). Cubra las fundas protectoras de plástico con vaselina y luego enróllelas para cubrir las tomas de corriente y superponga una sobre la otra. A continuación, utilice dos bridas para evitar la entrada de
3. agua (B y C); consulte la siguiente ilustración.
4. Todos los cables deben estar adecuadamente sujetos y protegidos de la abrasión.
5. Los sistemas eléctricos se diseñarán e instalarán de forma que se garantice el correcto funcionamiento de la embarcación en condiciones normales de uso y se minimizará el riesgo de incendio y de descarga eléctrica.
6. Se prestará atención a la protección contra sobrecargas y cortocircuitos de todos los circuitos, excepto los circuitos de arranque del motor alimentados por las baterías.

44



Sección 2: Arranque inicial del motor

▼ ARRANQUE INICIAL DEL MOTOR

¡IMPORTANTE!

COMPROBACIONES ANTES DE LA PUESTA EN MARCHA INICIAL

Vuelva a revisar:

1. Montajes flexibles y ventilación de la sala de máquinas.
2. Instalación de escape.
3. **El circuito de refrigeración del intercambiador de calor:**
 - Abra el grifo de mar.
 - Compruebe si hay alguna fuga.
4. El circuito del calentador (si está instalado)
5. Los niveles iniciales de refrigerante del motor.
6. Instalación y conexión del panel de control.
7. Purga inicial del sistema de combustible.
8. La batería de CC está completamente cargada y el aislador está en la posición ON.
9. Asegúrese de que el motor gira libremente sin ninguna obstrucción.

¡ADVERTENCIA!

NO accione el motor de arranque de forma continua durante más de 10 SEGUNDOS para evitar el riesgo de sobrecalentamiento.

PUNTOS DE ARRANQUE INICIAL DEL MOTOR

Si el motor no ha arrancado después de **3 intentos**, es posible que todavía haya aire en el sistema de combustible. Apague el panel de control y repita la operación de "purga del sistema de combustible". Ceebe el motor a mano con la palanca o el botón de la bomba de combustible durante **30 segundos** y vuelva a intentar el arranque inicial del motor.

Si el motor no arranca después de **3 intentos**, deje pasar 5 minutos para que el motor de arranque se enfríe antes de volver a intentarlo.

Si el motor no arranca después de **3 intentos**, **no sobreaccione** un motor con intercambiador de calor con la llave de mar de entrada de agua de mar en "**ON**".

Cierre/apague la llave de mar de entrada de agua de mar para impedir que se bombee agua de mar al sistema de escape y evitar así el riesgo de que se produzca un bloqueo hidráulico.

Cuando vuelva a intentar el arranque inicial **del motor y éste se encienda y funcione, deberá volver a abrir inmediatamente la llave de mar.**

ARRANQUE Y PARADA NORMALES

PANEL DE CONTROL DEL INTERRUPTOR DE LLAVE - FUNCIONALIDAD

Opciones del panel de control: A, ABV, B Y C.



1. Encienda el/los interruptor/es de aislamiento de la batería y coloque la llave de arranque del motor en la posición "RUN", las luces del panel deben funcionar de la siguiente manera.



La luz roja del panel de "baja presión de aceite" debería encenderse.

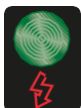


La luz roja del panel de "alta temperatura del motor" no debe encenderse. **Nota:** Esta luz sólo se encenderá si el motor supera el umbral de seguridad de alta temperatura.



La luz roja del panel de "no hay carga en la batería de arranque" debe encenderse.

La luz roja del panel de "no hay carga de la batería doméstica" debe encenderse - Se aplica sólo a los paneles de control AB y C. **Nota:** Esta luz roja del panel sólo se encenderá si hay un segundo alternador instalado en el motor y conectado a un banco de baterías.



La luz verde del panel de "encendido" debe iluminarse y el zumbador audible debe sonar.

2. En temperaturas frías, gire la llave a "HEAT" y manténgala en esa posición durante no más de 6 segundos.

3. Gire la llave a "INICIO" y manténgala en esa posición hasta que el motor se encienda (consulte las directrices para el arranque inicial del motor para saber el tiempo máximo que puede funcionar el motor de arranque). Suelte la llave cuando el motor haya arrancado y deje que vuelva a la posición "RUN".

Todas las luces rojas de advertencia del panel deben dejar de iluminarse y el zumbido audible debe cesar.



El testigo de baja presión de aceite puede tardar unos segundos en dejar de encenderse y el testigo de falta de carga de la batería de arranque y de falta de carga del banco de baterías doméstico (si procede) puede permanecer encendido hasta que las revoluciones del motor aumenten hasta aproximadamente 1.000 rpm si el motor se ha arrancado en el momento del arranque.



La luz verde de "encendido" debe permanecer iluminada.

4. Para detener el motor, pulse el botón "STOP", manténgalo pulsado hasta que el motor se detenga y luego gire la llave a la posición "OFF".

⚠ ¡ADVERTENCIA! NO deje la llave en la posición 'HEAT' durante más de 6 segundos - esto dañará las bujías de calefacción/brillo y eventualmente conducirá a un mal arranque.

ARRANQUE Y PARADA NORMALES

PANEL DE CONTROL DE BOTONES - FUNCIONALIDAD

Estos paneles controlan el motor con tres pulsadores resistentes al agua en lugar de un interruptor de llave, y son menos propensos a los daños y a la corrosión por las salpicaduras de agua de mar. Opciones de paneles de control: ABVW, BW Y CW.



Conecte el/los interruptor/es de aislamiento de la batería.

1. Mantenga pulsado el botón "HEAT" durante seis segundos como máximo.



La luz roja del panel de "baja presión de aceite" debería encenderse.



La luz roja del panel de "alta temperatura del motor" no debe encenderse. Nota: Esta luz sólo se encenderá si el motor supera el umbral de seguridad de alta temperatura.



La luz roja del panel de "no hay carga en la batería de arranque" debe encenderse.



La luz verde del panel de "encendido" debe iluminarse y el zumbador audible debe sonar.

2. Pulse el botón "START" y manténgalo en esa posición hasta que el motor se encienda (consulte las directrices para el arranque inicial del motor para saber el tiempo máximo que puede funcionar el arrancador) Suelte el botón cuando el motor haya arrancado.

Todas las luces rojas de advertencia del panel deben dejar de iluminarse y el zumbido audible debe cesar.



El testigo de baja presión de aceite puede tardar unos segundos en dejar de encenderse y los testigos de falta de carga de la batería de arranque y de falta de carga del banco de baterías doméstico (si procede) pueden permanecer encendidos hasta que las revoluciones del motor aumenten hasta aproximadamente 1.000 rpm si el motor se ha arrancado en el momento del arranque.



La luz verde de "encendido" debe permanecer iluminada.

3. Para detener el motor, pulse el botón "STOP" y manténgalo pulsado hasta que el motor se detenga. Este botón también apaga los indicadores, el motor y la luz de encendido.



¡ADVERTENCIA!

NO presione el botón "HEAT" en la posición durante más de 6 segundos - esto dañará el calentador/las bujías y eventualmente conducirá a un mal arranque.

PARADA DE EMERGENCIA

Todos los motores de propulsión están equipados con una palanca de parada de emergencia. Para activar y detener el motor manualmente, simplemente presione la palanca de parada resaltada en la imagen 45 hacia abajo y manténgala en su lugar hasta que el motor se detenga.

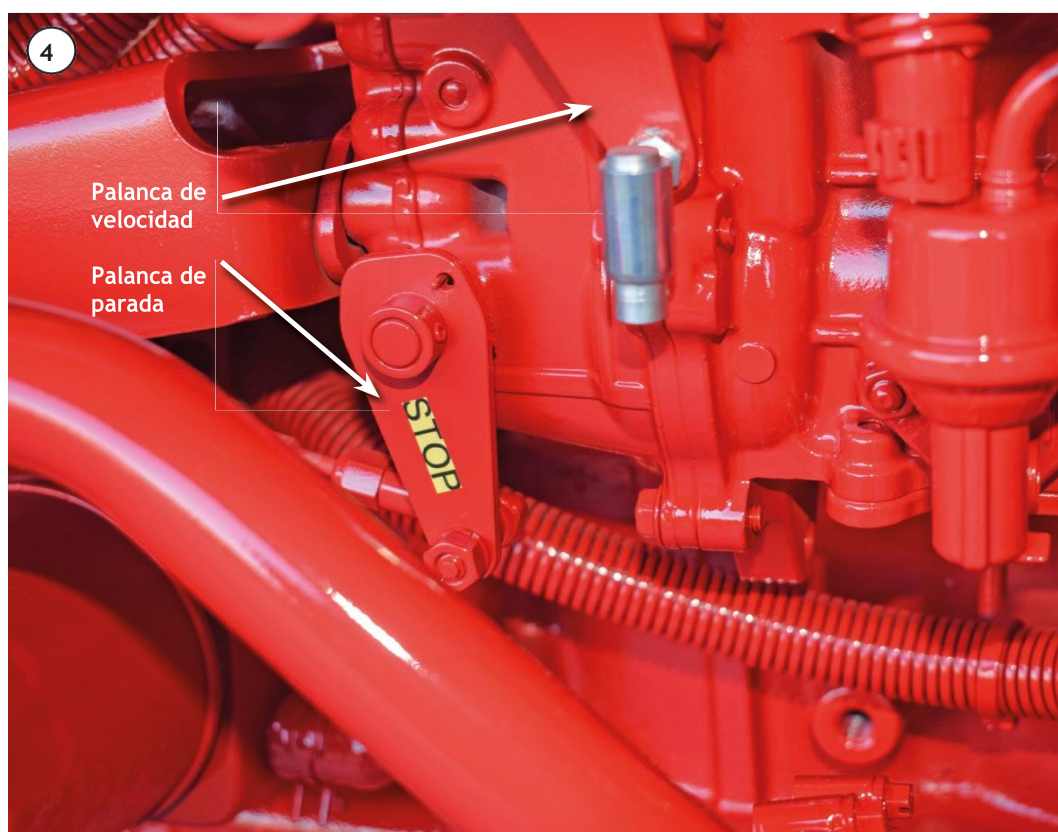
Para los paneles de control operados por un interruptor de llave, gire la llave de la posición de funcionamiento a la posición de apagado. A continuación, para todos los motores independientemente del tipo de panel de control, aíse la batería de arranque.



¡ADVERTENCIA!

NO deje la llave en la posición "OFF" cuando el motor esté en marcha. Esto no permitirá que el alternador se cargue y dañará el alternador.

NO oprima la palanca de parada durante más de diez segundos, ya que esto provocará un sobrecalentamiento y el fallo del solenoide.



La palanca de parada de emergencia del motor se encuentra:

Todas las variantes (excepto Beta 75, 90, 90T, 105T y 115T) En el extremo delantero, a medio nivel, en el lado de estribor cuando se ve desde el extremo de la caja de cambios.

Beta 75, 90, 90T, 105T y 115T

Motor central, nivel medio, lado de estribor visto desde el extremo de la caja de cambios.

Cuando abandone la embarcación durante un periodo prolongado: cierre la llave de mar si el intercambiador de calor está refrigerado y aíse la batería de arranque.

Sección 3: Directrices de mantenimiento

▼ CALENDARIO DE MANTENIMIENTO

DIARIAMENTE O CADA 8 HORAS DE FUNCIONAMIENTO

- Compruebe el nivel de aceite del motor.
- Compruebe el nivel de aceite de la caja de cambios.
- Compruebe el nivel de refrigerante.
- Compruebe el líquido de la batería.
- Comprobar la tensión de la correa y los tornillos del alternador.
- Comprobar que el colador de entrada de agua bruta está limpio.
- Comprobar la lubricación del prensaestopas de popa, si se utiliza.
- Drenar el agua en el separador de agua/combustible.
- Hacer funcionar el motor hasta la temperatura y comprobar si hay fugas.

DESPUÉS DE LAS PRIMERAS 25 HORAS DE FUNCIONAMIENTO

- Cambie el lubricante de la caja de cambios (consulte el manual de la caja de cambios por separado).
- Compruebe que todas las tuercas, tornillos y fijaciones externas estén bien apretadas. NO apriete en exceso. Se debe prestar especial atención a las tuercas de bloqueo del montaje flexible, se debe comprobar su apriete, empezando por la tuerca inferior en cada caso. Si las tuercas inferiores están muy flojas, debe comprobarse de nuevo la alineación del eje con el semiacoplamiento de la caja de cambios. Una mala alineación debida a tuercas de montaje flexible flojas provocará vibraciones y golpes excesivos.
- Compruebe y ajuste todas las tensiones de las correas de transmisión.
- Compruebe el apriete de las tuercas de rótula tanto en la caja de cambios como en las palancas de control de velocidad. Engrasar ambos racores por todas partes.

DESPUÉS DE LAS PRIMERAS 50 HORAS

- Cambiar el aceite lubricante del motor.
- Cambiar el filtro de aceite.
- Comprobar que no hay fugas en la pila del depósito de cabecera. Apretar los tornillos de la tapa si es necesario.
- Drenar el agua en el separador de agua/combustible.

DESPUÉS DE 150 HORAS

- Si se instala un cárter poco profundo (opcional), cambie el aceite lubricante del motor y el filtro.

CADA AÑO O 250 HORAS SI ES ANTES

- Cambiar el aceite lubricante del motor (cárter estándar).
- Cambiar el filtro de aceite lubricante.
- Comprobar el elemento del filtro de aire.
- Comprobar el impulsor de la bomba de agua de mar y cambiar si está desgastado.
- Comprobar el estado de los ánodos de lavado y sustituirlos si es necesario.
- Retirar la pila de tubos del intercambiador de calor, aflojando los tornillos de cada extremo de la pila de tubos. Retirar la tapa del extremo, sacar la pila de tubos y limpiarla. Sustituir las juntas tóricas de goma y volver a montar. Rellenar con anticongelante. Inmediatamente después de arrancar el motor, compruebe si hay fugas.
- Rocíe el interruptor de llave con vaselina/WD40 o equivalente para lubricar el cañón.
- Compruebe que todas las tuercas, tornillos y fijaciones externas están apretadas.
- Compruebe el apriete de las tuercas nyloc de las rótulas tanto en la caja de cambios como en las palancas de control de velocidad.

CADA 500 HORAS (ADEMÁS DEL MANTENIMIENTO DE 250 HORAS)

- Cambiar el filtro de combustible.
- Cambiar el elemento del filtro de aire.
- Comprobar la holgura de las válvulas.

CADA 1500 HORAS

- Comprobar la presión de la boquilla de inyección.

Calendario de mantenimiento

	Diariamente o después de cada 8 horas de carrera	Tras las primeras 25 horas	Tras las primeras 50 horas	Cada 150 horas *	Anualmente o 250hrs si es antes	Cada 500 horas	Cada 1500hrs
Comprobar el nivel de aceite del motor	●						
Cambiar el aceite del motor			●	●	●		
Cambiar el filtro de aceite del motor			●	●	●		
Comprobar el nivel de aceite de la caja de cambios	●						
Cambiar el aceite de la caja de cambios		●	A continuación, consulte el manual de instrucciones de la caja de cambios suministrado				
Comprobar el nivel de refrigerante/anticongelante del motor	●						
Comprobar el estado del refrigerante/anticongelante del motor**.					●		
Comprobar el líquido de la batería	●						
Comprobar la tensión de las correas y los tornillos del alternador	●						
Comprobar la tensión de las correas y los tornillos del alternador	●						
Comprobar la lubricación de los casquillos de popa, si procede	●						
Drenar el agua en el separador de agua/combustible	●						
Cambiar el filtro de combustible diesel						●	
Comprobar todas las tuercas, tornillos y fijaciones externas. Comprobar el estado de todas las tuberías y abrazaderas de refrigerante, combustible y aceite. Comprobar las tuercas nyloc de las rótulas de la caja de cambios y de las palancas de control de velocidad	●	●	●		●		
Lubricar el interruptor de llave del panel de control con vaselina/WD40 o equivalente - si procede			●		●		
Comprobar el ánodo de sacrificio, sustituirlo si es necesario - aumentar la frecuencia de inspección si se experimenta una fuerte erosión			●		●		
Retirar la pila de tubos del intercambiador de calor, limpiar y sustituir las juntas tóricas de goma					●		
Comprobar el impulsor de la bomba de agua de mar y cambiar si está desgastado					●		
Comprobar el elemento del filtro de aire, limpiarlo y cambiarlo si es necesario - aumentar la frecuencia de inspección si hay mucha suciedad					●		
Cambiar el elemento del filtro de aire						●	
Comprobar la holgura de las válvulas						●	
Comprobar la presión de la boquilla de inyección							●

* Sólo motores equipados con cárter superficial

** Sustituir el refrigerante/anticongelante del motor cada dos años o 500 horas si es antes

MANTENIMIENTO GENERAL

1. La entrada de agua en el interruptor de llave acabará provocando corrosión y podría hacer que el motor de arranque reciba energía de forma permanente y se queme. Rocíe el interruptor de llave cada mes con WD40 o un producto equivalente; o aplique "vaselina".
2. Compruebe el nivel de ácido de las baterías y rellénelas si es necesario. Para las baterías de bajo mantenimiento y de "gel", consulte las instrucciones del fabricante.
3. Las conexiones de los terminales de pala sueltas son la causa más común de los fallos eléctricos; compruébelas con regularidad; consulte la sección "Localización de fallos eléctricos" en la sección de resolución de problemas.

RECINTO ACÚSTICO "SUPERSILENCIOSO".

‘Los recintos acústicos 'Super Silent' deben mantenerse libres (interna y externamente) de cualquier derrame de contaminantes como combustible diesel, aceite lubricante o refrigerante del motor.

Con la excepción de la comprobación periódica del apriete de todas las tuercas, pernos y tornillos del conjunto de la caja y de todas las conexiones auxiliares, no existe un régimen de mantenimiento específico.



¡IMPORTANTE!

Mantenga los conductos de entrada de aire del recinto libres de residuos, el conducto de salida de aire debe ser ventilado fuera de la sala de máquinas.

46



COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE ACEITE DEL MOTOR

Cuando compruebe el nivel de aceite del motor, hágalo antes de arrancar, o más de cinco minutos después de parar.

1. Para comprobar el nivel de aceite, extraiga la varilla de medición, límpiela, vuelva a introducirla y extraígalas de nuevo. consulte la imagen 47. Compruebe que el nivel de aceite se encuentra entre las dos muescas.
2. Si el nivel es demasiado bajo, añada aceite nuevo al motor hasta el nivel especificado, consulte la imagen 48.

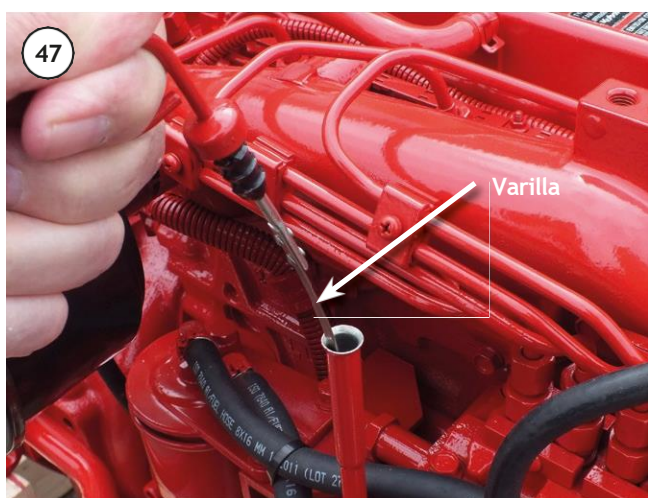
Cuando utilice un aceite de una marca o viscosidad diferente a la anterior, drene el aceite antiguo. **No mezcle nunca dos tipos de aceite diferentes.**

El aceite del motor debe cambiarse después de las primeras 50 horas de funcionamiento y luego cada año o cada 250 horas si es antes.



¡IMPORTANTE!

Llenar el motor de aceite en exceso puede ser tan perjudicial como llenarlo de menos.



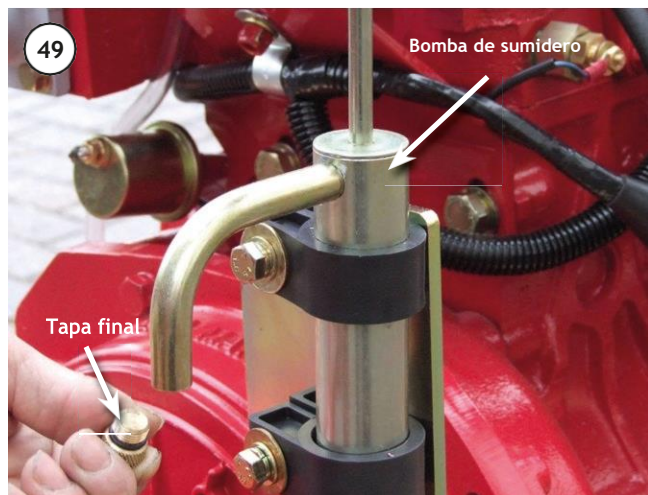
▼ CAMBIAR EL ACEITE DEL MOTOR

Para conocer las cantidades de aceite de motor necesarias, consulte las páginas 7 a 17.

1. Haga funcionar el motor durante 10 minutos para calentar el aceite, luego párelo y abra el tapón de llenado de aceite.
2. Su motor está provisto de una bomba de drenaje del cárter. Desenrosque el tapón del extremo de la boquilla de la bomba, gire el grifo a "on". Utilice la bomba manual para bombear el aceite en un recipiente adecuado. Una vez vaciado, gire el grifo a la posición de cerrado y vuelva a colocar la tapa del extremo. Consulte la imagen 49.
3. El filtro de aceite es de tipo giratorio. Desmonte el filtro girando en sentido contrario a las agujas del reloj cuando se ve de frente o desde abajo. Consulte la imagen 50.

NB: Es una buena práctica tener una bandeja de goteo o un paño alrededor del filtro para recoger cualquier aceite que pueda quedar en el sistema y ayudar a mantener la sentina limpia. Unte una fina capa de aceite lubricante alrededor de la junta de goma del nuevo filtro para asegurar un buen sellado y enrósquelo a mano.

4. Llene el motor con aceite nuevo y vuelva a colocar el tapón de llenado de aceite. Consulte la página 39.
5. Ponga en marcha el motor y compruebe que no hay fugas de aceite.



Ubicación de la bomba de sumidero:

Beta 14, 16, 20 y 25

Mitad del motor, lado de estribor visto desde el extremo de la caja de cambios.

Beta 30, 35, 38 y 45T

Extremo delantero, lado de estribor visto desde el extremo de la caja de cambios.

Beta 43, 50, 60, 62T, 85T, 90T, 105T y 115T

Motor de popa, lado de estribor visto desde el extremo de la caja de cambios.

Beta 70T

Motor central, lado de estribor visto desde el extremo de la caja de cambios

Beta 75 y 90

Intercambiador de calor montado, lado de babor visto desde el extremo de la caja de cambios.



Ubicación del filtro de aceite:

Beta 14, 16, 20, 25, 30, 35, 38 y 45T

Extremo delantero, lado de babor visto desde el extremo de la caja de cambios

Beta 43, 50, 60, 62T, 70T y 85T

Extremo delantero, lado de estribor visto desde el extremo de la caja de cambios

Beta 75, 90, 90T, 105T y 115T

Motor de popa, lado de estribor visto desde el extremo de la caja de cambios.

⚠ ¡IMPORTANTE! Al cambiar el filtro de aceite, no permita que ningún contaminante entre en la válvula de alivio.

COMPROBACIÓN DEL RESPIRADERO DEL CÁRTER - SEPARADOR DE ACEITE

Los motores **Beta 105T y 115T** con turbocompresor están equipados con un respiradero del cárter-separador de aceite que debe ser inspeccionado anualmente y sustituido cuando esté muy sucio.

Para ello es necesario retirar los 4 tornillos de la tapa y levantarla de la parte superior del cuerpo principal del respirador. Invierta este procedimiento para volver a montarlo. Consulte las imágenes 51 y 52.



COMPROBACIÓN DEL NIVEL DE ACEITE DE LA CAJA DE CAMBIOS

1. La caja de cambios está equipada con una varilla de medición y un tapón de llenado de aceite, véase la imagen 53.
2. Cada motor se suministra con un "manual del operador" de la caja de cambios en el que se especifica el tipo de aceite lubricante que debe utilizarse, la capacidad y la frecuencia de cambio del aceite.



¡IMPORTANTE! Llenar la caja de cambios de aceite en exceso puede ser tan perjudicial como llenarla de menos.



CAMBIAR EL ACEITE DE LA CAJA DE CAMBIOS

1. El aceite puede cambiarse a través del tapón de vaciado situado en la parte inferior de la caja o aspirarse con una bomba manual a través del tapón de llenado.
2. Haga funcionar la caja de cambios durante 10 minutos para calentar el aceite.
3. Apague el motor, retire la varilla de medición y comience a drenar el aceite de la caja de cambios y del sistema de refrigeración. El tapón de vaciado se encuentra en la parte de popa de la caja de cambios en la mayoría de los modelos.
4. Deje que se drene, antes de rellenar la caja de cambios con aceite nuevo como se recomienda.
5. Ponga el motor en marcha para permitir que el aceite circule, luego pare y deje que el aceite se asiente. Vuelva a comprobar el nivel de aceite y rellene si es necesario.
6. Asegúrese de que la varilla de medición y el tapón están bien sujetos y compruebe que no hay fugas de aceite, especialmente alrededor del sello de aceite del eje de salida y de las superficies de sellado de las juntas.

NB: El ATF es el líquido de transmisión automática.

Los manuales del operador de la caja de cambios se pueden descargar en formato PDF. Visite: www.betamarine.co.uk o póngase en contacto con Beta Marine.

Caja de cambios	Lubricante	Capacidad (aprox.)
TMC40	ATF	0.2 L
TMC60/A	ATF	0.6 L
TMC260	ATF	1.2 L
TM345/A	Aceite	1.6 L
TM93/A	Aceite	2.4 L
TM170/A	Aceite	2.8 L

Caja de cambios	Lubricante	Capacidad (aprox.)
ZF 25/A	ATF	1.8 L
ZF 45/A	ATF	2.5 L
ZF 15 MIV	ATF	1.0 L
ZF 63 IV	ATF	4.0 L

Caja de cambios	Lubricante	Capacidad (aprox.)
PRM 60	ATF	0.2 L
PRM 90	ATF	0.3 L
PRM 125	ATF	0.4 L
PRM 150	Oil	1.4 L
PRM 280	Oil	1.5 L
PRM 500	Oil	2.5 L
PRM 750	Oil	2.5 to 3.5 L
PRM 1000	Oil	3.0 to 4.0 L

SUSTITUCIÓN DEL FILTRO DE COMBUSTIBLE

1. El filtro de combustible es de tipo giratorio. Se retira girando en sentido contrario a las agujas del reloj cuando se ve de frente o desde abajo.
2. Sustituya el cartucho del filtro de combustible cada 500 horas o cada 2 años. Consulte la imagen 54.
3. Unte una fina capa de gasóleo alrededor de la junta de goma del nuevo filtro para asegurar un buen sellado y enrósquelo a mano.

NB: La mejor práctica es tener una bandeja de goteo o un paño alrededor del filtro para recoger el combustible que pueda quedar en el sistema y ayudar a mantener limpia la sentina.

4. Purgue el sistema de combustible como se detalla en las "Directrices de instalación" de las páginas 40 y 41.
5. Compruebe si hay fugas.



¡IMPORTANTE!

Mantenga los soportes antivibratorios flexibles libres de combustible diesel, refrigerante del motor y aceite de lubricación para evitar su deterioro.



Ubicación del filtro de combustible:

Todas las variantes (excepto Beta 75, 90, 90T, 105T y 115T) Extremo delantero, lado de estribor visto desde el extremo de la caja de cambios.

Beta 75, 90, 90T, 105T y 115T

Motor de popa, lado de estribor visto desde el extremo de la caja de cambios.

BOMBA DE AGUA DE MAR Y SISTEMA DE REFRIGERACIÓN



¡IMPORTANTE!

Antes de trabajar en el sistema de agua de mar, asegúrese de que el grifo de mar está en la posición de apagado.

1. Es muy importante que se mantenga el flujo correcto de agua de mar para refrigerar el sistema de circuito cerrado del motor. El componente clave de este sistema es el impulsor de la bomba de agua de mar. Este debe ser revisado cada año quitando la placa circular. Por favor, consulte la imagen 55.
2. Retire el impulsor de goma de su eje de transmisión como se muestra. Consulte la imagen 56. Es posible que se necesiten unos alicates.



Ubicación de la bomba de agua de mar:

Beta 14, 16, 20 y 25

Extremo delantero, lado de estribor visto desde el extremo de la caja de cambios.

Beta 30, 35, 38 y 45T

Extremo delantero, centro del motor visto desde el extremo de la caja de cambios.

Beta 43, 50, 60 y 62T

Extremo delantero, lado de babor, visto desde el extremo de la caja de cambios.

3. Compruebe si el impulsor presenta grietas en la goma, desgaste excesivo o pérdida de los álabes. Sustituya el impulsor por uno nuevo si es necesario. Una gota de líquido de lavado en el impulsor ayudará a empujarlo a su posición.
4. Si se vuelve a colocar el impulsor existente, asegúrese de que los álabes estén orientados en la misma dirección que antes de retirar el impulsor.

NB: Si faltan trozos de goma del impulsor, hay que localizarlos, ya que lo más probable es que estén atrapados en la entrada o dentro de la pila de refrigeración del intercambiador de calor.

5. Haga funcionar el motor hasta la temperatura y compruebe si hay fugas.
6. Inspeccione la bomba de agua de mar para ver si hay alguna evidencia de fuga de agua de mar por las ranuras traseras. Si se encuentra, indica que el retén de la bomba de agua de mar está desgastado y debe ser sustituido.



Beta 70T y 85T

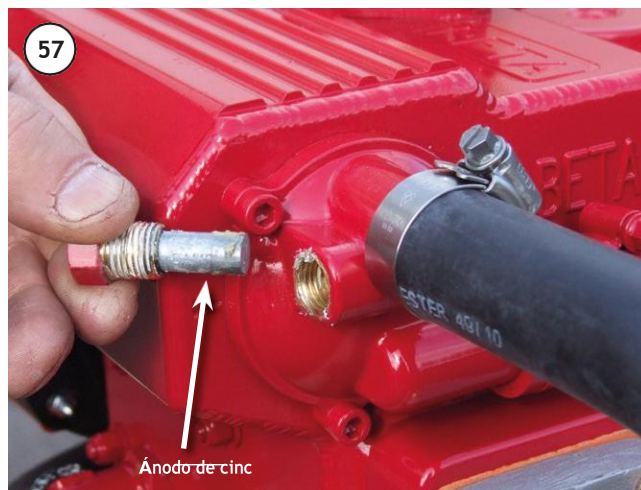
Lado de babor del motor medio visto desde el extremo de la caja de cambios.

Beta 75, 90, 90T, 105T y 115T

Extremo delantero, lado de estribor, visto desde el extremo de la caja de cambios.

PILA DE TUBOS DEL INTERCAMBIADOR DE CALOR Y "ÁNODO DE ZINC QUE SE DESPERDICIA

1. El ánodo de zinc de desecho debe ser revisado regularmente al menos cada seis meses y sustituido cada año o antes, según sea necesario. El ánodo se sujeta al perno insertado en la tapa del intercambiador de calor. Consulte la imagen 57. En la mayoría de los motores se encuentra en el extremo de popa del intercambiador de calor.
2. Desenrosque el perno y sustituya la unidad completa por una nueva.
3. Es posible que las finas algas marinas y otros residuos pasen por el filtro de entrada y entren en la pila de tubos. Esto debe ser retirado y limpiado. Consulte la imagen 58.
4. Drenar el refrigerante en un cubo.
5. Desenrosque los 6 tornillos de sujeción de la tapa del extremo con una llave hexagonal de 5 mm (3 en cada extremo del intercambiador de calor). Retire las juntas tóricas y saque la pila de tubos*. Limpie con cuidado la pila de tubos y las tapas de los extremos.
6. Vuelva a montar con anillos "O" nuevos. La pila de tubos puede montarse de cualquier manera, pero debe alinearse correctamente con la línea horizontal y la junta de goma entre las marcas de alineación en el extremo de escape del intercambiador de calor. (Esto asegura el flujo correcto de refrigerante en el intercambiador de calor) No apriete demasiado los tornillos de la tapa del extremo. Consulte la imagen 58.
7. Vuelva a llenar el motor con refrigerante (solución de agua/anticongelante) y haga funcionar el motor hasta que alcance la temperatura necesaria para comprobar si hay fugas. Consulte "Llenado del sistema de refrigeración del motor" en la página 46.



***Nota:** En los Beta 45T, 62T, 70T, 85T, 90T, 105T y 115T que son turboalimentados, el ánodo está fijado al tornillo insertado en la tapa del extremo del engranaje delantero del intercambiador de calor, además la pila de tubos debe ser retirada y reemplazada desde el extremo del engranaje delantero. Consulte las imágenes 59 y 60.



TENSIÓN DE LA CORREA DEL ALTERNADOR

⚠ ¡ATENCIÓN!

La tensión de la correa sólo debe comprobarse con el motor apagado.

ALTERNADOR DE CARGA DE LA BATERÍA

Estos motores están equipados de serie con una correa Polyvee (Beta 10 a Beta 45T) o una correa de perfil "A" (Beta 43 a 115T) que acciona tanto el alternador de carga de la batería alternador de carga de la batería y la bomba de circulación de agua dulce/refrigerante del motor.

1. La tensión de la correa se ajusta haciendo girar el alternador de CC hacia el exterior mientras pivota sobre sus pernos de soporte. Consulte la imagen 61 o 62.
2. Con el motor parado, afloje los pernos de soporte y el perno de ajuste del eslabón.
3. Empuje el alternador hacia afuera con la mano para tensar la correa, luego apriete el perno del eslabón.
4. Compruebe que la depresión de la correa (en la posición indicada) es de aproximadamente 1/2" o 12 mm cuando se empuja firmemente hacia abajo con el pulgar. Apriete los pernos de soporte. Consulte la imagen 63.

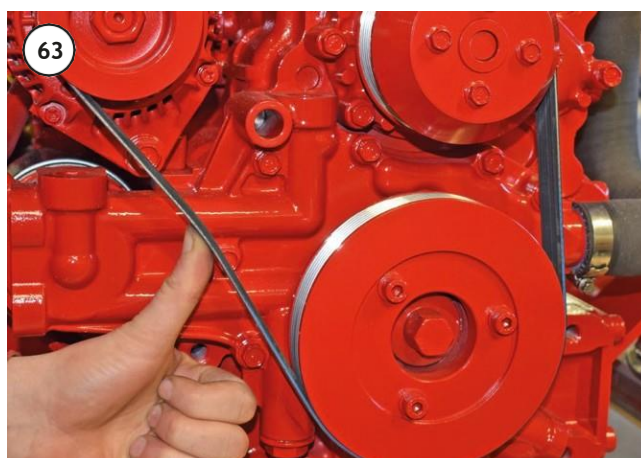
⚠ ¡IMPORTANTE!

Tensar las correas de transmisión sólo con la mano, no tensar en exceso.

5. La tensión de la correa debe comprobarse regularmente, especialmente durante las primeras 20 horas de funcionamiento de una correa nueva, ya que se produce un estiramiento.

ALTERNADOR DE CARGA DE LA BATERÍA DOMÉSTICA SECUNDARIA

Se aplica el mismo método descrito anteriormente cuando un motor está equipado con un alternador del banco de baterías doméstico secundario y/o energía de viaje.



FILTRO DE AIRE

Todas las variantes (excepto Beta 70T y 85T)

Están equipados con un "elemento filtrante de aire reemplazable" que debe inspeccionarse anualmente y sustituirse cada 2 años o antes si está muy obstruido. Si esto ocurre, aumente la frecuencia de inspección.



Beta 70T y 85T

Estos motores están equipados con un `cartucho de filtro de aire` que debe ser inspeccionado anualmente y sustituido cada 2 años o antes si está muy obstruido. Si esto ocurre, aumente la frecuencia de inspección.



INVERNADA Y PUESTA EN MARCHA

- A. El aceite lubricante del motor y el filtro de aceite lubricante deben cambiarse al final de la temporada y no en primavera. Consulte la "Sección 2".
- B. El sistema de refrigeración del circuito cerrado debe contener una solución refrigerante anticongelante. La solución refrigerante es una La solución refrigerante es una mezcla de agua dulce y anticongelante (a base de monoetilenglicol conforme a la norma BS6580:1992), siendo el anticongelante una solución al 50% (esto también se aplica a los climas cálidos y tropicales). La garantía no es válida si no se utiliza el porcentaje/relación correcta.
- C. Para los climas fríos en los que la temperatura del aire o del agua puede descender por debajo de los 3°C, el circuito de agua de mar debe estar protegido además del sistema de agua dulce. La mejor manera de hacerlo es de la siguiente manera:
 - Cierre la llave de mar de entrada al motor (motor parado).
 - Desconecte el tubo de entrada de agua de mar y sumérjalo en un pequeño cubo que contenga una solución anticongelante 50:50.
- Poner en marcha el motor y hacerlo funcionar de 5 a 10 segundos hasta que el anticongelante se agote y pueda verse salir por la salida del escape.
- Apague el motor y vuelva a conectar el tubo de entrada al grifo de mar. El circuito de agua de mar o de agua bruta está ahora protegido por el anticongelante.
- D. Asegúrese de que el panel de instrumentos está bien protegido y rocíe el interruptor de la llave con WD40/jalea de petróleo o equivalente.
- E. Con el motor parado, desconecte la batería (desconecte siempre primero el cable negativo y desconecte siempre el cable negativo y vuelva a conectarlo en último lugar) y recargue la batería según corresponda.
- F. Los depósitos de combustible deben mantenerse llenos durante el periodo de inactividad para eliminar la condensación de agua en el depósito. La entrada de agua en el sistema de inyección de combustible puede causar daños considerables.

EN LA ORILLA

- a) Cambie el aceite del motor antes de sacar la embarcación del agua, ya que el aceite del motor caliente es mucho más fácil de eliminar que el frío.
- b) Sistema de refrigeración - Se debe seguir lo indicado en los párrafos (b) a (f) de "Invernaje y puesta en marcha".
- c) Si el motor va a estar parado durante más de 6 meses, retire el impulsor de la bomba de agua de mar - sólo refrigerado por el intercambiador de calor.
- d) Si el motor no se va a utilizar o no va a funcionar durante periodos superiores a 6 meses, recomendamos que se "inhiba" el motor, lo que implica hacer funcionar el motor durante unos 5 minutos para:
 - Sustituya todo el gasóleo del sistema de combustible y de la bomba de inyección haciendo funcionar el motor con "líquido de calibración" (aceite de prueba de la bomba de combustible ISO 4113).
 - Permita que "Ensis" circule por el sistema de aceite lubricante vaciando el aceite lubricante estándar y sustituyéndolo por un aceite antioxidante como "Ensis" o similar.

Sección 4: Solución de problemas

Los motores diesel Beta son muy fiables si se instalan y mantienen correctamente, pero pueden surgir problemas y la siguiente lista ofrece los más comunes y su solución.

Problema: El motor no arranca pero el motor de arranque gira bien

Posible causa	Solución
No hay combustible:	Abra el grifo de combustible y llene el depósito.
Aire en el sistema de combustible:	Purgar el aire (véase "Puesta en marcha inicial" en la página 46).
Agua en el combustible:	Cambie el filtro de combustible, compruebe el separador de combustible/agua y purgue el sistema.
Tubería de combustible obstruida:	Limpie y purgue el sistema.
Filtro de combustible obstruido:	Cambiar el filtro y purgar el sistema.
Bomba elevadora de combustible bloqueada:	Desmontar y sustituir.
Inyector obstruido:	Desmontar y limpiar.
Retorno de combustible no alimentado al depósito:	Desviar el tubo de retorno de combustible.
Tapones del calentador no funcionan:	Comprobar el cableado de las bujías y sustituirlas si están quemadas.
Solenoide de parada atascado en posición de apagado:	Comprobar que el solenoide está libre para volver a la posición de marcha.

Problema: El motor de arranque no gira o lo hace muy lentamente

Posible causa	Solución
Batería descargada:	Cargar la batería o sustituirla. Compruebe la tensión de la correa del alternador.
Motor de arranque inundado con agua de mar:	Retire y limpie, o sustituya.
Cableado desconectado o suelto:	Compruebe si hay conexiones sueltas en el circuito.
Agua en los cilindros:	Compruebe si el aceite del motor presenta signos de agua (aceite de color cremoso). Si lo encuentra, no intente arrancar el motor, póngase en contacto con su concesionario o agente de servicio.
Fusible del arnés del motor fundido:	Sustituya el fusible situado junto al motor de arranque (o encima de la carcasa del volante) y compruebe si hay fallos en el cableado.



Fusible

NB: Para mayor comodidad, algunos motores se suministran con un fusible de repuesto y un soporte acoplado al portafusibles principal del motor.

Problema: baja potencia de salida

Posible causa	Solución
La hélice es demasiado grande:	Cambia o despega.
Compruebe la relación de reducción de la caja de cambios en relación con el tamaño de la hélice:	Cambie el elemento más apropiado.
Filtro de combustible obstruido:	Sustituir.
Filtro de aire obstruido:	Sustituir.
Aire en el sistema de combustible:	Comprobar el sistema y purgar.
Muelle del regulador mal montado:	Concesionario para ajustar.
El mando monopalanca no funciona correctamente:	Desconecte el cable de control de velocidad y mueva la palanca a mano. Ajustar el cable.
La carga eléctrica es demasiado grande en el arranque:	Desconecte o reduzca la carga.

Problema: funcionamiento/caza errática

Posible causa	Solución
Aire en el suministro de combustible:	Compruebe si hay fugas en el sistema de suministro y repárelas.
Bomba elevadora de combustible defectuosa:	Reemplazar.
Filtro de combustible obstruido:	Sustituir.
Retorno de combustible no alimentado al tanque de combustible, o tubería obstruida:	Redirija la tubería o límpiela.
Filtro de aire obstruido:	Sustituir.
Inyector desgastado o bloqueado:	Revise los inyectores.
Las revoluciones del motor en la marcha son demasiado bajas, deben ser 850 min:	Aumente la velocidad del motor.
Solenoides de parada defectuosos:	Desconecte el cableado del solenoide. Si el funcionamiento mejora, compruebe si hay un fallo en el cableado.
Muelle de la bomba de inyección de combustible roto:	Reemplace, esto es generalmente causado por el agua en el aceite del motor / combustible.
La cabeza de aspiración de combustible es demasiado grande:	Instale una bomba de combustible eléctrica.

Problema: Caza al ralentí

Posible causa	Solución
El tornillo de ajuste del ralentí puede necesitar ser ajustado:	Póngase siempre en contacto con Beta Marine para que le asesore con el ajuste del ralentí.

Problema: Caza a altas velocidades

Posible causa	Solución
Problema de suministro de combustible:	Cambiar el filtro de combustible y comprobar el suministro de combustible.

Problema: Gases de escape blancos o azules

Posible causa	Solución
Nivel de aceite del motor demasiado alto:	Reducir el nivel.
Inyector bloqueado:	Revise los inyectores.
Anillo y agujero del pistón desgastados o biela doblada debido a la entrada de agua, dando una baja compresión:	Haga que su concesionario o servicio técnico compruebe la compresión. Ellos le aconsejarán las medidas a tomar.
Compruebe que el tubo de ventilación está libre y no está obstruido:	Retire y limpie.

Problema: Gases de escape negros

Posible causa	Solución
Elemento del filtro de aire obstruido:	Inspeccionar y sustituir.
Hélice sobrepasada: el motor no alcanza sus máximas revoluciones:	Hacer que la hélice se vuelva a poner en marcha si es necesario.
Acumulación de residuos en el casco:	Inspeccione y limpie si es necesario.

Problema: El testigo de baja presión de aceite se enciende en marcha

Posible causa	Solución
Espuma de aceite debido a un ángulo de instalación elevado o a un nivel de aceite alto:	Contacte siempre con Beta Marine para que le asesore

Problema: Luz de advertencia de baja presión de aceite cuando el régimen del motor se reduce a la velocidad de giro

Posible causa	Solución
Repetidor del interruptor defectuoso:	Reemplace.
El motor está demasiado caliente:	Compruebe el flujo de agua de refrigeración (consulte "Refrigeración").
Válvula de alivio de aceite atascada parcialmente con suciedad:	Retire y limpie.
Filtro de aceite obstruido:	Cambie.
Fallo en el cableado:	Compruebe el circuito.
Aceite insuficiente:	Rellene y compruebe si hay fugas.

Problema: alto consumo de aceite

Posible causa	Solución
Fugas de aceite:	Comprobar si hay fugas.
Anillos de pistón desgastados:	Se requiere una revisión.
Vástago de válvula y guía desgastados:	Se requiere una revisión.
Separación de los segmentos del pistón en la misma dirección:	Posición de la holgura del anillo de cambio. Compruebe el concesionario o el servicio técnico.

Problema: Agua en el aceite lubricante - generalidades

Posible causa	Solución
El tapón del núcleo se ha salido debido a la congelación del bloque:	El concesionario o el agente de servicio técnico debe comprobar y sustituir
Junta de la bomba de agua dañada:	El concesionario o el agente de servicio técnico debe comprobar y sustituir

Problema: agua en el aceite lubricante - intercambiador de calor refrigerado

Posible causa	Solución
El aceite se vuelve "lechoso" debido a la entrada de agua de mar en el colector de escape:	Compruebe la instalación: ¿se ha instalado una válvula antisifón? Cambie el aceite del motor y hágalo funcionar durante 10 minutos cada vez para eliminar el agua. Haga revisar la bomba de inyección de combustible y la compresión por el concesionario o el servicio técnico.

Problema: El motor se sobrecalienta - general

Posible causa	Solución
Bajo flujo de agua bruta:	Ver abajo.
Compruebe el nivel de refrigerante:	Recargar.
Tapón de presión suelto:	Apretar correctamente o sustituir.
Interruptor del emisor defectuoso:	Sustituir.
Restricciones insuficientes en la tubería del calefactor:	Apriete el tubo para confirmarlo.
Alta contrapresión de escape:	No debe exceder la información indicada en "contrapresión de escape" en la sección de instalación.
Tamaño insuficiente del enfriador de quilla:	Póngase en contacto con el constructor de la embarcación.

Problema: El motor se sobrecalienta - el intercambiador de calor se enfría

La causa más común de sobrecalentamiento es el flujo insuficiente de agua de mar debido a una toma de agua de mar bloqueada. Si esto ocurre, primero elimine los residuos que causan la obstrucción. Si el problema no se soluciona, compruebe el flujo de agua de mar del sistema de la siguiente manera:

(a) Con la embarcación amarrada, ponga en marcha el motor. Mantén un recipiente adecuado bajo la salida del escape durante 10 segundos y mide la cantidad de agua recogida*. Multiplica este valor por 6 para obtener el caudal en litros/minuto. Repetir dos veces y sacar una media. Si el caudal es inferior a:

Para las Beta 10 a Beta 45T: 10 litros/minuto

Para las Beta 43 a Beta 60: 15 litros/minuto

Para la Beta 70T a la Beta 115T: 57 litros/minuto, entonces:

(b) Compruebe el impulsor de la bomba de agua de mar; si está desgastado, sustitúyalo.

(c) Si falta algún trozo de goma del impulsor, hay que localizarlo, ya que lo más probable es que esté atrapado en la entrada o dentro de la chimenea de refrigeración del intercambiador de calor.

(d) Compruebe el flujo de nuevo como en (a).

***NB:** Esta operación sólo debe realizarse en condiciones de seguridad, en puerto con asistencia. Utilice siempre el equipo de protección personal adecuado, evalúe el riesgo de manipular agua caliente y la exposición a las emisiones de gases de escape.

Problema: vibraciones

Posible causa	Solución
Mala alineación con el eje:	La alineación debe ser precisa incluso si se utiliza un acoplamiento flexible (consulte "Alineación" en la página 31).
Los soportes flexibles no están correctamente ajustados para soportar un peso uniforme:	Compruebe la compresión relativa de cada soporte.
Goma del soporte flexible deteriorada:	Sustituir. (El gasóleo o el aceite acaban por estropear las gomas).
Tuerca de fijación floja en el soporte flexible:	Compruebe la alineación y apriete las tuercas.
Espacio libre insuficiente entre la punta de la hélice y el fondo del barco:	Debe haber al menos un 10% del diámetro de la hélice como espacio libre en la punta entre la hélice y el fondo del barco. Reducir el diámetro de la hélice / aumentar el paso.
Ánodo de zinc suelto en el eje:	Apretar o sustituir.
Cojinete o eje sin corte desgastado:	Sustituir.
Soporte del motor/soportes débiles:	Compruebe si hay pies agrietados o rotos.

Problema: Ruido de golpeteo

Posible causa	Solución
Eje de transmisión en contacto con el acoplamiento de salida de la caja de cambios a través de un saliente dividido o un acoplamiento de tipo I 6:	Ajustar, dando la holgura correcta dar 5mm - 10mm entre la caja de cambios y el eje de la hélice.
Perno de montaje flexible tocando la bancada del motor:	Ajustar el perno para que quede libre.
Placa de accionamiento rota:	Sustituir/ reparar.
Motor tocando la bancada del motor:	Volver a alinear el motor/modificar la bancada.
Inyectores bloqueados por exceso de carbón causado por el agua en el combustible:	Desmontar y comprobar las boquillas de los inyectores, sustituir las si es necesario.

Problema: Ruido de la transmisión

Posible causa	Solución
Comprobar el nivel de aceite de la caja de cambios:	Recarga.
Hélice "cantando":	Consultar con el proveedor de la hélice sobre los "armónicos".
Traqueteo de la placa de transmisión al pasar por encima:	Compruebe las revoluciones del motor (debe ser de 850rpm como mínimo en la marcha).
Placa motriz desgastada:	Cambie.
Eje de la hélice golpeando el semiacoplamiento de la caja de cambios:	Desplazar el eje hacia atrás para obtener una holgura de 5 mm a 10 mm (sólo acoplamientos de tipo I2/I6).
Las torsiones de la hélice provocan el traqueteo de los engranajes a bajas revoluciones:	Coloque un acoplamiento flexible de torsión como el Centaflex tipo I6 o equivalente.

Problema: la batería se descarga rápidamente

Posible causa	Solución
Carga elevada y funcionamiento insuficiente:	Reduzca la carga o aumente el tiempo de carga. Los grandes bancos de baterías domésticos sometidos a grandes cargas eléctricas tardarán un tiempo considerable en recargarse con un solo alternador.
Bajo nivel de electrolito:	Recarga.
La correa del ventilador patina: polvo negro en el compartimento del motor, temperatura del compartimento del motor demasiado alta:	Ajuste la tensión/sustituya la correa por una de alta temperatura y/o mejore la ventilación del compartimento del motor.
Alternador defectuoso:	Consulte al concesionario o al servicio técnico.
Batería defectuosa:	Sustituir.
Mala conexión del cableado:	Compruebe el sistema de cableado.

Problema: el cable de control Morse no encaja

Posible causa	Solución
Ajuste incorrecto:	Los cables se están instalando de forma incorrecta, cámbielos y colóquelos de forma contraria.

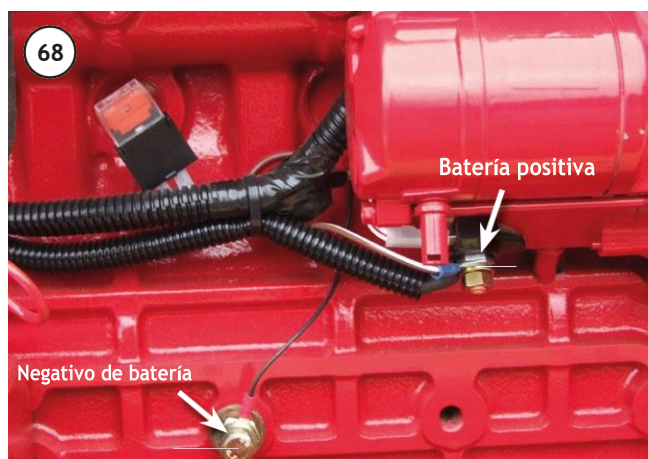
Problema: El cuentavueltas del panel no funciona (cuando está instalado)

Posible causa	Solución
No hay conexión W al alternador:	Compruebe la salida de la conexión "W". Debería ser de unos 9 V CA.
Fallo de cableado:	Compruebe el circuito.

SOLUCIÓN DE PROBLEMAS ELÉCTRICOS - VISIÓN GENERAL

Las siguientes páginas se han recopilado para ayudar a diagnosticar los fallos eléctricos, basándose en la gama de motores Beta de 10 a 115 CV. Si su motor fue fabricado antes de julio de 2005, póngase en contacto con Beta Marine para obtener la guía de resolución de problemas eléctricos correspondiente.

Nota: nuestros paneles de control estándar son sólo para instalaciones de retorno a tierra (donde el cable negativo de la batería está conectado directamente a la tierra del motor). Para la tierra aislada (donde el cable negativo de la batería está aislado de la tierra del motor) se instalan diferentes arneses, alternadores e interruptores para la presión del aceite y la temperatura del motor.



Los motores estándar refrigerados por intercambiador de calor se suministran con un alternador de batería de arranque simple, un alternador de banco de baterías domésticas secundarias es opcional para el Beta 30 y superior.

Los alternadores Travel Power de 3,5kVA, 230v, 50Hz y el inversor son opcionales para el Beta 35 y superiores. Para el Beta 43 y superiores se dispone de una variante de 5kVA adicional.

Tanto el alternador de la batería de arranque como el alternador del banco de baterías domésticas funcionan de forma independiente, cuando están equipados si el alternador del banco de baterías domésticas se desconecta, el motor seguirá funcionando correctamente pero el:

- La lámpara de advertencia de carga doméstica no funcionará
- El zumbador de advertencia permanecerá encendido en todo momento.

Nota: La clavija de dos vías del panel sólo tendrá una toma correspondiente para conectarse desde el motor si se instala un segundo alternador que requiera esta conexión. Los motores con un solo alternador no utilizan esta conexión.

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS ELÉCTRICOS - TODOS LOS PANELES DE CONTROL

Antes de investigar cualquier problema eléctrico específico, compruebe siempre:

- La conexión entre el arnés del panel y el telar del panel. Debe estar limpia, seca y asegurada con una brida para cables.
- La batería de arranque está conectada al terminal correcto del motor de arranque.
- La batería doméstica está encendida y conectada

a los bornes correctos del alternador de carga de la batería doméstica secundaria.

- Las conexiones de la batería e inspeccione el estado de los cables de la batería al motor. En caso de duda, mida la tensión en el motor.
- Si hay un problema de carga del alternador de arranque, mida la tensión de la batería con el motor apagado y de nuevo con el motor en marcha, si hay un aumento el alternador está funcionando correctamente.

Problema	Posible causa y solución
No funcionan las luces de advertencia ni el zumbador, el motor no arranca ni se detiene	- Interruptor de aislamiento de la batería en posición de apagado - encender. - Batería de arranque descargada - cárguela. - Fusible del motor fundido - compruebe el fusible (encima del motor de arranque o de la carcasa del volante) y sustitúyalo si es necesario. - Compruebe si hay fallos en el cableado.
No funciona la luz de advertencia. La luz de la temperatura del agua no funcionará a menos que el motor se esté sobrecalentando o haya un fallo de cableado	- Desconecte el cable del interruptor de la luz que no funciona: verde/azul - temperatura del agua, blanco/marrón - presión del aceite, marrón/amarillo - carga del alternador. Conecte temporalmente el cable a otra luz de advertencia que funcione; si el cable enciende la luz, sustituya la luz defectuosa. - Desconecte la alimentación positiva de la luz que no funciona. Vuelva a conectar temporalmente con el cable de otra luz de advertencia que funcione; si el cable enciende la luz, vuelva a cablear con una nueva conexión. - Si no hay ninguna de las anteriores, compruebe la continuidad de las conexiones desde el panel hasta el motor.
Luz de advertencia de la temperatura del agua encendida cuando el motor no está por encima de la temperatura (No es el panel de lujo B o C ver tabla en (pequeño en la página siguiente)	Si el motor está frío: • Cableado defectuoso, compruebe la conexión y la continuidad (verde/azul) del interruptor a la luz del panel. Asegúrese de que esta conexión no está en cortocircuito con la tierra. • Interruptor de temperatura defectuoso - si la luz se apaga Si el motor está caliente: • El cable del interruptor está conectado al terminal grande del interruptor/receptor. Retirar y volver a colocar en el terminal más pequeño (interruptor).

Problema	Posible Causa y Solución
El zumbador no funciona. El zumbador no suena para la luz verde de "encendido".	Si la luz funciona pero el zumbador no suena, compruebe la conexión y la continuidad de la luz de advertencia iluminada (roja, no verde) a la placa del zumbador. Tablero del zumbador del panel de advertencia defectuoso - reemplace.
La luz de carga de la batería de arranque no funciona	Si el tacómetro no funciona: • El alternador no está conectado correctamente, compruebe la continuidad del pequeño cable marrón que va de la parte trasera del alternador a la posición AC del interruptor de llave. • Alternador conectado correctamente, alternador defectuoso - sustituir. Si el tacómetro funciona correctamente: • Compruebe la continuidad del pequeño cable marrón/amarillo de la parte trasera del alternador a la luz de advertencia de falta de carga en la parte trasera del panel. • Si el alternador está conectado correctamente, la luz de advertencia del panel es defectuosa - reemplace.
Si el tacómetro no funciona	• Compruebe las conexiones en la parte trasera del tacómetro, especialmente el cable negro/azul, terminal '4'. • Comprobar la conexión del cable negro/azul en la parte trasera del primer alternador (conexión W, normalmente una bala en el cable volante, o la conexión más baja en los alternadores con acoplador de 3 pines). • Comprobar la continuidad del cable negro/azul del alternador al tacómetro. • Medir la tensión de la conexión W del alternador a tierra, debe ser de aproximadamente 7,5 a 9,0 voltios CA.
La luz de carga doméstica no funciona, el timbre permanece encendido con el motor en marcha	• Batería doméstica no conectada. • La batería doméstica no está conectada correctamente: B+ al bloque de aislamiento doméstico en el carril de estribor (puerto en 75 - 115T) B- a la tierra del motor (tierra). • Batería doméstica descargada. • Relé del panel defectuoso/conectado incorrectamente: Compruebe la tensión en el terminal 86 del relé, el cable blanco es el positivo para la luz de advertencia de la posición AC del interruptor de llave.
La luz de carga doméstica no funciona, el zumbador se apaga con el motor en marcha. Esta luz sólo funcionará si se instala un segundo alternador en el motor.	• No hay un segundo alternador instalado en el motor, la luz doméstica no se utiliza. • Conexión de la luz D+ (indicación de carga) en la parte trasera del alternador no conectada. • Enchufe y toma de corriente de dos vías desconectados entre el mazo de cables del motor y el mazo del panel.

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS ELÉCTRICOS - PANELES DE CONTROL B, BW, C Y CW

Además de la localización de averías detallada en las páginas anteriores, lo siguiente es específico para los paneles de control mencionados anteriormente.

Problema	Posible causa y solución
La luz de advertencia de la presión del aceite no funciona, el manómetro de continuidad de la presión del aceite muestra una desviación máxima. Motor apagado y luz del panel. interruptor de llave en posición	- Cableado defectuoso - compruebe la conexión del cable y la continuidad (blanco/marrón pequeño) del emisor a la luz del panel. - Asegúrese de que esta conexión no está en cortocircuito con la tierra.
El medidor de presión de aceite no se mueve, ni siquiera cuando el motor se pone en marcha. La luz de advertencia funciona correctamente. La presión del aceite no muestra movimiento, la luz de advertencia no funciona correctamente.	- Cableado defectuoso - compruebe que el cable del emisor de presión de aceite (blanco/marrón pequeño) está conectado. - Compruebe la conexión al manómetro de aceite, si el enchufe no está conectado a la toma de la parte trasera del manómetro, vuelva a conectarlo. - Si todas las conexiones son correctas, es posible que la unidad emisora esté defectuosa - compruebe la resistencia a tierra, aprox. 50 Ω. Sustituir si no hay lectura o está en cortocircuito.
La presión del aceite muestra una presión de funcionamiento normal (0,75 - 5 bar). Sonido del zumbador y luz encendida.	Motor caliente: - Punto de conmutación de la luz de advertencia mal calibrado, ajustar en la parte trasera del manómetro a 0,5 bar (ajuste mínimo en el manómetro). - Si se ha ajustado correctamente y el zumbador sigue sonando, la unidad de medición del interruptor está defectuosa; sustitúyala.
El indicador de temperatura del agua muestra 120°C/250°F. Esto también se aplica al panel B con indicador Murphy	Motor frío/enfriado: - Cableado defectuoso, compruebe que el cable del emisor de la temperatura del agua no está en cortocircuito con la tierra. - Unidad emisora defectuosa, - comprobar la resistencia a tierra, aprox. 3,5k Ω. (frío) - 0,5k Ω. (caliente). Reemplace si es notablemente menor.
El indicador de la temperatura del agua muestra la temperatura normal de funcionamiento (85°C). El zumbador suena y la luz se ilumina. Esto también se aplica al panel B con indicador Murphy	Motor caliente: - Punto de conmutación mal calibrado para la luz de advertencia, ajustar en la parte trasera del manómetro a 100°C/210°F. - Si se ha ajustado correctamente y el zumbador sigue sonando, la unidad de medición del interruptor está defectuosa; sustitúyala.
El indicador de la temperatura del agua no muestra ningún movimiento, la luz no se enciende, el motor está caliente.	- Comprobar la conexión con el emisor, si está desconectado el manómetro no funcionará.
Esto también se aplica al panel B con indicador Murphy	• Compruebe la conexión con el indicador de temperatura, si la clavija Si el enchufe no está conectado a la toma de corriente de la parte trasera del indicador, vuelva a conectarlo. Si todas las conexiones son correctas, unidad emisora defectuosa - compruebe la resistencia a tierra, aproximadamente 3,5k (en frío) - 0,5k (en caliente). Sustituir si no hay lectura.

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS ELÉCTRICOS - ARNESES DE EXTENSIÓN

Algunas instalaciones requieren que se retire uno de los "conectores de 11 vías de la extensión del panel" para permitir que el cable pase a través de los mamparos, etc.

Si se experimenta algún problema con el panel, una vez hecho esto, compruebe visualmente todas las conexiones de 11 vías del arnés del motor a la extensión del panel* para asegurarse de que los colores de los cables de cada terminal coinciden con el color correcto de su terminal correspondiente.

Se debe prestar especial atención al negro (tierra) y al negro/azul (tacómetro), así como al marrón (positivo del alternador) y al marrón/amarillo (fallo de carga), ya que estas conexiones son más difíciles de distinguir en zonas poco iluminadas. Mientras hace esto, compruebe la integridad de cada conexión para asegurarse de que los terminales no se han dañado. Una vez comprobado, vuelva a colocar una brida alrededor de cada conexión para mantenerlas seguras. Consulte la página 45.

* También se aplica a los cables de extensión de panel a panel para las instalaciones con la opción de panel de control de flybridge adicional.

▼ RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS ELÉCTRICOS - TIERRA AISLADA

Si su aplicación está cableada como retorno a tierra aislado y el motor no funciona correctamente, compruebe siempre que el negativo de la batería de arranque está conectado al terminal correcto del solenoide de aislamiento.

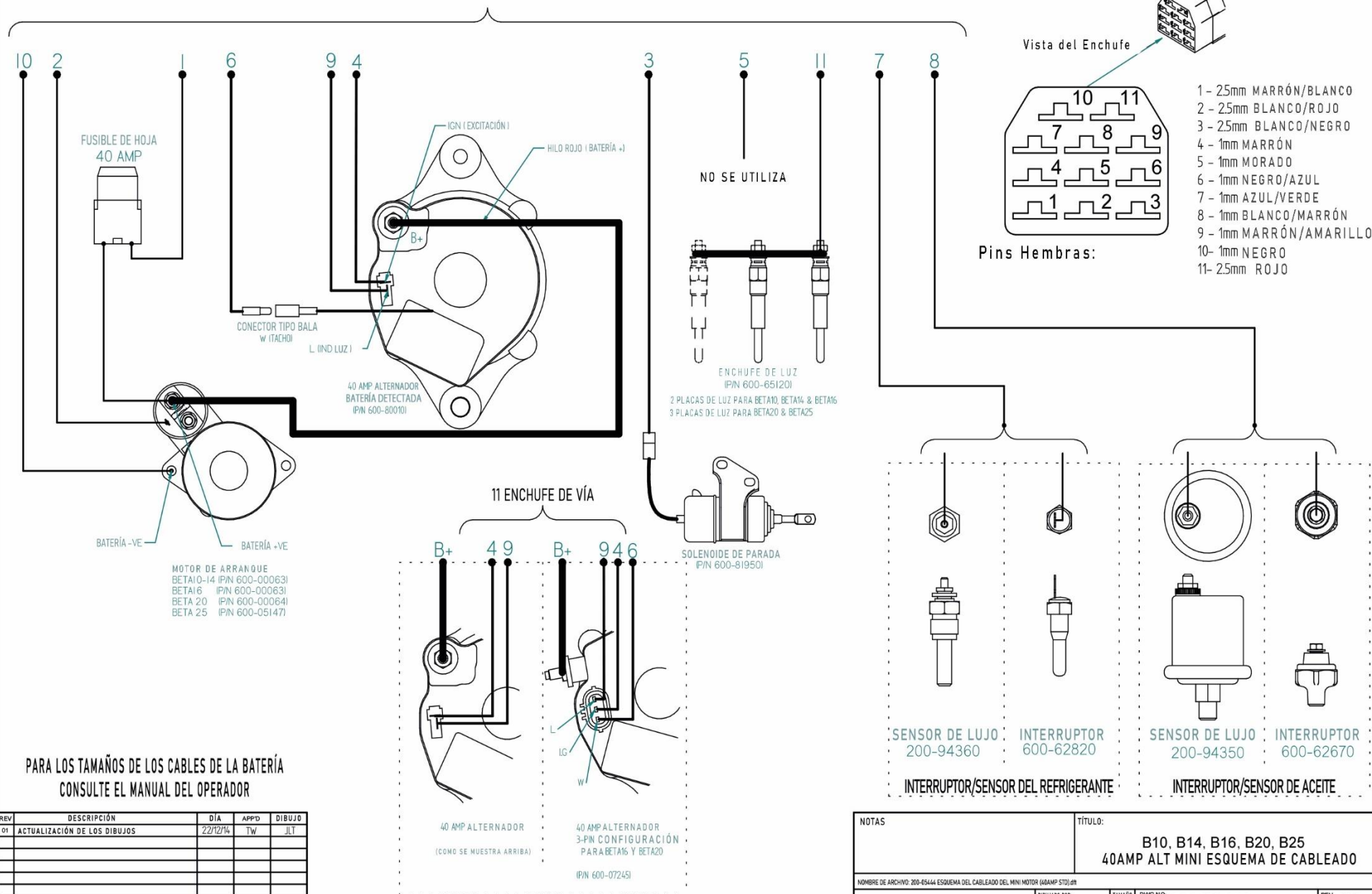
Debe conectarse al terminal que también se utiliza para todos los cables negros pequeños. NB: No el terminal con el único cable negro conectado directamente a la tierra del motor.

Sección 5: Índice de diagramas

1. Valores típicos de los motores de arranque	Página 7
2. Tamaño recomendado de la batería de arranque del motor	Página 7
3. Arnés de motor Beta 10 a 25 HE (40 amperios)	Página 74
4. Arnés de motor Beta 10 a 25 HE (75 Amp)	Página 75
5. Arnés de motor Beta 10 a 25 HE (120 Amp)	Página 76
6. Arnés de motor Beta 10 a 25 HE (retorno aislado de 55 amperios)	Página 77
7. Arnés de motor Beta 30 a 45T HE (70 Amp)	Página 78
8. Arnés de motor Beta 30 a 45T HE (120 Amp)	Página 79
9. Arnés de motor Beta 30 a 45T HE (retorno aislado de 70 amperios)	Página 80
10. Arnés de motor Beta 43 a 62T HE (70 Amp)	Página 81
11. Arnés de motor Beta 43 a 62T HE (120 Amp)	Página 82
12. Arnés de motor Beta 43 a 62T HE (175 Amp)	Página 83
13. Arnés de motor Beta 43 a 62T HE (retorno aislado de 70 amperios)	Página 84
14. Arnés de motor Beta 43 a 62T HE (retorno aislado de 100 amperios)	Página 85
15. Arnés de motor Beta 43 a 62T HE (secundario de 175 amperios)	Página 86
16. Arnés de motor Beta 70T y 85T HE (70 Amp)	Página 87
17. Arnés de motor Beta 70T y 85T HE (120 Amp)	Página 88
18. Arnés de motor Beta 70T y 85T HE (retorno aislado de 70 amperios)	Página 89
19. Arnés de motor Beta 70T y 85T HE (retorno aislado de 100 amperios)	Página 90
20. Arnés de motor Beta 70T y 85T HE (retorno secundario de 175 amperios)	Página 91
21. Arnés de motor Beta 75, 90T, 105T y 115T HE (70 Amp)	Página 92
22. Arnés de motor Beta 75, 90T, 105T y 115T HE (120 Amp)	Página 93
23. Arnés de motor Beta 75, 90T, 105T y 115T HE (175 Amp)	Página 94
24. Arnés de motor Beta 75, 90T, 105T y 115T HE (retorno aislado de 70 amperios)	Página 95
25. Arnés de motor Beta 75, 90T, 105T y 115T HE (retorno aislado de 100 amperios)	Página 96
26. Arnés de motor Beta 75, 90T, 105T y 115T HE (secundario de 175 amperios)	Página 97
27. Arnés extendido	Página 98
28. Arnés extendido de 4m Relé de arranque	Página 99
29. Sistema de relés de carga dividida	Página 100
30. Bomba eléctrica de elevación de combustible	Página 101
31. Esquema del panel "A" y del recorte	Página 102 & 103
32. Esquema del panel "AB" y del recorte	Página 104 & 105
33. Esquema del panel "ABV" y del recorte	Página 106 & 107
34. Esquema del panel "ABVW" y del recorte	Página 108 & 109
35. Esquema del panel "B" y del recorte	Página 110 & 111
36. Esquema del panel "BV" y del recorte	Página 112 & 113
37. Diagrama del panel "C" de lujo y recorte	Página 114 & 115
38. Diagrama del panel de lujo 'CW' y recorte	Página 116 & 117

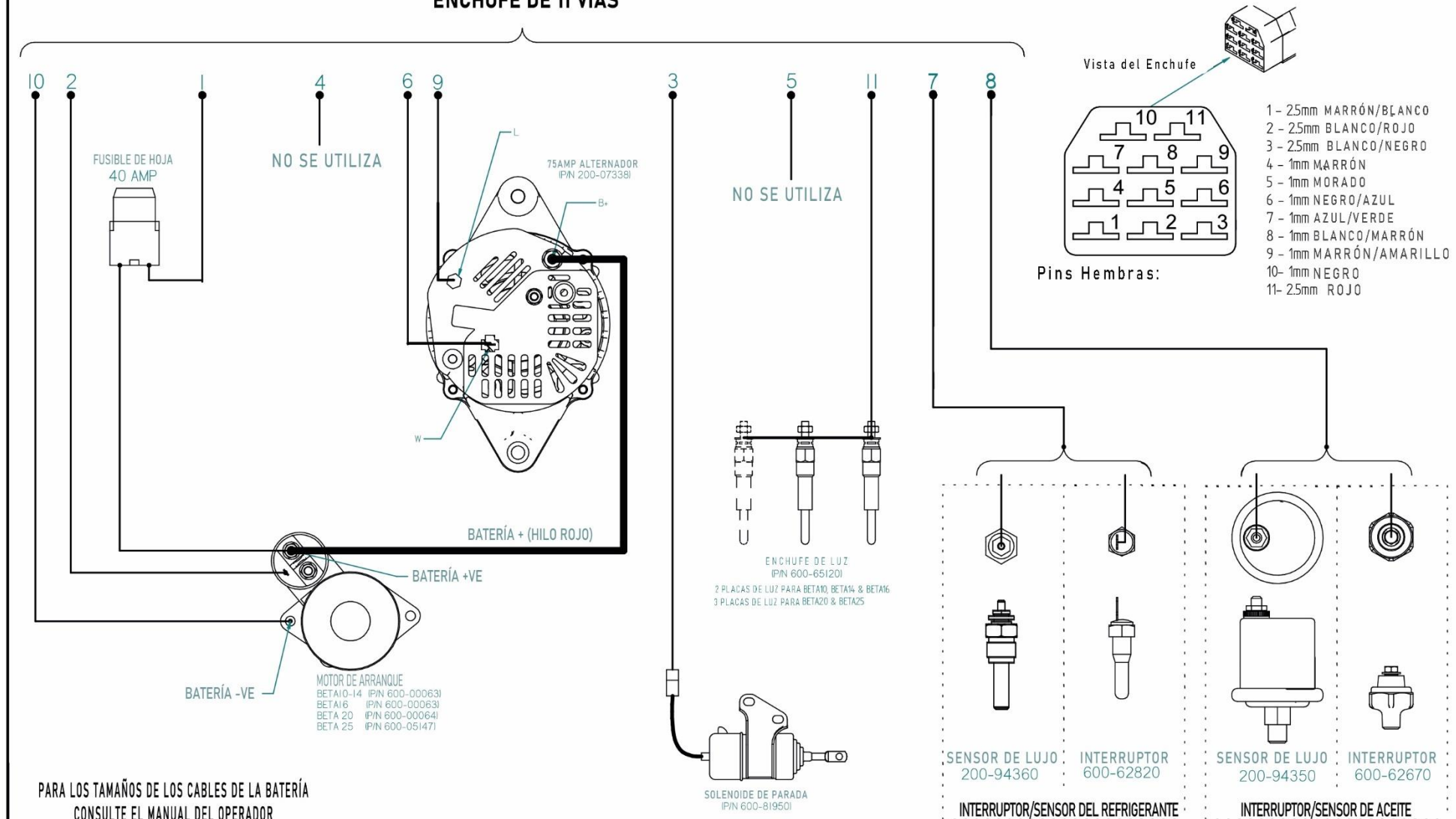
NB: Encontrará más información y planos de disposición en nuestra página web: www.betamarine.co.uk

ENCHUFE DE 11 VÍAS

[illegible]

NOTAS		TÍTULO: B10, B14, B16, B20, B25 40AMP ALT MINI ESQUEMA DE CABLEADO				
NOMBRE DE ARCHIVO: 200-05444 ESQUEMA DEL CABLEADO DEL MINI MOTOR (40AMP-570).dwt						
		DISEÑADO POR: JLT		TAMAÑO A3	DWG NO: 200-05444	REV 06
		COMPROBADO POR: TW		ESCALA NTS	PÁGINA 1 of 1	DÍA 22/12/2014

ENCHUFE DE 11 VÍAS

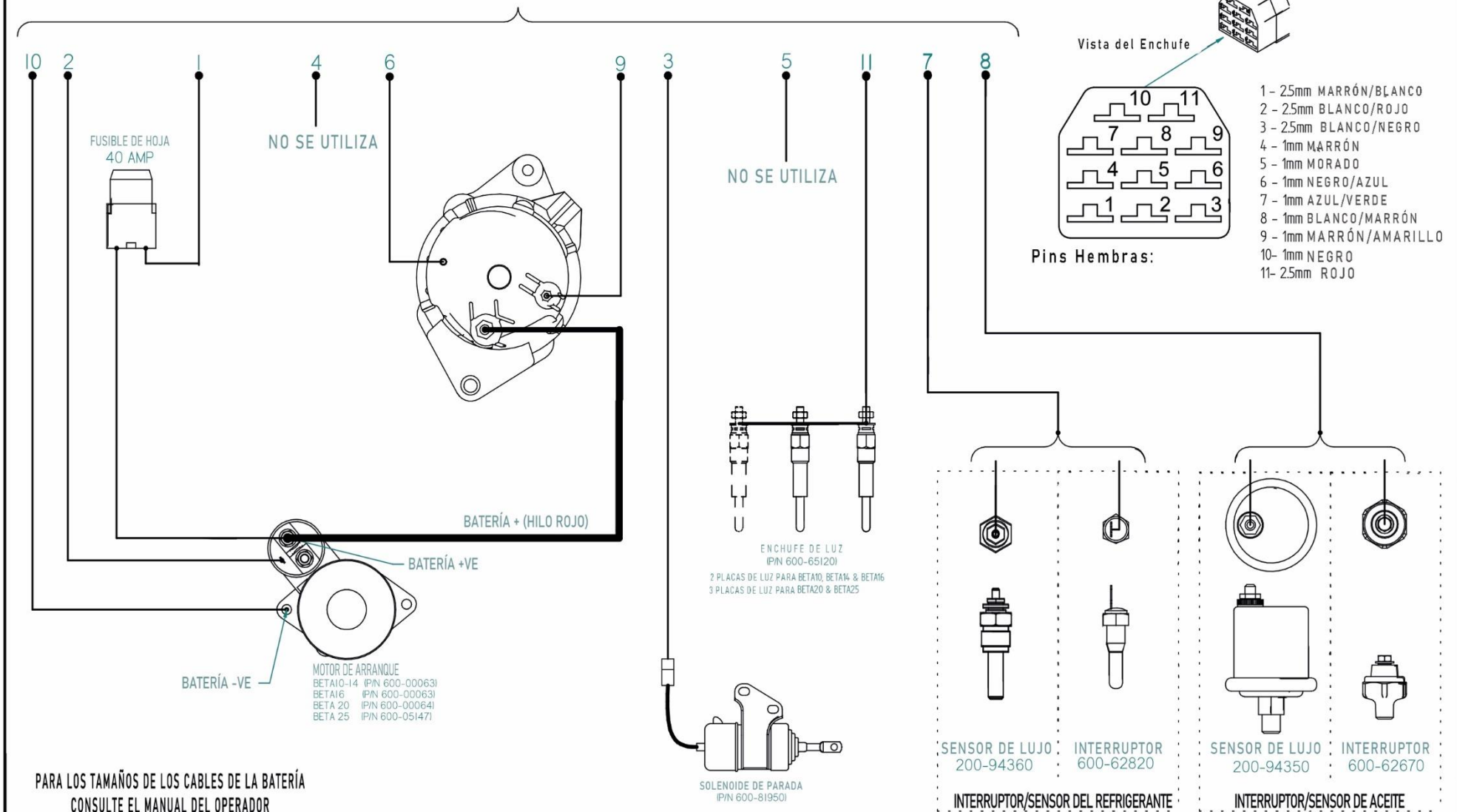


PARA LOS TAMAÑOS DE LOS CABLES DE LA BATERÍA
CONSULTE EL MANUAL DEL OPERADOR

REV	DESCRIPCIÓN	DÍA	APP'D	DIBUJO
01	ACTUALIZACIÓN DE LOS DIBUJOS	22/12/15	TW	JLT

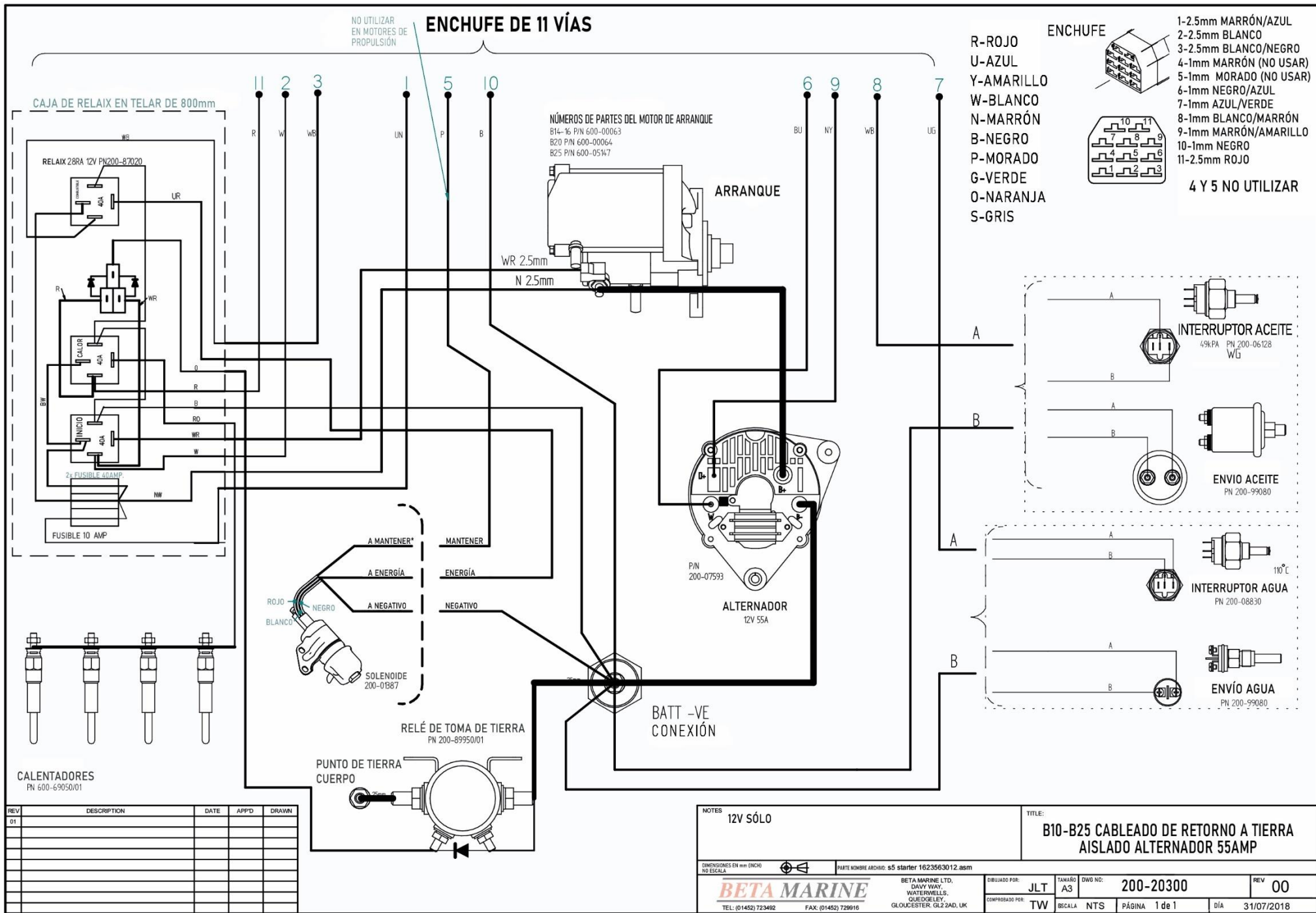
NOTAS	TÍTULO: B10, B14, B16, B20, B25 40AMP ALT MINI ESQUEMA DE CABLEADO
NOMBRE DEL ARCHIVO: 200-05495 ESQUEMA DEL CABLEADO DEL MINI MOTOR (75AMP).dft	DWG NO: 200-05495
DIBUJADO POR: JLT	REVISADO POR: TW
ESCALA: NTS	PÁGINA: 1 of 1
FECHA: 22/12/2014	REV: 06

ENCHUFE DE 11 VÍAS



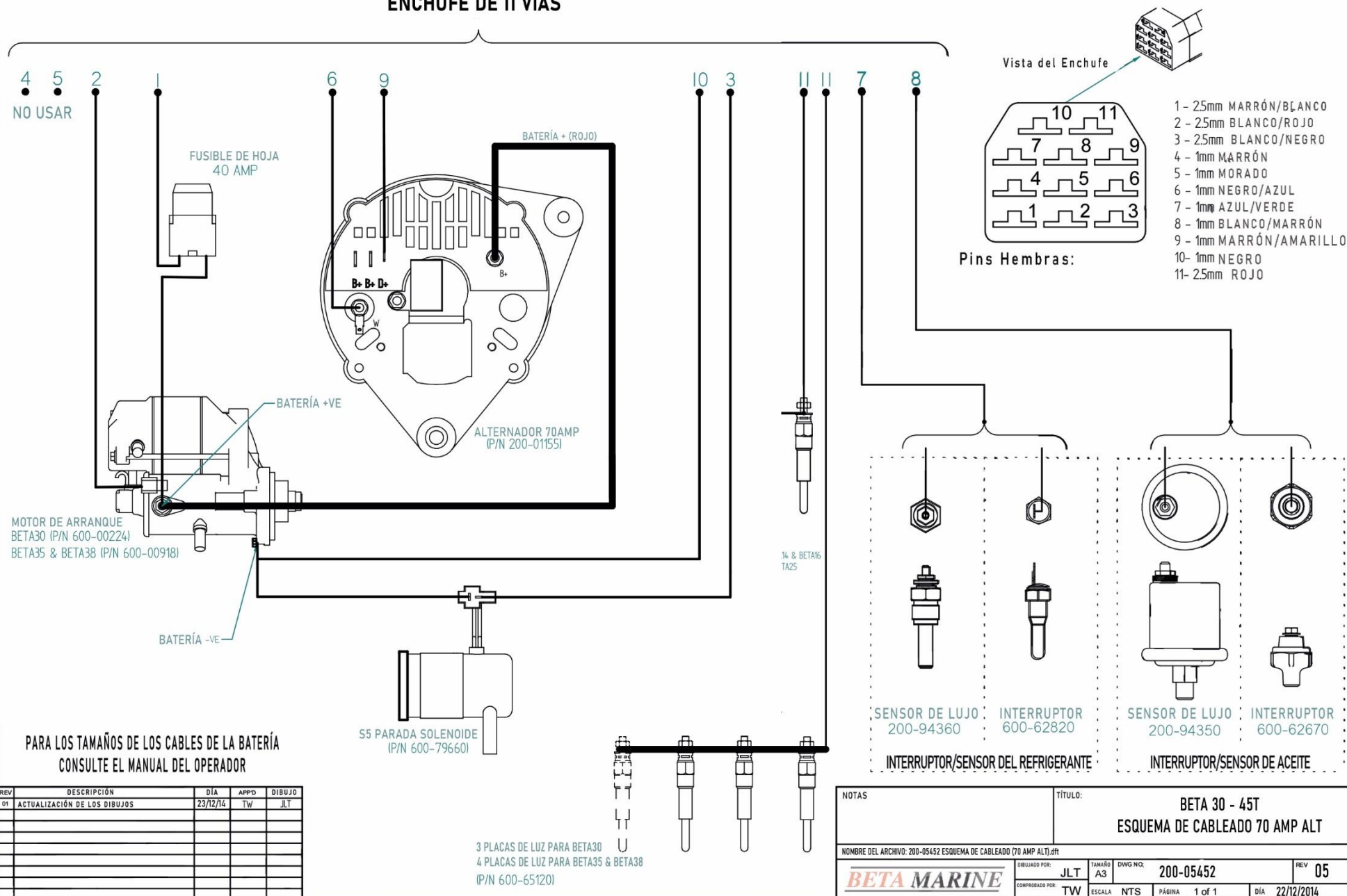
REV	DESCRIPCIÓN	DÍA	APPD	DIBUJO
01	ACTUALIZACIÓN DE LOS DIBUJOS	22/12/15	TW	JLT

NOTAS	TÍTULO: B10, B14, B16, B20, B25 120AMP ALT MINI ESQUEMA DE CABLEADO
NOMBRE DEL ARCHIVO: 100-11016 ESQUEMA DEL CABLEADO DEL MINI MOTOR (120AMP).dft	
DISEÑADO POR: JLT	TAMAÑO: A3
COMPROBADO POR: TW	ESCALA: NTS
BETA MARINE	DWG NO: 100-11016
	REV 00
	PÁGINA 1 of 1
	DÍA 12/09/2017

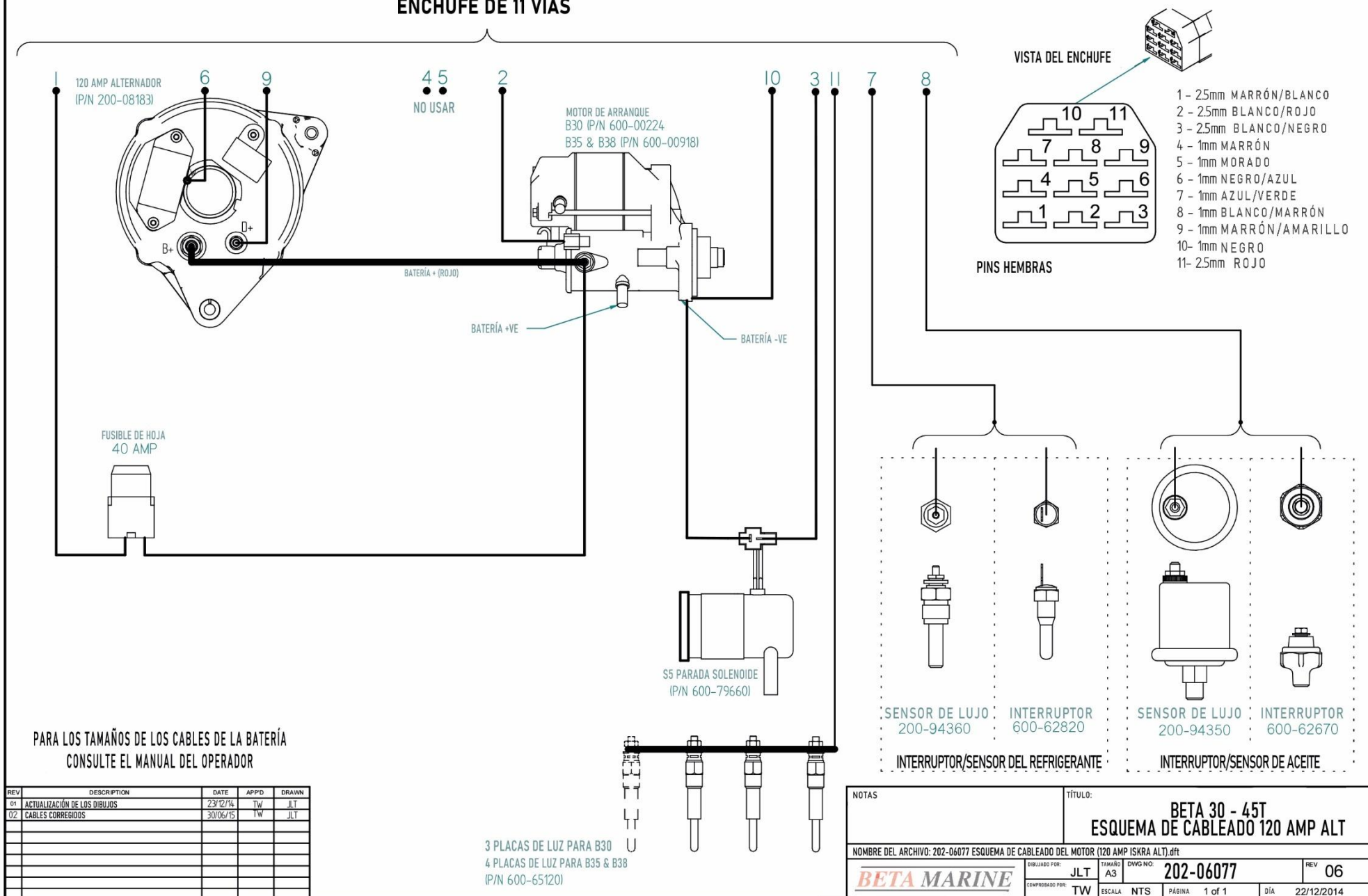
[illegible]

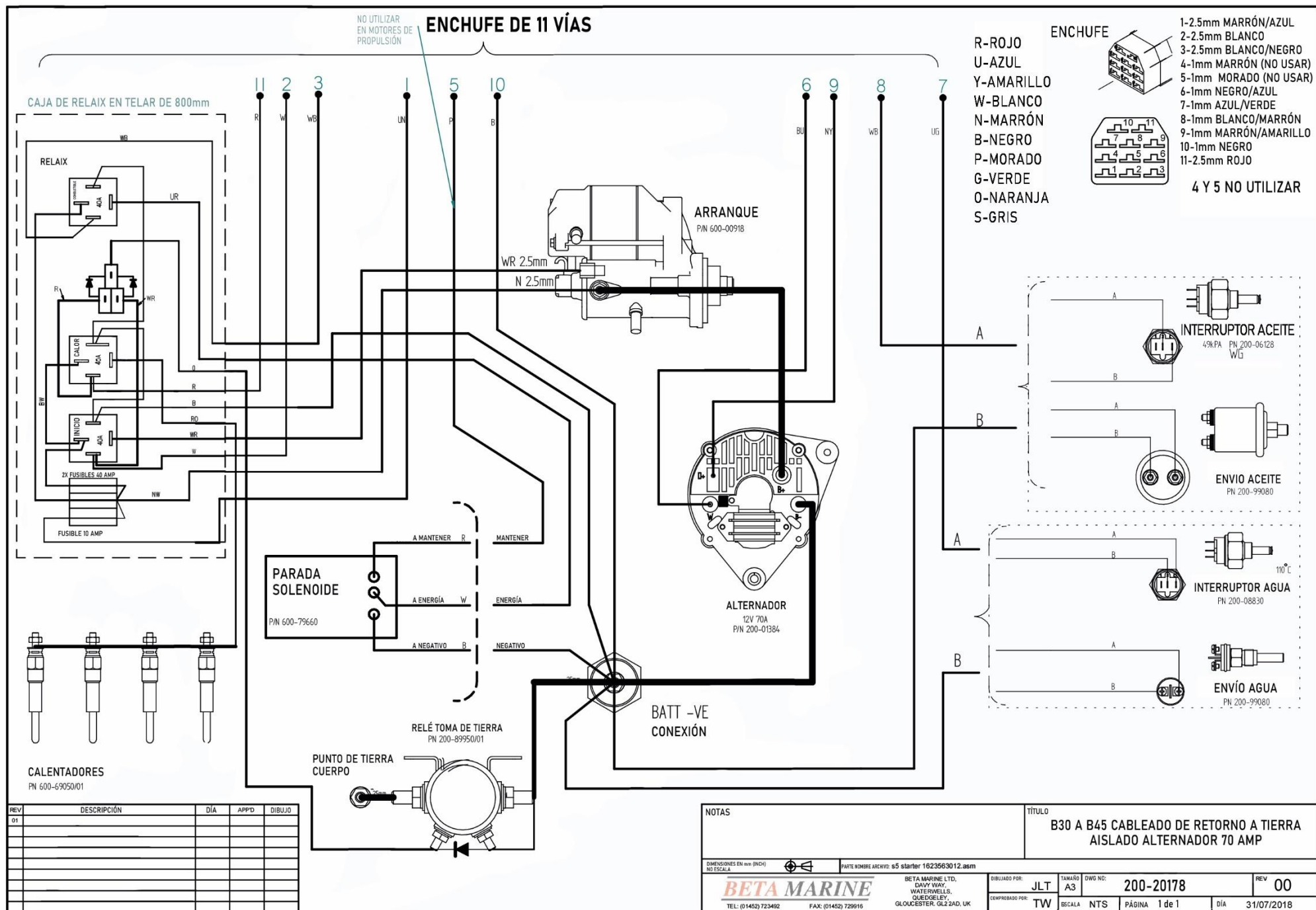
NOTES 12V SÓLO		TITLE: B10-B25 CABLEADO DE RETORNO A TIERRA AISLADO ALTERNADOR 55AMP	
DIMENSIONES EN mm (INCH) NO ESCALA		PARTE NUMBER ARCHIVO: 85 starter 1623563012.asm	
 BETA MARINE TEL: (01452) 723492 FAX: (01452) 729916 BETA MARINE LTD, DAILY WAY, WATERWELLS, GLOUCESTER, GL2 2AD, UK		EMBAJADO POR: JLT TAMBORE A3 DWD NO: 200-20300 REV 00 COMPROMISO POR: TW BECALA NTS PÁGINA 1 de 1 DÍA 31/07/2018	

ENCHUFE DE 11 VÍAS

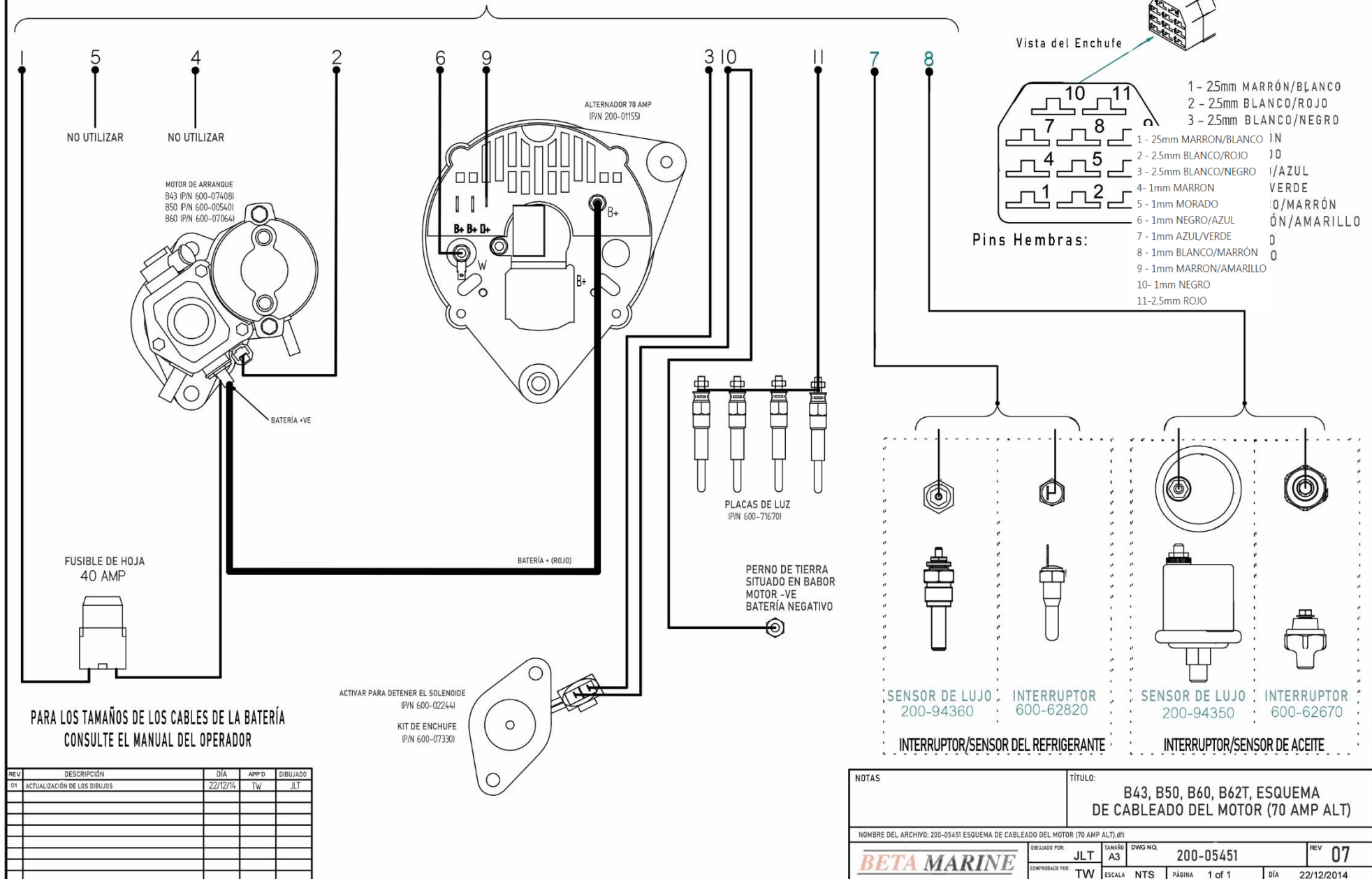


ENCHUFE DE 11 VÍAS

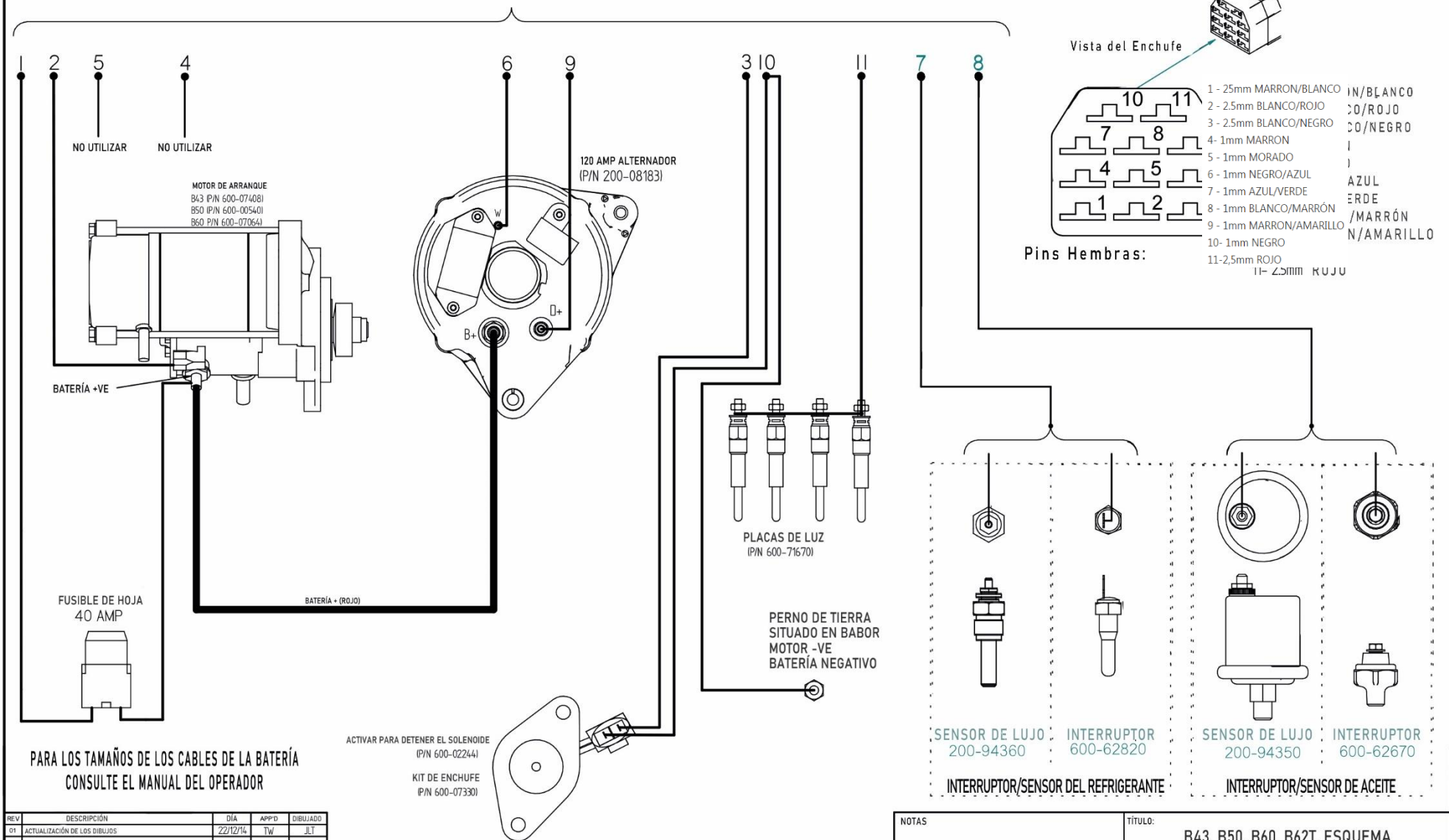




ENCHUFE DE 11 VÍAS



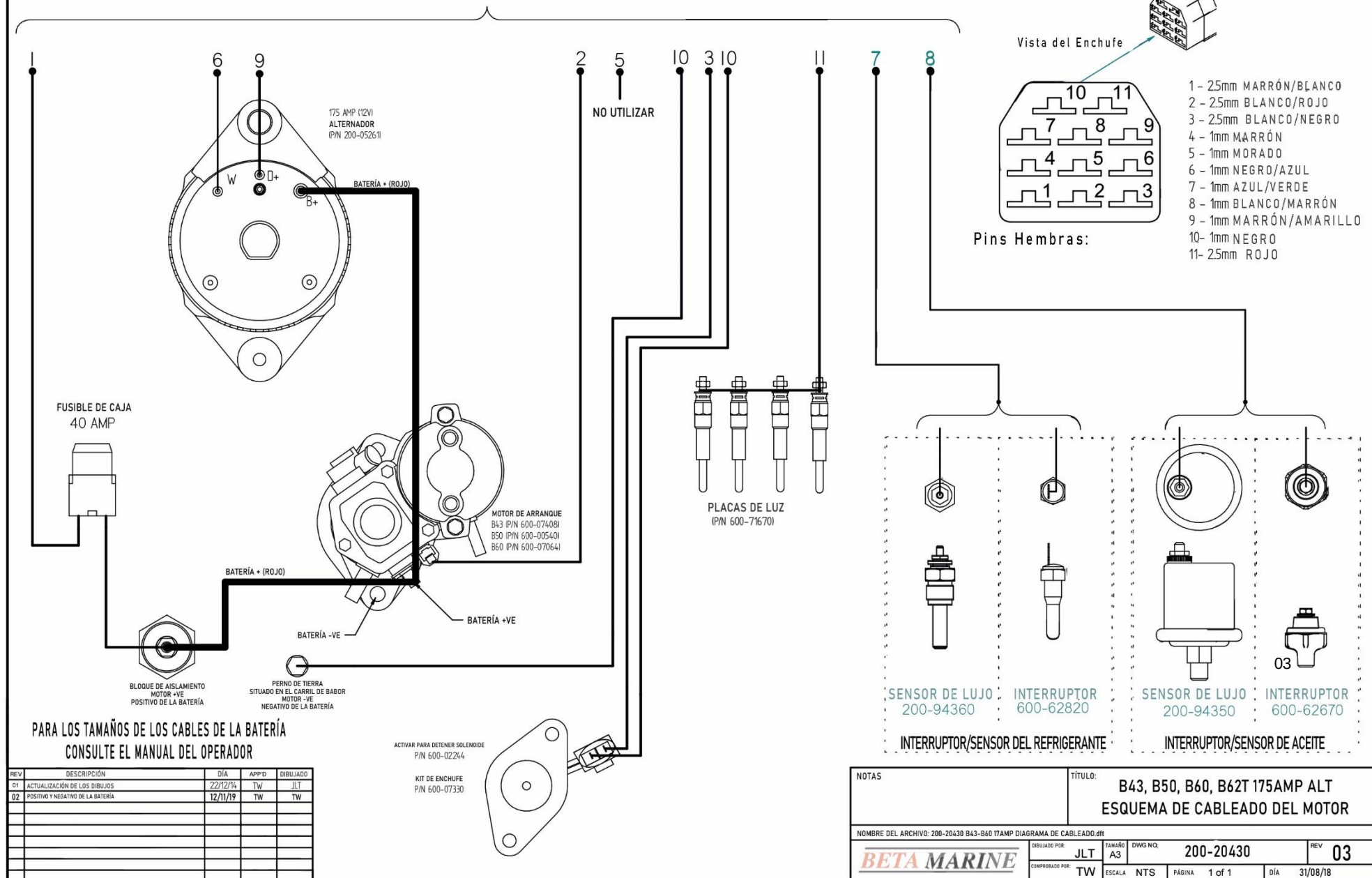
ENCHUFE DE 11 VÍAS

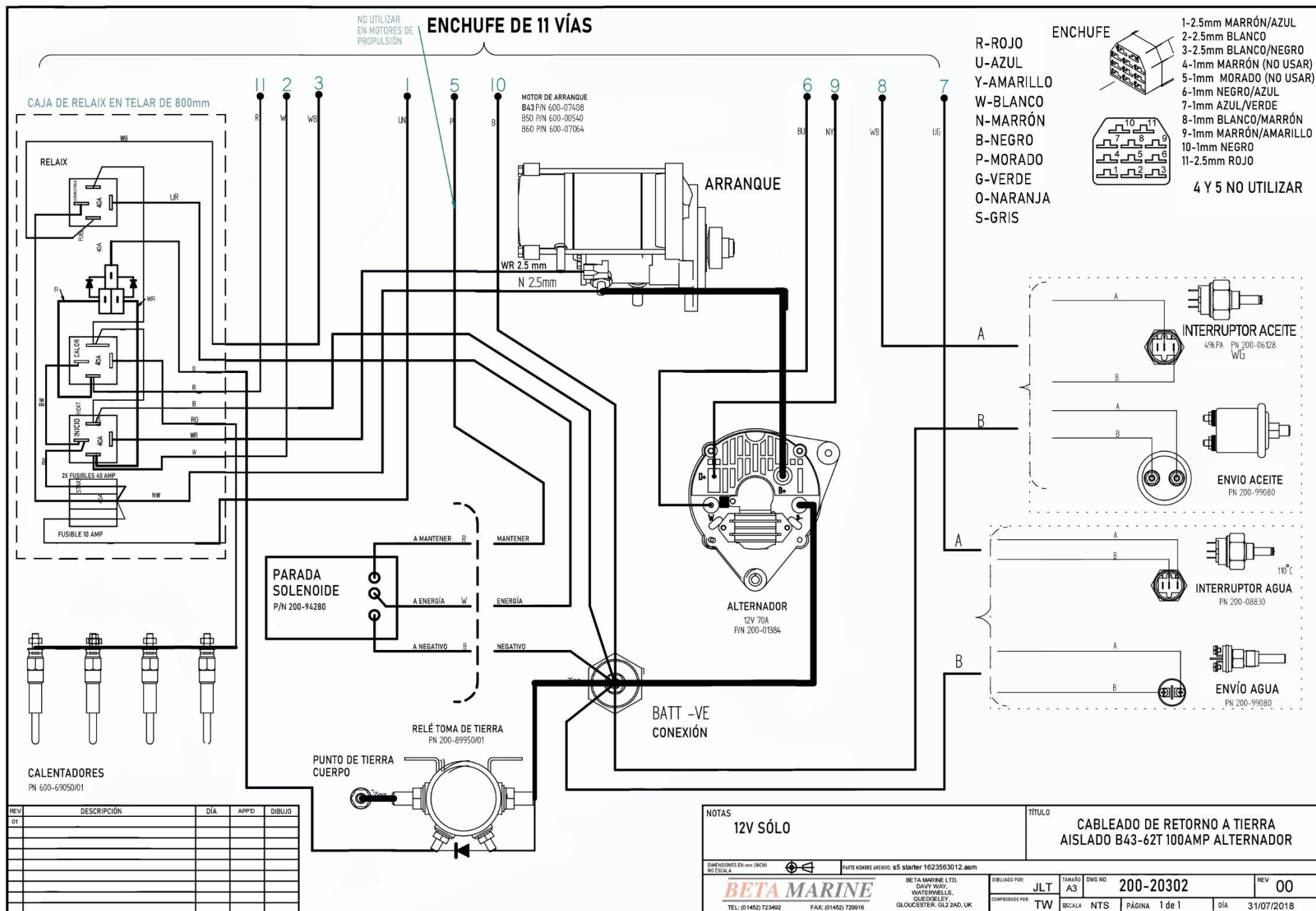


REV	DESCRIPCIÓN	DÍA	APP'D	DIBUJADO
01	ACTUALIZACIÓN DE LOS DIBUJOS	22/12/14	TW	JLT

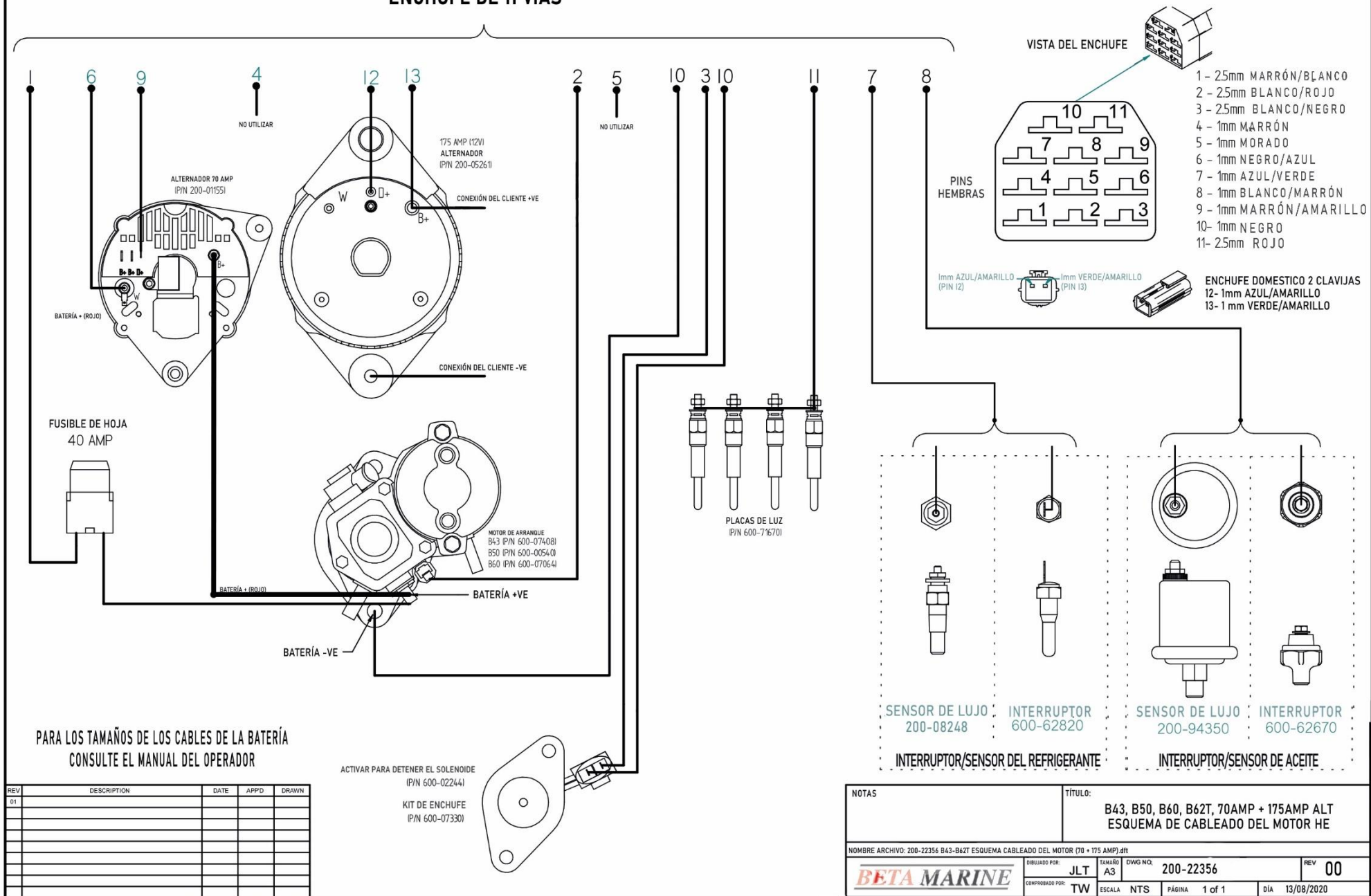
NOTAS		TÍTULO:			
		B43, B50, B60, B62T, ESQUEMA DE CABLEADO DEL MOTOR 120 AMP ALT			
NOMBRE DEL ARCHIVO: 100-06015 ESQUEMA DE CABLEADO DEL MOTOR 120AMP ALT.dft					
		DIBUJADO POR:		TAMAÑO	DWG NO.
		JLT	A3	100-06015	REV 04
COMPROBADO POR:		TW	ESCALA	NTS	PÁGINA 1 of 1
					DÍA 22/12/2014

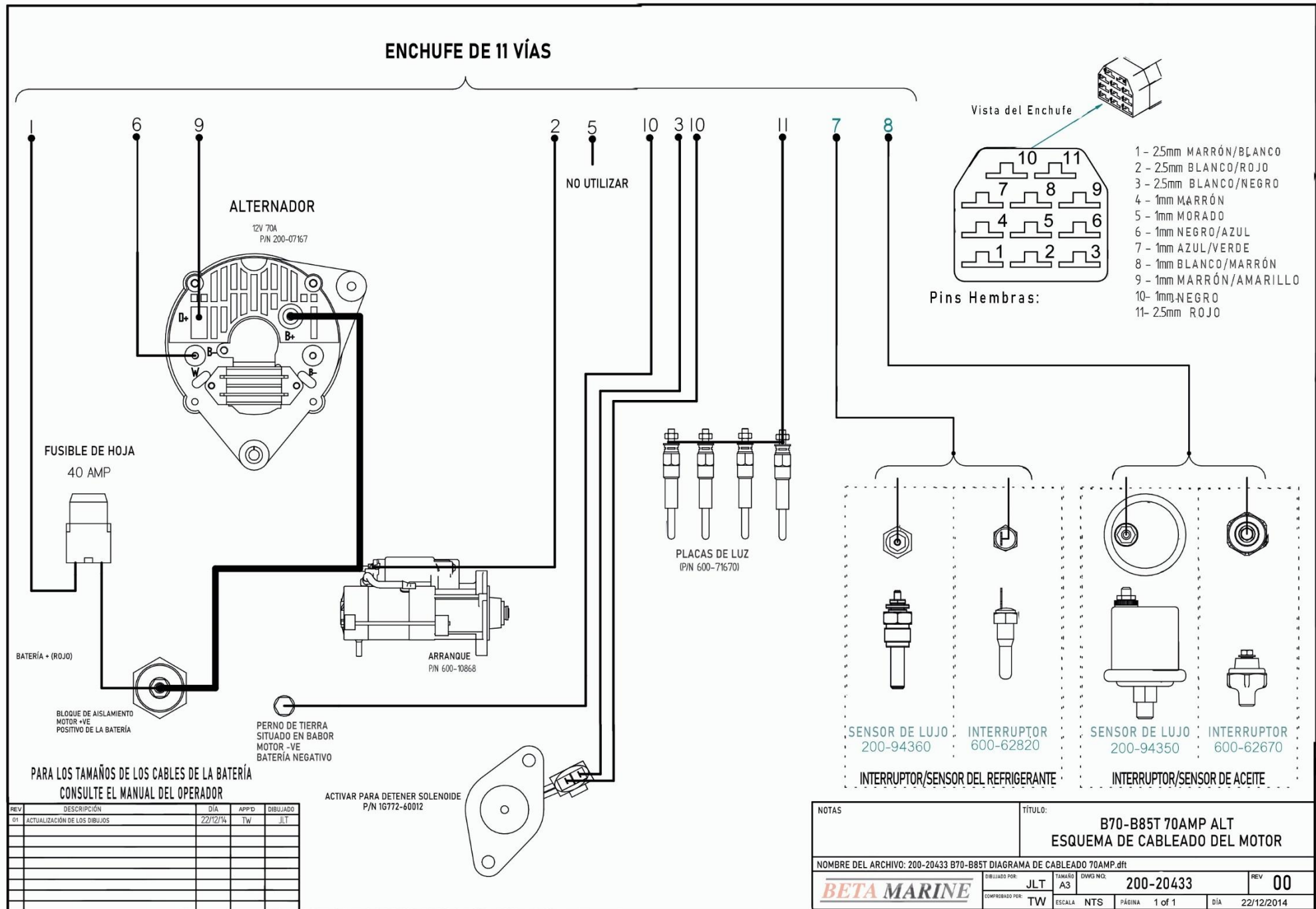
ENCHUFE DE 11 VÍAS

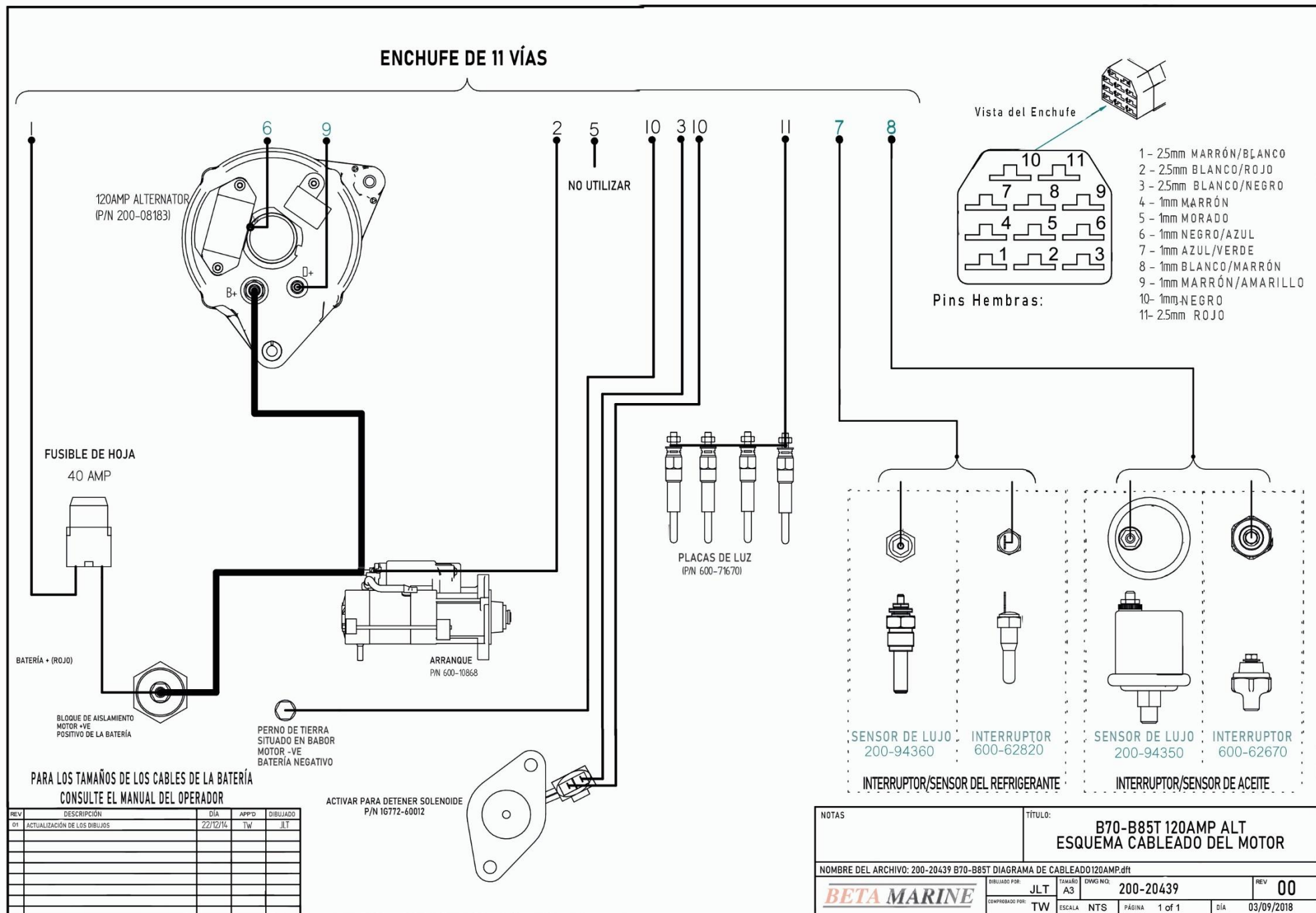


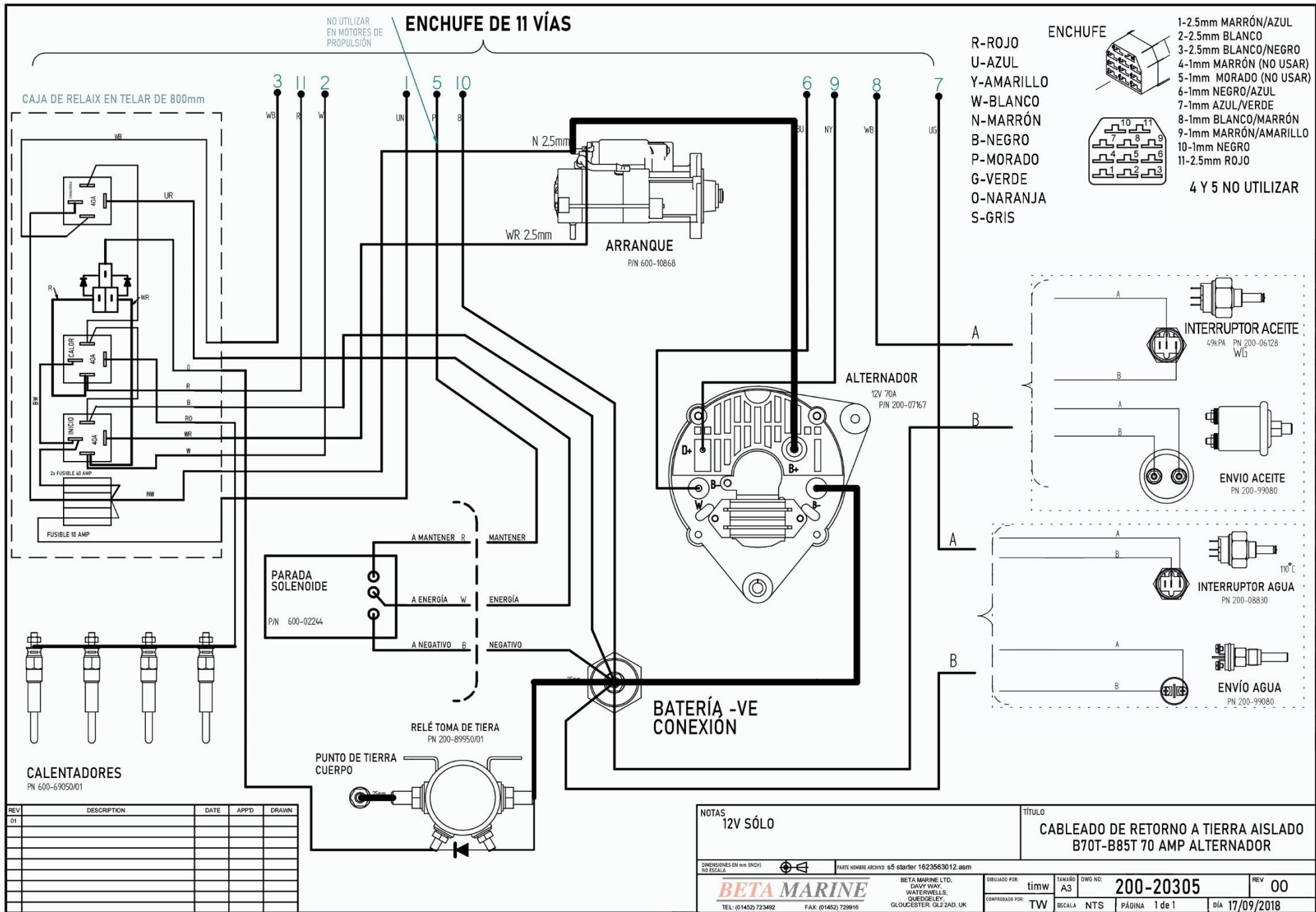


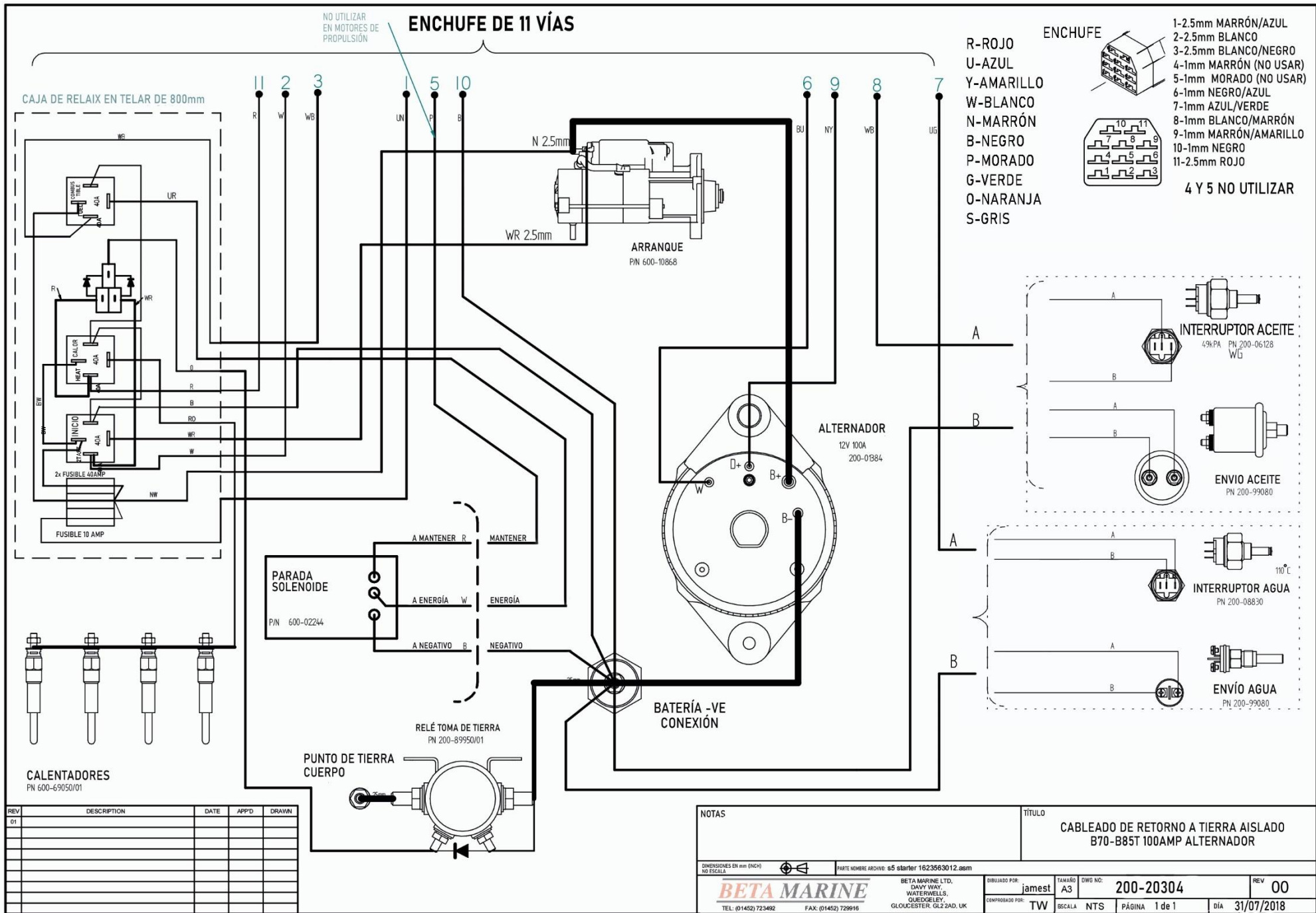
ENCHUFE DE 11 VÍAS



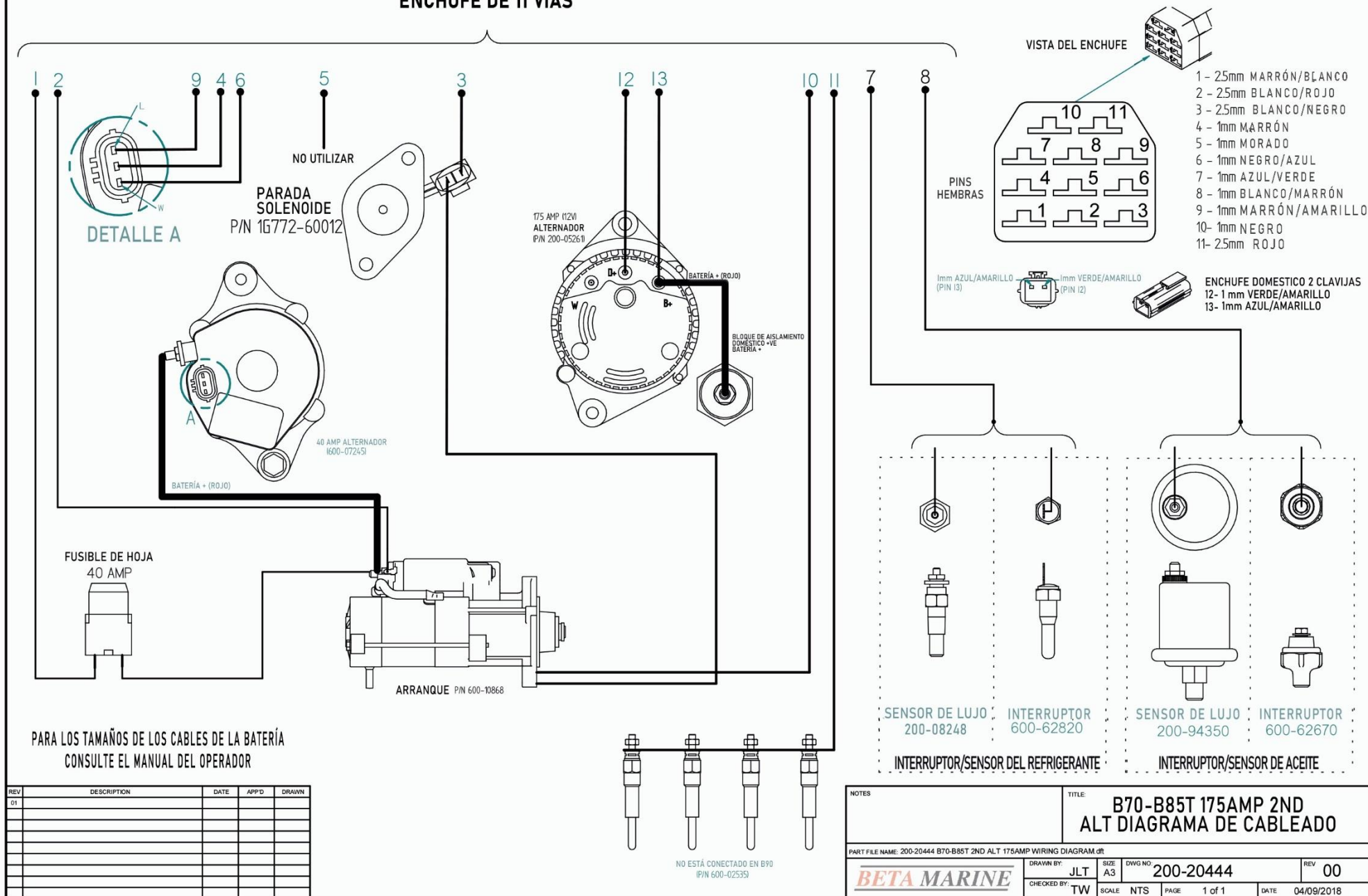




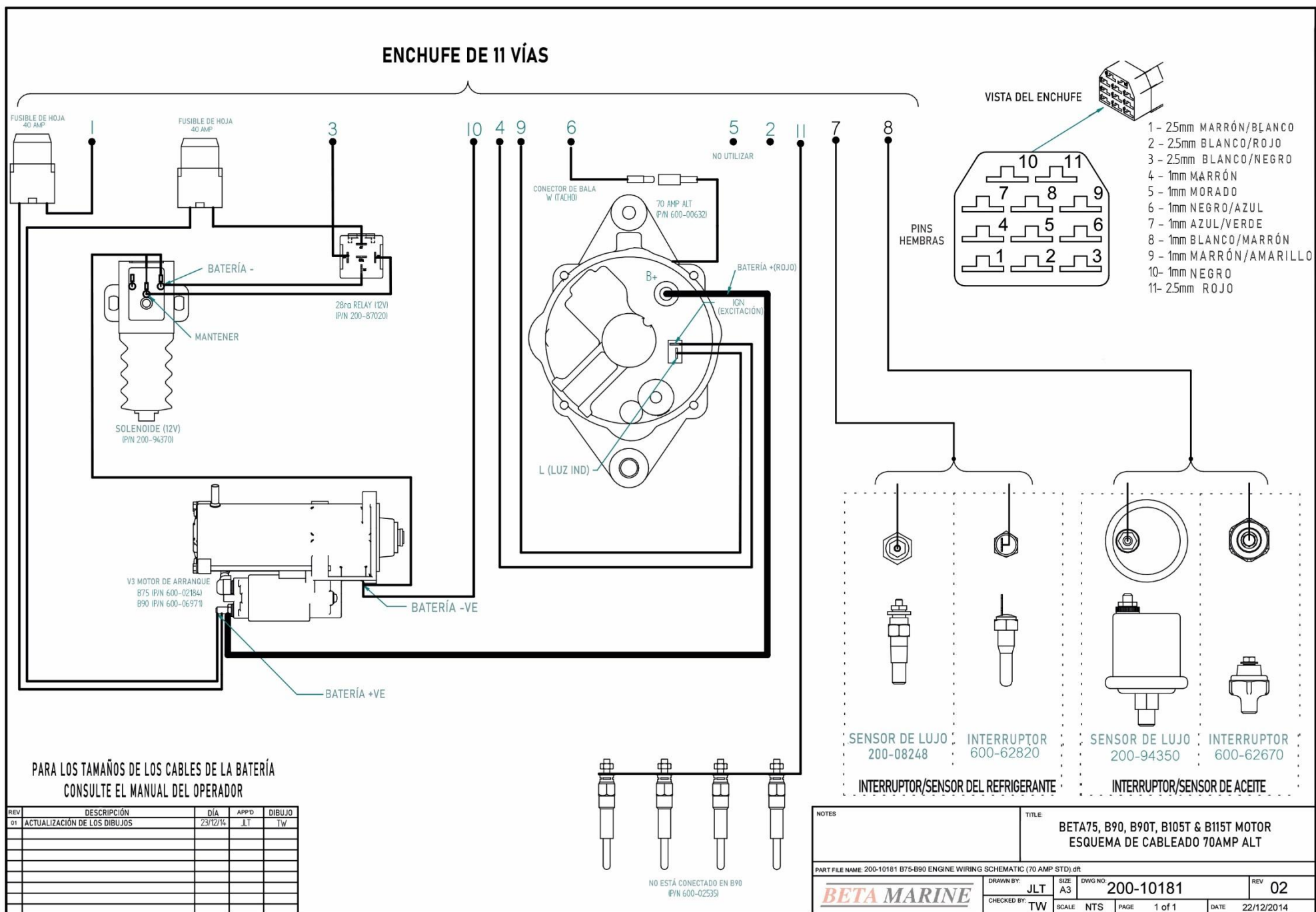


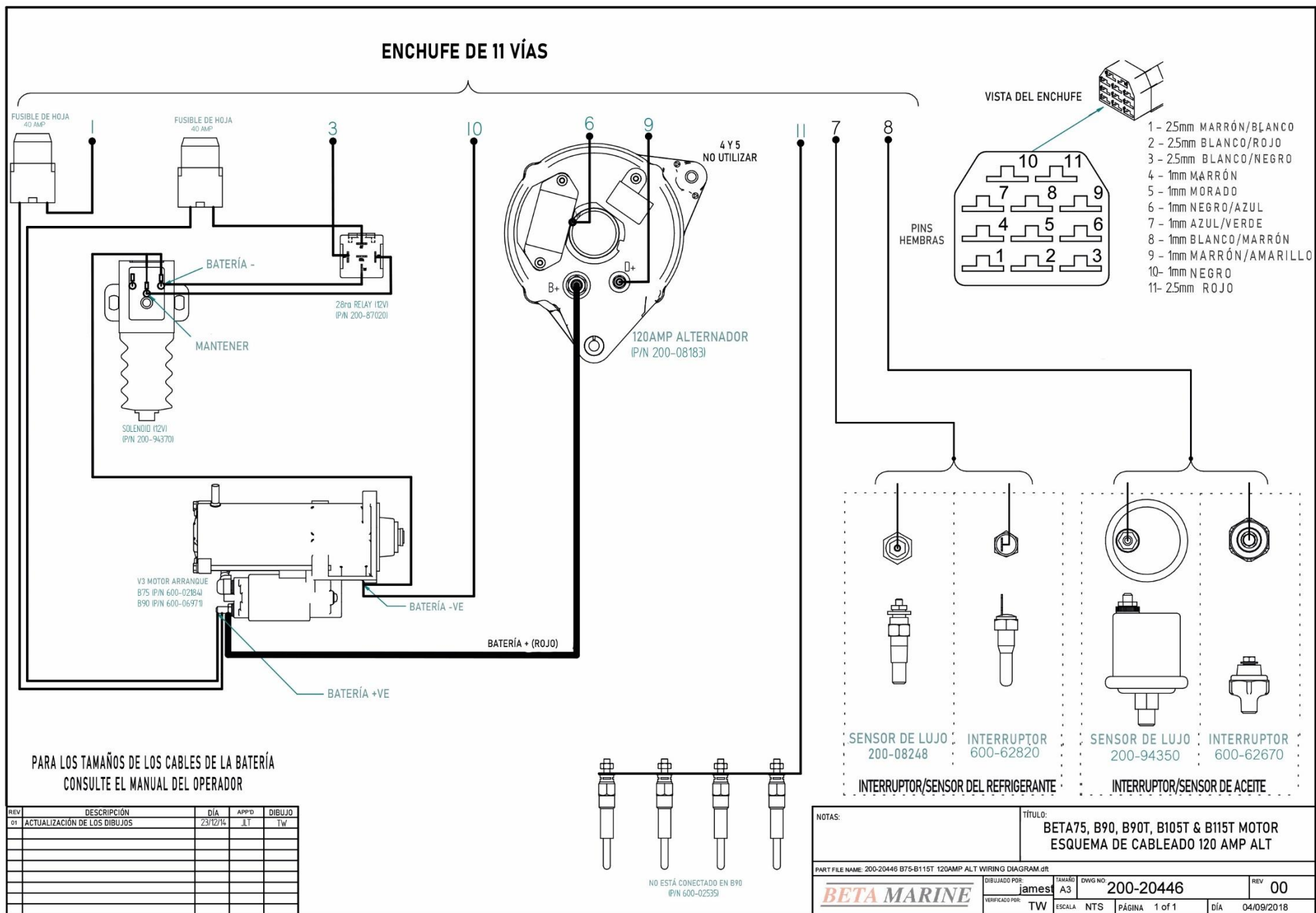


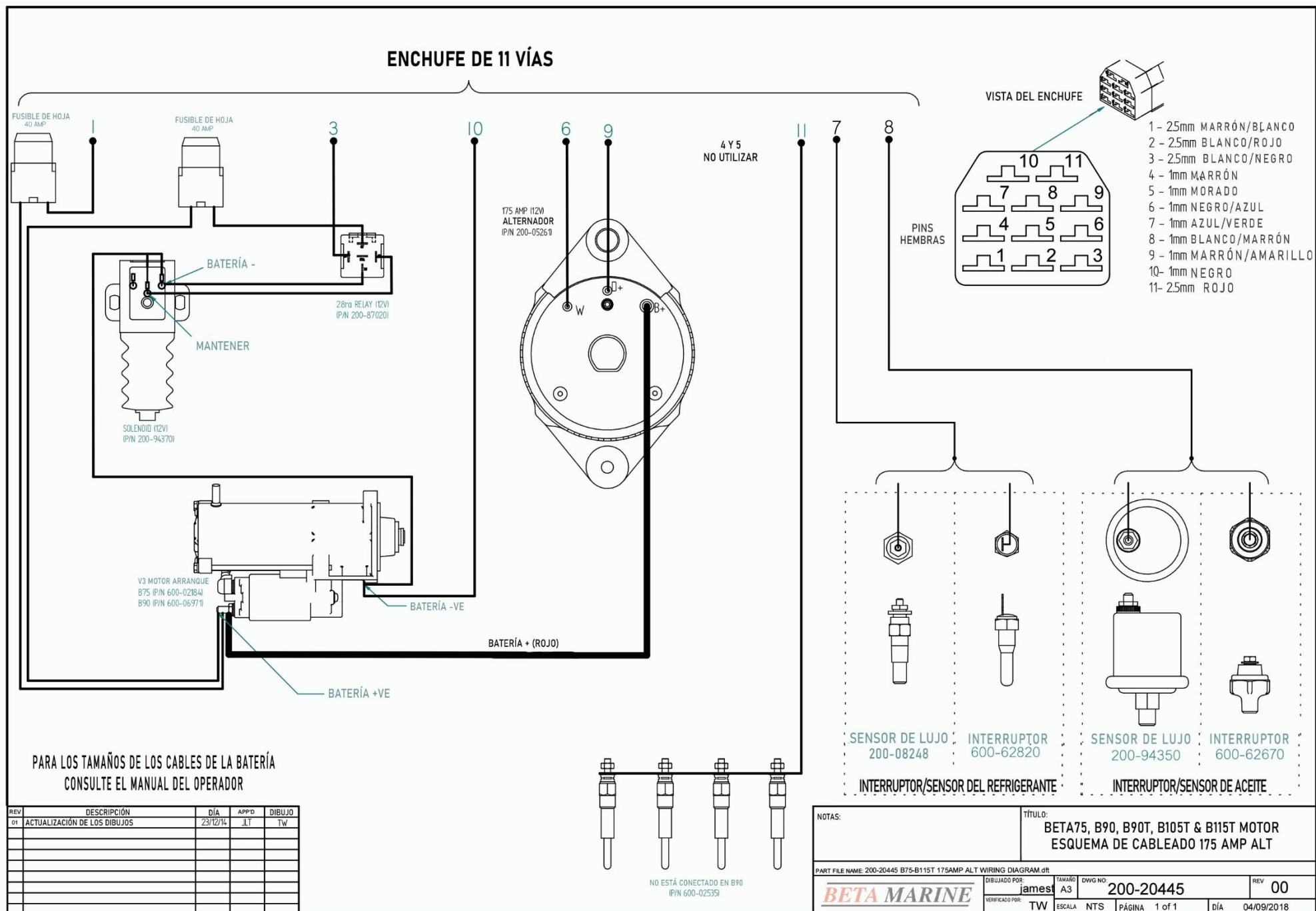
ENCHUFE DE 11 VÍAS

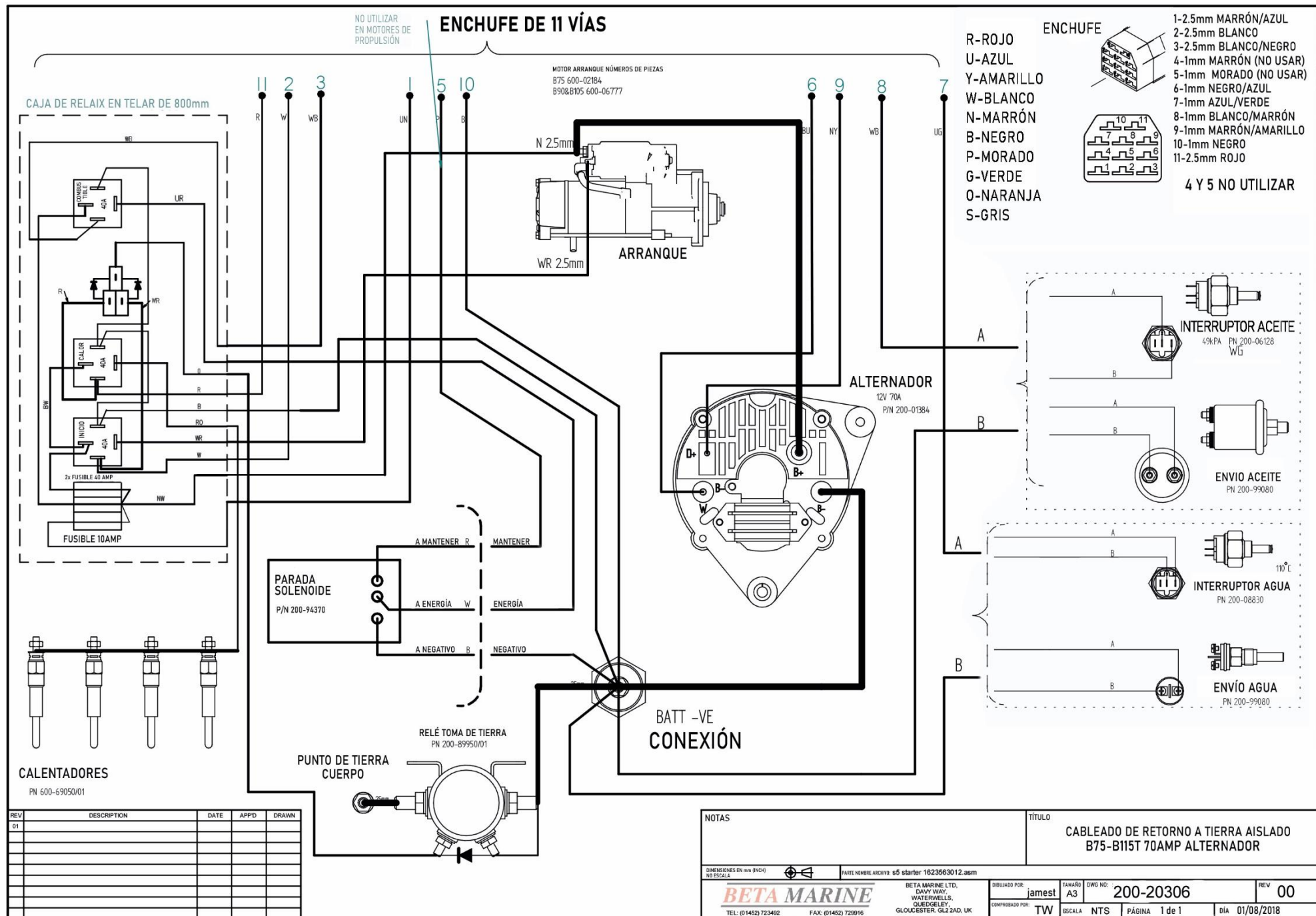
[illegible]

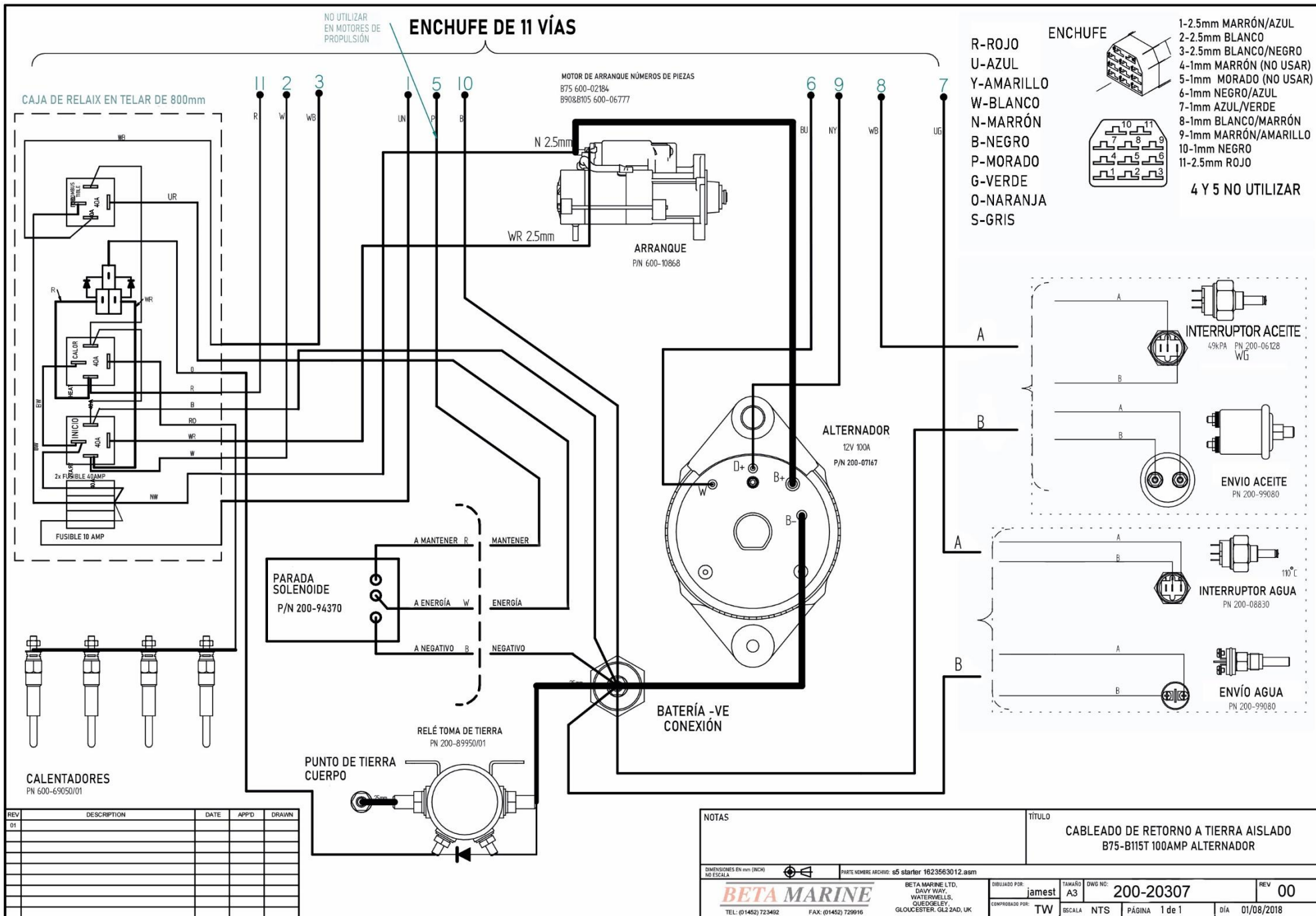
NOTES		TITLE: B70-B85T 175AMP 2ND ALT DIAGRAMA DE CABLEADO				
PART FILE NAME: 200-20444 B70-B85T 2ND ALT 175AMP WIRING DIAGRAM.01						
		DRAWN BY:	JLT	SIZE: A3	DWG NO: 200-20444	REV: 00
		CHECKED BY:	TW	SCALE: NTS	PAGE: 1 of 1	DATE: 04/09/2018



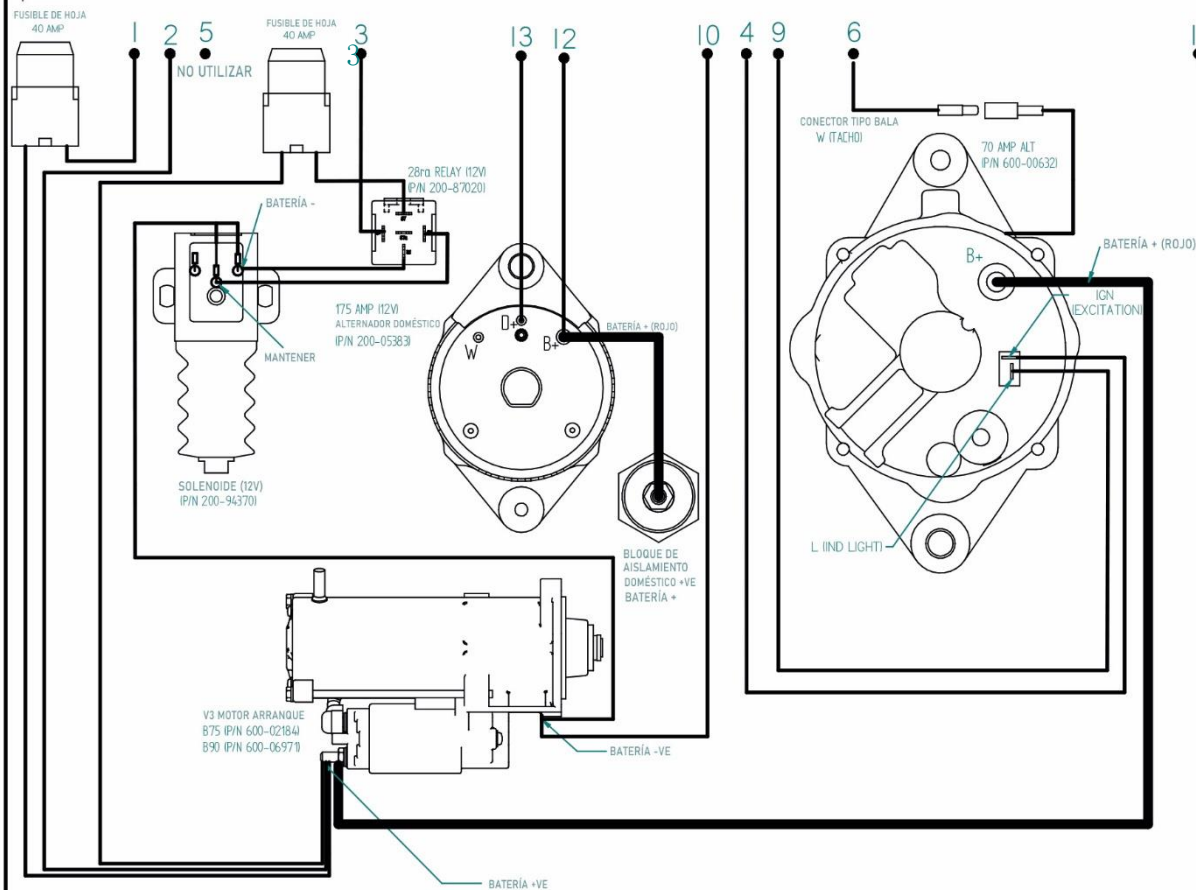




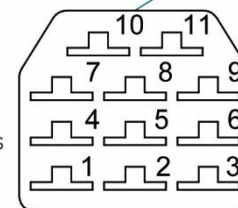




ENCHUFE DE 11 VÍAS



VISTA DEL ENCHUFE



- 1 - 25mm MARRÓN/BLANCO
- 2 - 25mm BLANCO/ROJO
- 3 - 25mm BLANCO/NEGRO
- 4 - 1mm MARRÓN
- 5 - 1mm MORADO
- 6 - 1mm NEGRO/AZUL
- 7 - 1mm AZUL/VERDE
- 8 - 1mm BLANCO/MARRÓN
- 9 - 1mm MARRÓN/AMARILLO
- 10 - 1mm NEGRO
- 11 - 25mm ROJO

PINS
HEMBRAS

1mm AZUL/AMARILLO
(PIN 13)

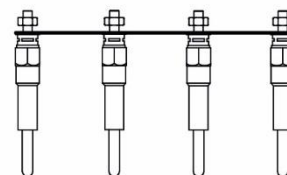
1mm VERDE/AMARILLO
(PIN 12)



ENCHUFE DOMESTICO 2 CLAVIJAS
12- 1mm VERDE/AMARILLO
13- 1mm AZUL/AMARILLO

PARA LOS TAMAÑOS DE LOS CABLES DE LA BATERÍA
CONSULTE EL MANUAL DEL OPERADOR

REV	DESCRIPTION	DATE	APP'D	DRAWN
01				



NO ESTÁ COMPLETADO EN B90
(P/N 600-02535)

SENSOR DE LUJO
200-08248

INTERRUPTOR
600-62820

SENSOR DE LUJO
200-94350

INTERRUPTOR
600-62670

INTERRUPTOR/SENSOR DEL REFRIGERANTE

INTERRUPTOR/SENSOR DE ACEITE

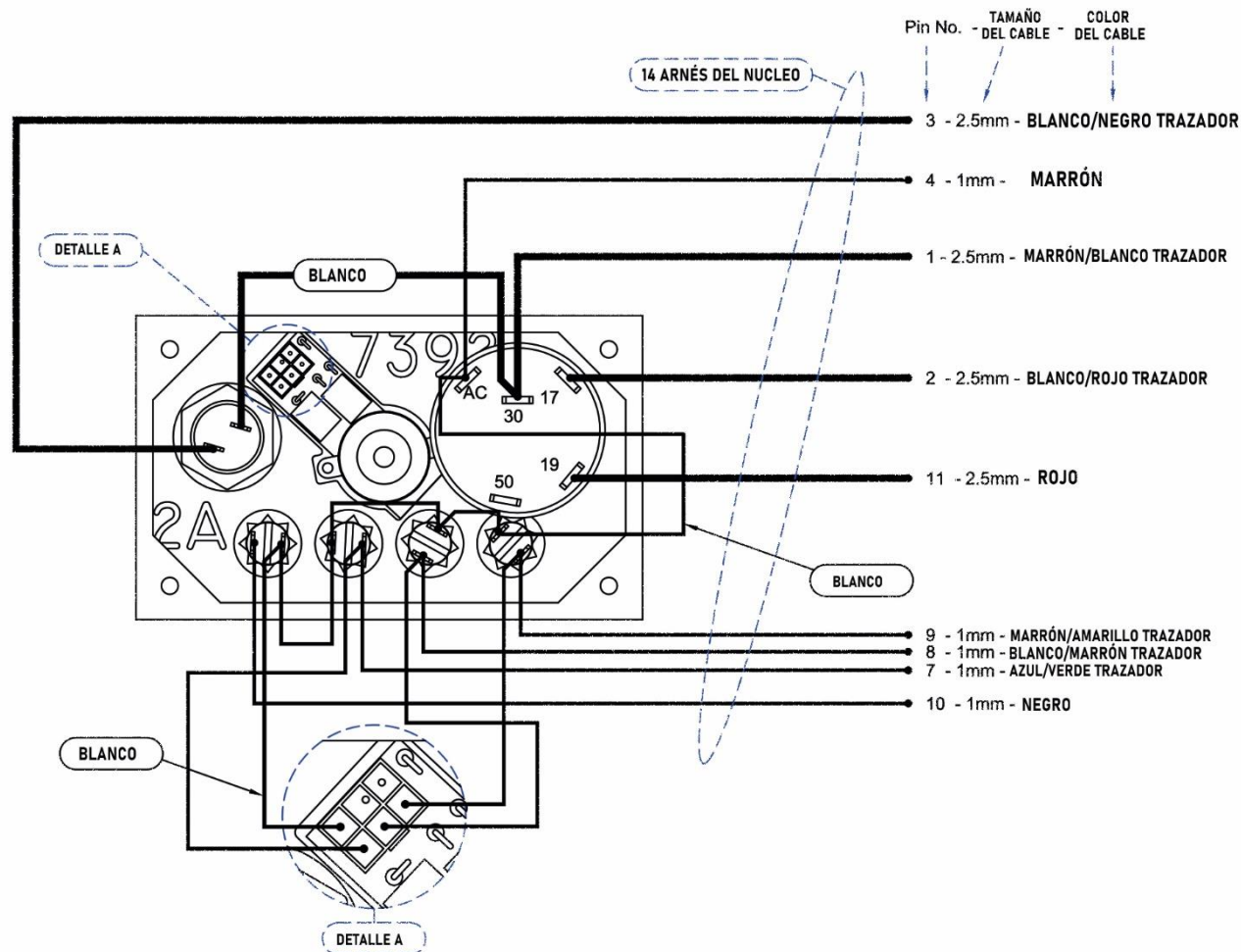
NOTAS		TÍTULO			
		BETA 75/90T/105T/115T ESQUEMA DE CABLEADO 70 AMP + 175 AMP 2ND ALT			
PART FILE NAME: 200-10337 B75-B90 WITH 175AMP 2ND ALT ENGINE WIRING SCHEMATIC (70 AMP STD).dft					
DIBUJADO POR: JLT		TAMAÑO: A3	DWG NO: 200-10337		REV: 00
REVISADO POR: TW		ESCALA: NTS	PÁGINA: 1 of 1	DÍA: 30/06/2015	

BETA MARINE

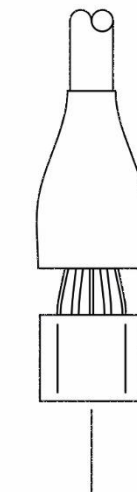
1 - 2.5mm MARROW/BLANCO TRAZADOR
2 - 2.5mm BLANCO/ROJO TRAZADOR
3 - 2.5mm BLANCO/NEGRO TRAZADOR
4 - 1mm MARROW
5 - 1mm MORADO
6 - 1mm NEGRO/AZUL TRAZADOR
7 - 1mm AZUL/VERDE TRAZADOR
8 - 1mm BLANCO/MARRÓN TRAZADOR
9 - 1mm MARROW/AMARILLO TRAZADOR
10 - 1mm NEGRO
11 - 2.5mm ROJO
12 - 1mm VERDE/AMARILLO TRAZADOR
13 - 1mm AZUL/AMARILLO TRAZADOR
14 - 1mm AMARILLO

1 - 2.5mm MARRON/BLANCO TRAZADOR
2 - 2.5mm BLANCO/ROJO TRAZADOR
3 - 2.5mm BLANCO/NEGRO TRAZADOR
4 - 1mm MARRON
5 - 1mm MORADO
6 - 1mm NEGRO/AZUL TRAZADOR
7 - 1mm AZUL/VERDE TRAZADOR
8 - 1mm BLANCO/MARRON TRAZADOR
9 - 1mm MARRON/AMARILLO TRAZADOR
10 - 1mm NEGRO
11 - 2.5mm ROJO
12 - 1mm VERDE/AMARILLO TRAZADOR
13 - 1mm AZUL/AMARILLO TRAZADOR
14 - 1mm AMARILLO

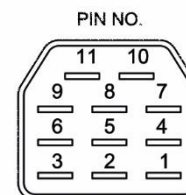
98



ENCHUFE DE 11 VÍAS



VISTA A

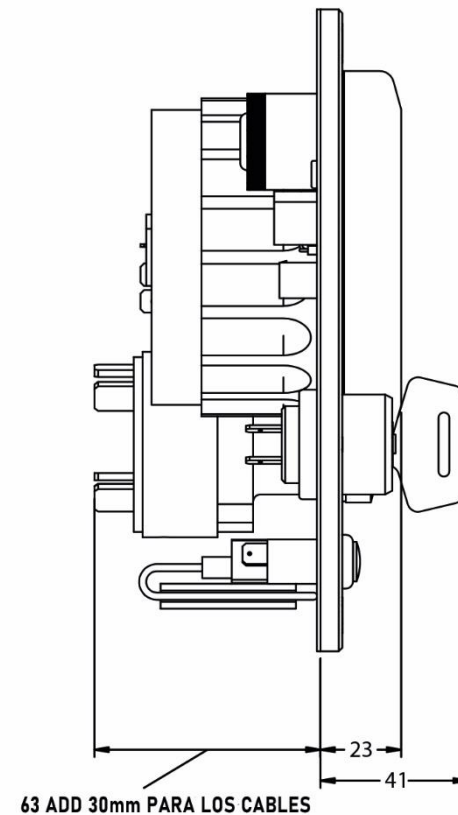


VISTA A

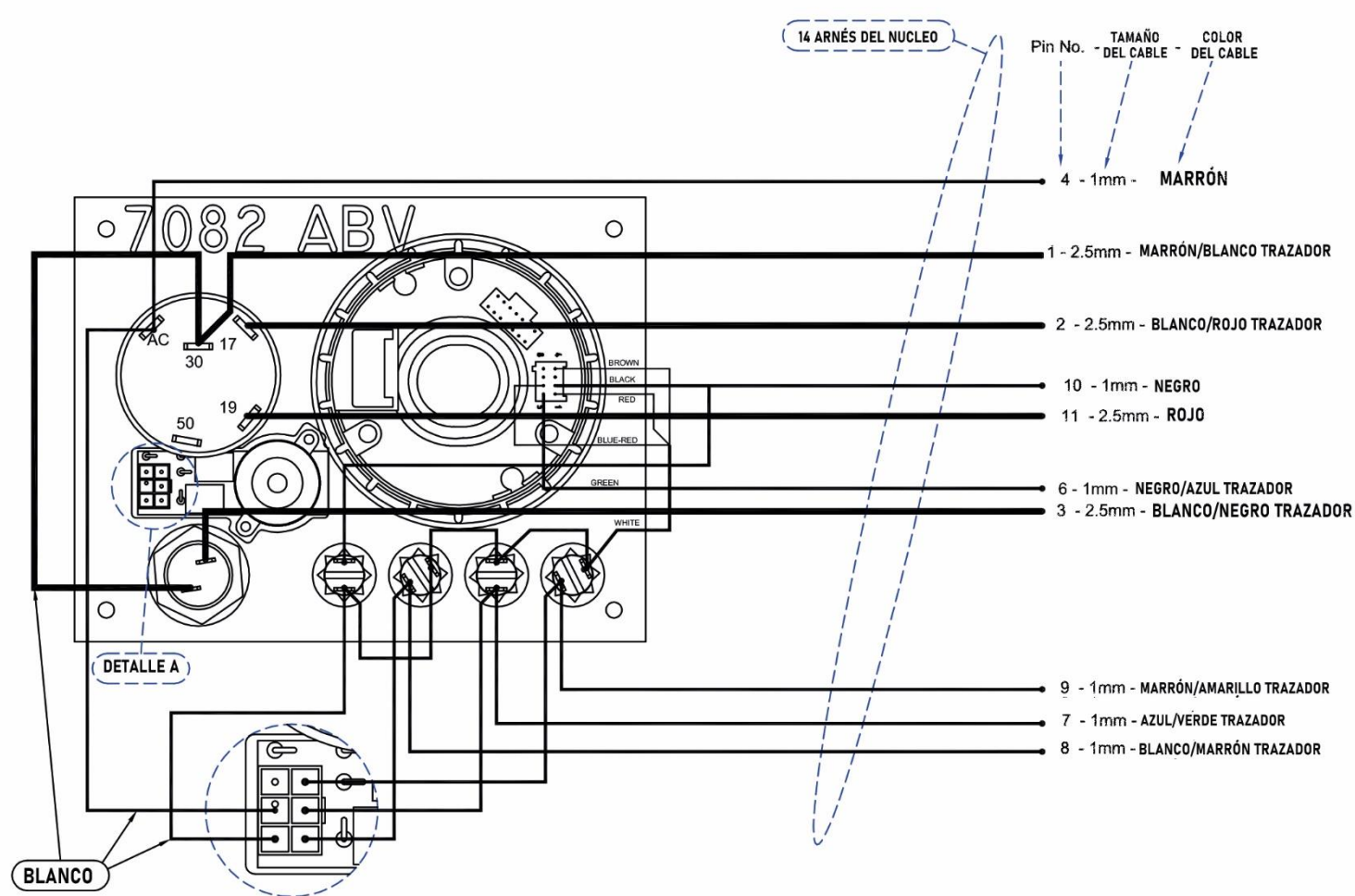
LOS PINES 5 Y 6 NO SE UTILIZAN
EN ESTA DISPOSICIÓN.
HAY ALGUNOS NÚCLEOS
NO UTILIZADOS EN EL
ARNÉS

REV	DESCRIPTION	DATE	APP'D	DRAWN	NOTAS	TÍTULO	SIZE	DWG NO.	REV
					PARA LA LISTA DE PIEZAS Y EL TAMAÑO DEL PANEL, VÉASE EL DIBUJO 200-06305 PANEL NÚMERO DE PIEZA 200-00852	ESQUEMA DE CABLEADO PARA UN PANEL (SIMPLE) DESPUÉS DE MAYO 2005	A4	200-06516	
					DIMENSIONES EN MM NO ESCALAR				
					BETA MARINE LTD. DAVY WAY, WATERWELLS, QUEDGELEY, GLOUCESTER GL2 2AD UK				
					TEL +44 (0)1452 723492 FAX +44 (0)1452 883742				
					DIBUJADO POR: TW				
					VERIFICADO POR: DM				
					ESCALA N/A				
					PÁGINA 1 of 1				
					DÍA 15/05/05				

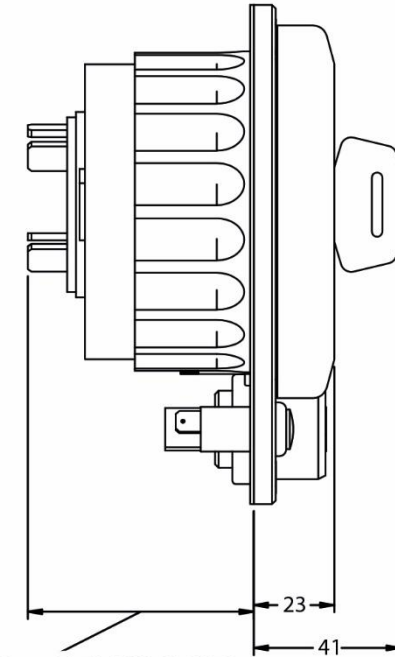
[illegible]

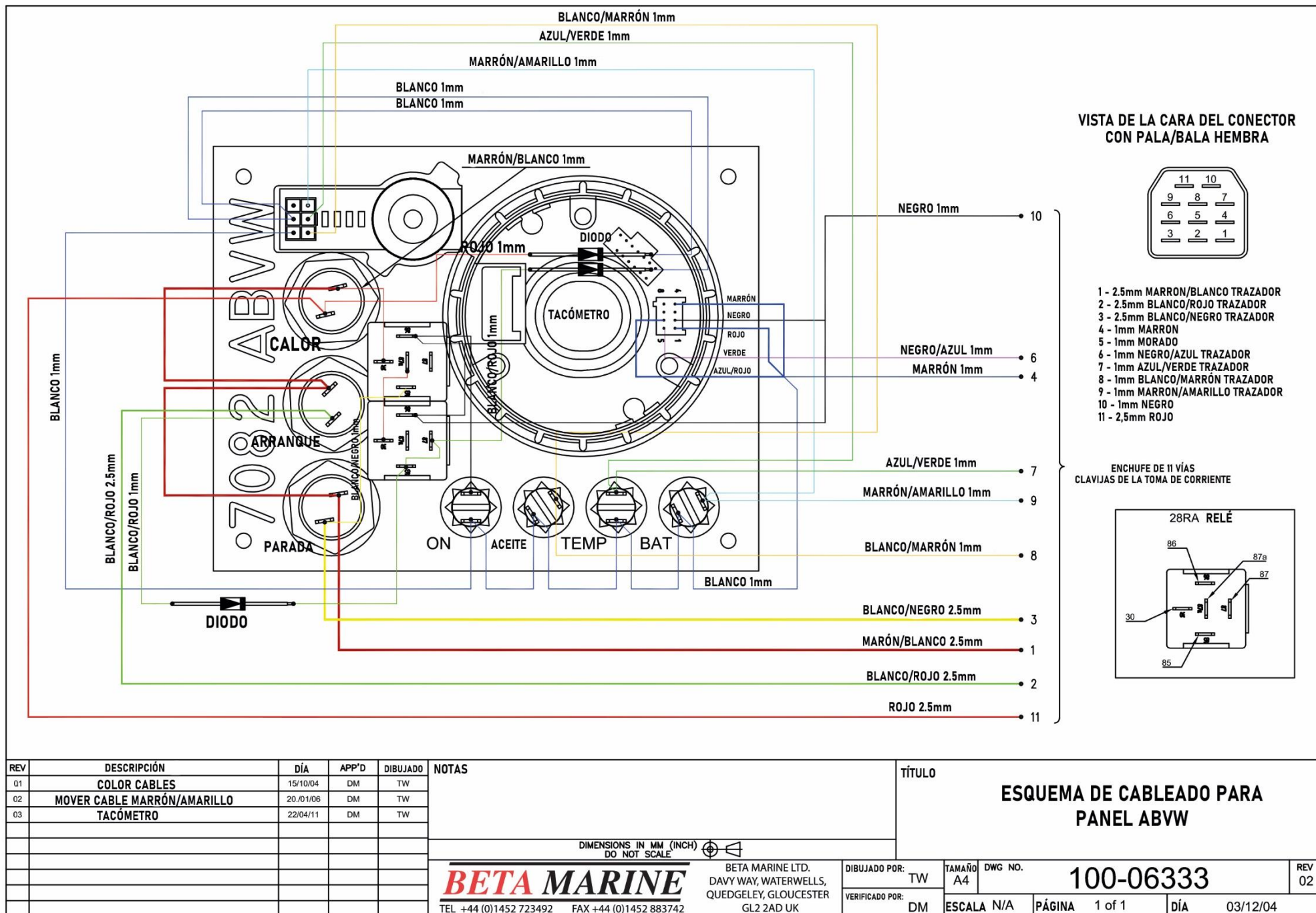


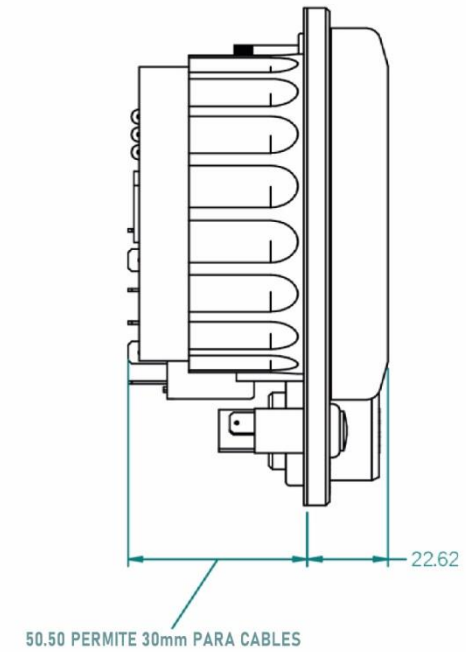
REV	DESCRIPCIÓN	DÍA	APP'D	DIBUJADO	NOTAS	TÍTULO	UN PANEL								
01	CAMBIO DEL INTERRUPTOR DE LA LLAVE	05/09/08	LT	TW											
					DIMENSIONES EN MM (INCH) NO ESCALAR		MATL:								
					 BETA MARINE LTD. DAVY WAY, WATERWELLS, QUEDGELEY, GLOUCESTER GL2 2AD UK			DIBUJADO POR:	TW	TAMAÑO A4	DWG NO.	200-06304		REV	01
								VERIFICADO POR:	LT	ESCALA	NTS	PÁGINA	2 of 2	DÍA	05/10/2007



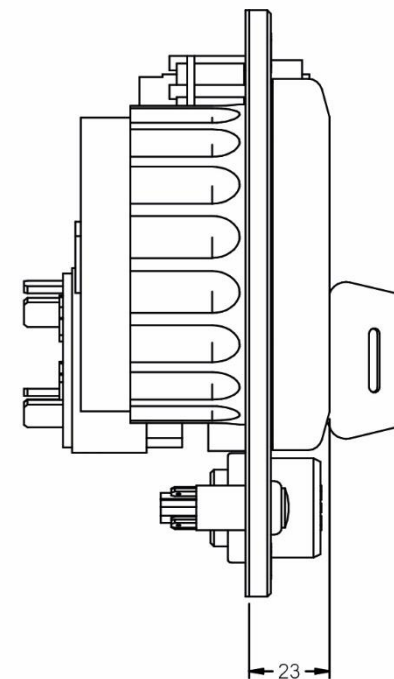
REV	DESCRIPTION	DATE	APP'D	DRAWN	NOTAS	TÍTULO	REV
-	TACÓMETRO	22/04/11	DM	LTJ	PARA EL TAMAÑO DE LA PIEZA Y DEL PANEL, VÉASE EL DIBUJO 200-06320 PANEL NÚMERO DE PIEZA 200-89421 ESTO EXCLUYE EL TACÓMETRO	ESQUEMA DE CABLEADO PARA PANEL ABV DESPUÉS MAYO 2011	
					DIMENSIONES EN MM NO ESCALAR		
					BETA MARINE LTD. DAVY WAY, WATERWELLS, QUEDGELEY, GLOUCESTER GL2 2AD UK	DIBUJADO POR: TW VERIFICADO POR: DM	
					SIZE A4 DWG NO. 200-06519	ESCALA N/A PÁGINA 1 of 1 DÍA 22/04/11	

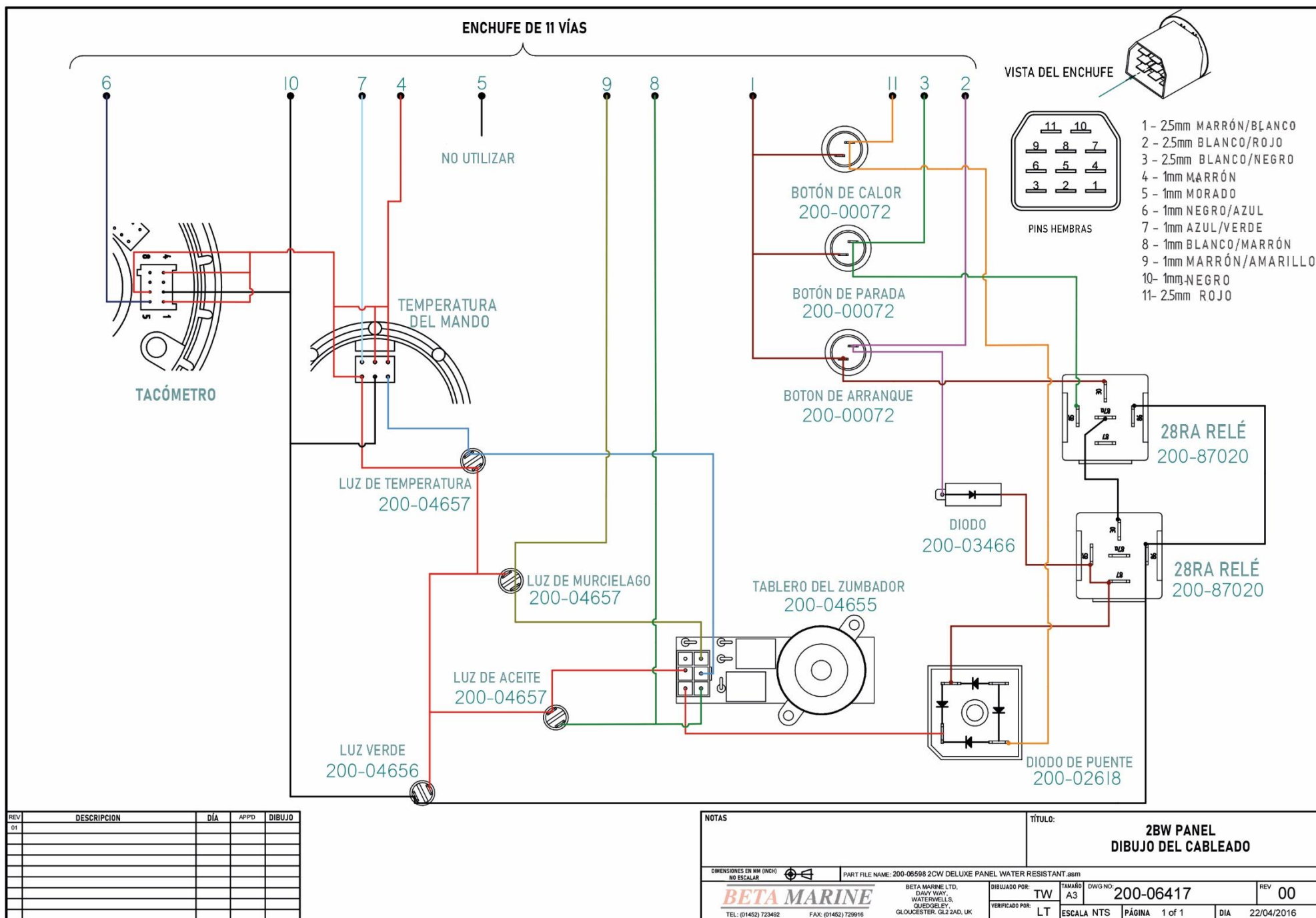
[illegible]

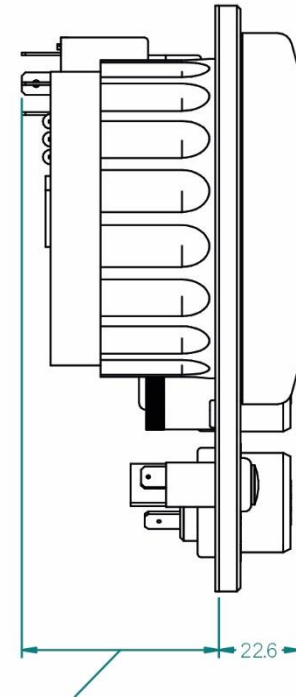




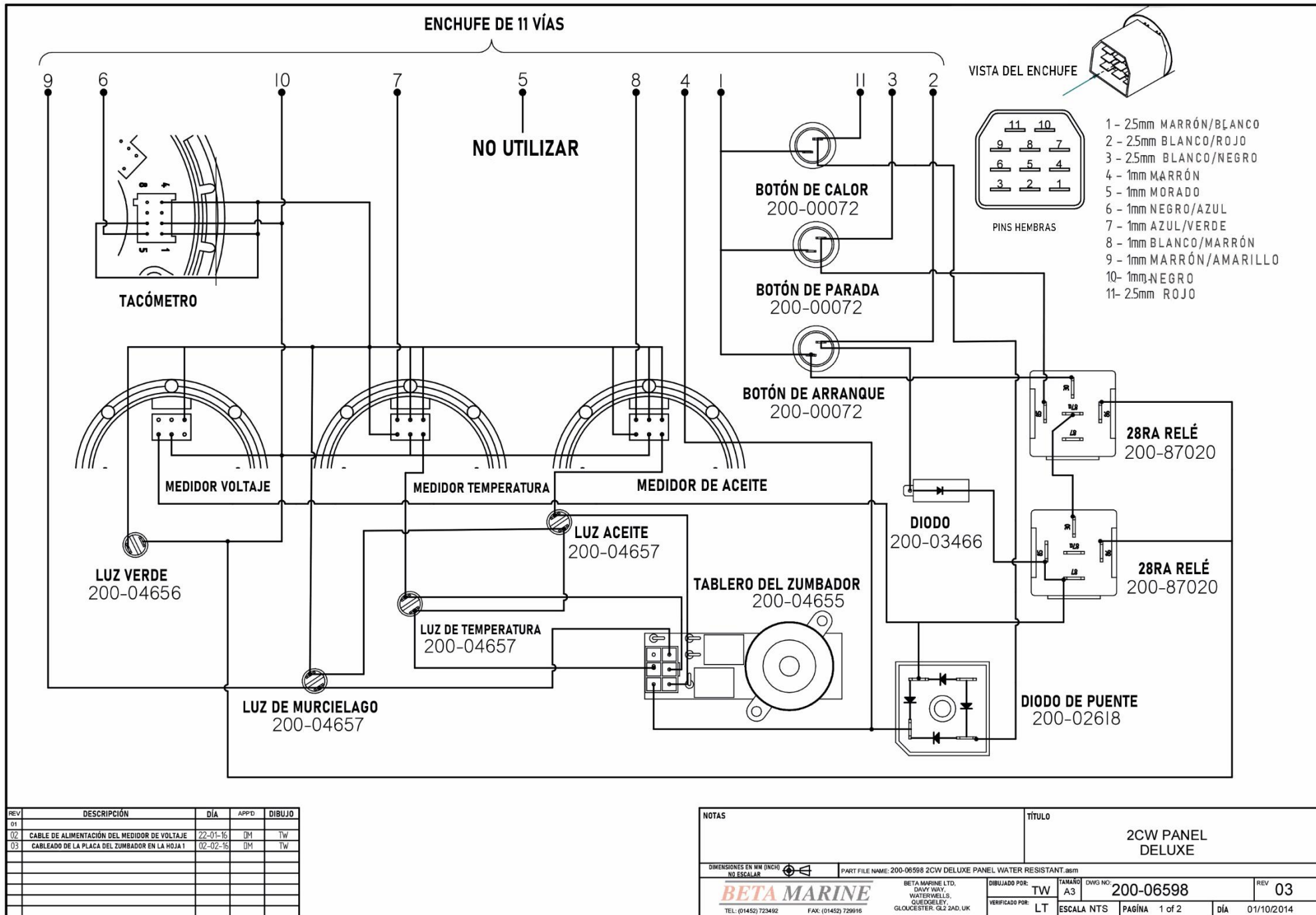
REV	DESCRIPCIÓN	DÍA	APPD	DIBUJADO	NOTAS	TÍTULO
01						ABVW PANEL IMPERMEABLE
					DIMENSIONES EN MM (INCH) MATL:	
					BETA MARINE TEL +44 (0)1452 723492 FAX +44 (0)1452 883742	DIBUJADO POR: TW VERIFICADO POR: LT
					BETA MARINE LTD. DAVY WAY, WATERWELLS, QUEDGELEY, GLOUCESTER GL2 2AD UK	TAMAÑO A4 DWG NO. 200-06331 REV 00 ESCALA NTS PÁGINA 2 of 2 día 19/03/2014

[illegible]



[illegible]

[illegible]



Sección 6: Emisiones

BETA MARINE

QA F 008B
DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD
REVISIÓN 02
FECHA MARZO 2018

Beta Marine Limited
Davy Way
Waterwells
Quedgeley
Gloucester, GL2 2AD
Reino Unido
Tel: +44 (0)1452 723492
Fax: +44 (0)1452 883742
Correo electrónico: sales@betamarine.co.uk
www.betamarine.co.uk

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD DE LA UE

Objeto de la declaración

Producto Motores de propulsión marina Beta.

Modelos tipo Beta 10, Beta 14, Beta 16, Beta 20 y Beta 25.

Fabricante Beta Marine Limited.

Dirección Davy Way, Waterwells, Quedgeley, Gloucester, GL2 2AD, Reino Unido.

Esta declaración se emite bajo la responsabilidad del fabricante.

El objeto de la declaración anterior es conforme a la legislación armonizada de la Unión pertinente:

2013/53/UE Embarcaciones de recreo y motos acuáticas.

La conformidad se demuestra mediante el cumplimiento de los requisitos aplicables de los siguientes documentos:

40CFR-1042 Ley de Aire Limpio de los Estados Unidos, Sección 213.

ISO 8178-4 Ciclos de prueba.

ISO 3046-4 Motores de combustión interna alternativos, rendimiento.

ISO 8665 Declaración de potencia, clasificación de motores de propulsión marinos.

ISO 9001 Manual de calidad de la empresa Beta Marine Ltd.

Certificación de examen de tipo por DNV-GL, organismo notificado n°: 0098.

Por consiguiente, el motor o los motores llevan el marcado CE con respecto a esta certificación, tal como exige la Directiva 2013/53/UE.

Firmado, por y en nombre de: Beta Marine Limited

Lugar de emisión: Gloucester

Fecha de emisión: Marzo de 2018

Nombre: J. A. Growcoot

Cargo: DIRECTOR GENERAL

Firma:



Con fecha: 1 de marzo de 2018.



QA F 008B
DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD
REVISIÓN 03
FECHA JUNIO 2020

Beta Marine Limited
Davy Way
Waterwells
Quedgeley
Gloucester, GL2 2AD
Reino Unido
Tel: +44 (0)1452 723492
Fax: +44 (0)1452 883742
Correo electrónico:sales@betamarine.co.uk
www.betamarine.co.uk

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD DE LA UE

La gama Beta de motores de propulsión marinos.

Esta declaración es aplicable a los siguientes modelos

Beta 30, Beta 35, Beta 38, Beta 45T, Beta 43, Beta 50, Beta 60, Beta 62T, Beta 70T, Beta 75, Beta 85T, Beta 90T y Beta 105T.

Fabricados por Beta Marine Limited en la dirección indicada anteriormente.

Esta declaración de conformidad se emite bajo la única responsabilidad del fabricante.

El objeto de esta declaración es confirmar la conformidad del motor de propulsión con los requisitos sobre emisiones de escape de la directiva 2013/53/UE de acuerdo con la legislación armonizada de la Unión correspondiente.

Las normas utilizadas incluyen, en parte, según corresponda, las normas ISO 8178, ISO 8665, ISO 18854, ISO 3046, excepto cuando los motores estén preaprobados de conformidad con la fase III de la Directiva 97/68/CE.

Cuando se instala en una embarcación, de acuerdo con las instrucciones de instalación que acompañan al motor, éste cumple:

- (i) Los requisitos sobre emisiones de escape de la presente Directiva,
- (ii) Los límites de la Directiva 97/68/CE en lo que respecta a los motores homologados de conformidad con la Directiva 97/68/CE que cumplen los límites de emisión de la fase IIIA, la fase IIIB o la fase IV para los motores de encendido por compresión utilizados en aplicaciones distintas de la propulsión de buques de navegación interior, locomotoras y automotores, según lo dispuesto en el punto 4.1.2 del anexo I de dicha Directiva.

La persona facultada para firmar en nombre de Beta Marine Limited es el Sr. J. A. Growcoot, que es el Director General de la empresa.

Los certificados individuales aplicables a cualquier número de serie de motor concreto se emitirán, previa solicitud, en cualquier idioma europeo aprobado por la UE aplicable al país en el que se realice la instalación.

Firmado por y en nombre de Beta Marine Limited.

Con fecha: 15 de junio de 2020.

Durabilidad de las emisiones

CON RESPECTO A LA DIRECTIVA 2013/53/EU SOBRE EMBARCACIONES DE RECREO Y, EN PARTICULAR, CON RESPECTO A LAS EMISIONES DE ESCAPE.

El motor debe ser instalado, mantenido y operado dentro de los parámetros detallados en el Manual de Mantenimiento del Operador. En el mantenimiento se deben utilizar materiales, piezas y consumibles aprobados. Si el motor no se utiliza durante un período superior a 6 meses, debe ser inhibido, ya que de lo contrario se deteriorará con la consiguiente disminución del rendimiento. Consulte también los procedimientos de Invernaje y Reposo en el Manual de Mantenimiento del Operador.

Los ajustes de combustible del sistema de inyección de gasóleo no deben ser manipulados, de lo contrario la garantía quedará invalidada y el rendimiento puede caer fuera del límite prescrito. Tal ajuste no puede ser permitido bajo los términos de la certificación de emisiones.

El rendimiento del motor depende del uso de combustibles, lubricantes e inhibidores correctos. Éstos se detallan en el Manual de Mantenimiento del Operador.

Debe prestarse especial atención a la instalación con respecto al sistema de escape. El sistema debe estar diseñado de manera que el agua no pueda retroalimentar el motor. El recorrido debe ser tal que la contrapresión en el colector del motor no supere el límite detallado en el Manual de Mantenimiento del Operador. Los sistemas de escape húmedos (con inyección de agua) deben tener como mínimo el diámetro mencionado en el Manual de Mantenimiento del Operador y, en caso de que el recorrido sea excesivo, este diámetro debe aumentarse en consecuencia. La contrapresión se mide en la salida del colector del motor antes del codo de inyección de agua o del fuelle seco.

Nuestra experiencia ha demostrado que los motores correctamente instalados y mantenidos mantienen su rendimiento sin mayores contratiempos incluso cuando las horas de funcionamiento superan las mencionadas en la Directiva de Embarcaciones de Recreo. Es responsabilidad de los propietarios/usuarios asegurarse de que el motor sigue funcionando correctamente y cualquier mal funcionamiento debe ser investigado inmediatamente. La sección de resolución de problemas que se detalla en el manual de mantenimiento del operador es especialmente útil a este respecto.

El rendimiento del motor, especialmente en lo que se refiere al funcionamiento errático, el estado de los gases de escape, la baja potencia de salida y el alto consumo de aceite son indicaciones de condiciones del motor que pueden dar lugar a emisiones fuera de los límites prescritos y, por lo tanto, deben investigarse y rectificarse inmediatamente. Sólo deben utilizarse piezas originales de Beta Marine o aprobadas por Kubota.

Este documento debe leerse junto con nuestra "Garantía mejorada para motores basados en Kubota" ref: WC 221-10231.

2013/53/UE y correcciones de texto menores, 12 de septiembre de 2016. Referencia cruzada a la tarjeta de garantía, 3 de octubre de 2017.

Garantía relacionada con las emisiones - EPA

GARANTÍA LIMITADA DE LOS SISTEMAS DE CONTROL DE EMISIONES FEDERALES Y DE CALIFORNIA PARA MOTORES NO DE CARRETERA DE CATEGORÍA 1

La Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA), la Junta de Recursos del Aire de California (CARB), y BETA MARINE se complacen en explicar la garantía del sistema de control de emisiones federal y de California en su motor no de carretera. En California, los motores no de carretera deben ser diseñados, contruidos y equipados para cumplir con las estrictas normas anti-smog de California adoptadas por la Junta de Recursos del Aire en virtud de su autoridad en el Capítulo 1 y 2, Parte 5, División 26 del Código de Salud y Seguridad de California. En otros estados de EE.UU., los nuevos motores no de carretera sujetos a las disposiciones del 40 CFR 1039 subparte A deben ser diseñados, contruidos y equipados, en el momento de la venta, para cumplir con la normativa de la EPA de EE.UU. para motores no de carretera.

BETA MARINE debe garantizar el sistema de control de emisiones de su motor de encendido por compresión durante el período de tiempo que se indica a continuación, siempre que no haya habido abuso, vandalismo, negligencia, mantenimiento inadecuado o modificaciones no aprobadas en su motor. Esta garantía de emisiones es aplicable en todos los estados de EE.UU., sus provincias y territorios, independientemente de que un estado, provincia o territorio individual haya promulgado disposiciones de garantía que difieran de las disposiciones de la garantía federal.

Su sistema de control de emisiones puede incluir piezas como el sistema de inyección de combustible y el sistema de inducción de aire. También puede incluir mangueras, correas, conectores y otros conjuntos relacionados con las emisiones.

Cuando exista una condición garantizada, BETA MARINE reparará su motor sin coste alguno para usted, incluyendo el diagnóstico (si el trabajo de diagnóstico se realiza en un distribuidor autorizado), las piezas y la mano de obra.

DISEÑO DE LAS EMISIONES Y COBERTURA DE LA GARANTÍA POR DEFECTOS

El período de garantía de emisiones para el motor comienza en la fecha original de venta al comprador inicial y continúa para cada comprador posterior durante el período mencionado a continuación.

El período de garantía de emisiones para los motores de recreo es de 500 horas de funcionamiento o cinco (5) años de uso, lo que ocurra primero.

El período de garantía de emisiones para los motores comerciales con una potencia inferior a 19kW (25Hp) es de 1500 horas de funcionamiento o dos años y medio (2,5) de uso, lo que ocurra primero.

El período de garantía de emisiones para los motores comerciales de 19kW (25Hp) y menos de 37kW (50Hp) es de 2500 horas de funcionamiento o tres años y medio (3,5) de uso, lo que ocurra primero.

El período de garantía de emisiones para motores comerciales de 37kW (50Hp) o más es de 5000 horas de funcionamiento o cinco (5) años de uso, lo que ocurra primero.

Si cualquier pieza relacionada con las emisiones de su motor está defectuosa dentro del período de garantía pertinente anterior, la pieza será reparada o sustituida por BETA MARINE sin cargo alguno.

RESPONSABILIDADES DE LA GARANTÍA DEL PROPIETARIO

- (a) Como propietario del motor, usted es responsable de la realización del mantenimiento requerido que se indica en su manual del operador de BETA MARINE. BETA MARINE le recomienda que conserve todos los recibos que cubren el mantenimiento de su motor, pero BETA MARINE no puede denegar una reclamación de garantía únicamente por la falta de recibos o por no haber asegurado la realización de todo el mantenimiento programado.
- (b) Sin embargo, como propietario del motor, debe tener en cuenta que BETA MARINE puede denegar la cobertura de la garantía si su motor o una pieza han fallado debido al abuso, vandalismo, negligencia, mantenimiento inadecuado o modificaciones no aprobadas.
- (c) Su motor está diseñado para funcionar únicamente con combustible diesel de muy bajo contenido en azufre. El uso de cualquier otro combustible puede hacer que su motor deje de funcionar de acuerdo con los requisitos de emisiones federales o de California.
- (d) Usted es responsable de presentar su motor con el comprobante de compra al concesionario o estación de servicio más cercana autorizada por BETA MARINE cuando exista un problema. Las reparaciones en garantía deben ser completadas en un tiempo razonable, que no exceda de 30 días.
- (e) Si tiene alguna pregunta sobre los derechos y responsabilidades de la garantía o sobre la ubicación del concesionario o distribuidor autorizado más cercano, debe ponerse en contacto con

BETA MARINE US LTD.

PO Box 5, 11702 Highway 306 S,
Minnesott Beach, NC 28510. USA

Tel: (252) 249-2473

Correo electrónico: info@betamarinenc.com

Página web: www.betamarinenc.com

COBERTURA

BETA MARINE garantiza al comprador inicial y a cada comprador posterior que su motor será diseñado, construido y equipado, en el momento de la venta, para cumplir con todas las regulaciones aplicables. BETA MARINE también garantiza al comprador inicial y a cada uno de los compradores posteriores que su motor estará libre de defectos en los materiales y en la mano de obra que provoquen que el motor no cumpla con la normativa aplicable durante el periodo mencionado anteriormente a partir de la fecha original de venta.

BETA MARINE reparará los defectos de la garantía en cualquier distribuidor autorizado de motores BETA MARINE o estación de garantía. Cualquier trabajo autorizado realizado en un distribuidor o estación de garantía autorizados será gratuito para el propietario si dicho trabajo determina que una pieza garantizada es defectuosa. Cualquier pieza de repuesto aprobada por BETA MARINE o equivalente (incluyendo cualquier pieza de repuesto aprobada por BETA MARINE) puede ser utilizada para cualquier mantenimiento o reparación en garantía de las piezas relacionadas con las emisiones y debe ser proporcionada sin cargo al propietario si la pieza está todavía en garantía.

BETA MARINE es responsable de los daños a otros componentes del motor causados por el fallo de una pieza garantizada garantizado que aún está en garantía. El uso de piezas de repuesto no equivalentes a las originales puede perjudicar la eficacia del sistema de control de emisiones de su motor. Si dicha pieza de repuesto se utiliza en la reparación o el mantenimiento de su motor, y BETA MARINE determina que es defectuosa o provoca el fallo de una pieza garantizada, su reclamación de reparación de su motor puede ser denegada.

A continuación se enumeran las piezas cubiertas por la garantía de los sistemas de control de emisiones federales y de California. Algunas de las piezas enumeradas a continuación pueden requerir un mantenimiento programado y están garantizadas hasta el primer punto de sustitución programado para esa pieza. Las piezas garantizadas son (si procede):

- 1) Sistema de inducción de aire
 - a) Colector de admisión
 - b) Sistema de turbocompresor
- 2) Colector de escape
- 3) Sistema de inyección de combustible
 - a) Bomba de suministro de combustible
 - b) Inyector
 - c) Tubería de inyección
 - d) Bomba del inyector
- 4) Sistema de recirculación de gases de escape
 - a) Válvula EGR
 - b) Enfriador EGR
 - c) Sensor de velocidad de apertura de la válvula EGR
- 5) Elementos diversos
 - a) Sistema de respiración cerrado
 - b) Mangueras*, abrazaderas*, racores, tubos*.
 - c) Juntas, sellos
 - d) Elemento del filtro de aire*, Elemento del filtro de combustible*
 - e) Etiqueta de información sobre el control de emisiones

* El período de garantía es equivalente al primer intervalo de sustitución recomendado por el fabricante, tal como se indica en el manual del operador y/o el manual de servicio (taller) del modelo correspondiente.

REQUISITOS DE MANTENIMIENTO

El propietario es responsable de la realización del mantenimiento requerido según lo definido por BETA MARINE en el manual del operador.

LIMITACIONES

Esta garantía del sistema de control de emisiones no cubrirá ninguno de los siguientes elementos:

- (a) Reparaciones o sustituciones necesarias por mal uso o negligencia, mantenimiento inadecuado, reparaciones mal realizadas o sustituciones que no se ajusten a las especificaciones de BETA MARINE y que afecten negativamente al rendimiento y/o la durabilidad, y alteraciones o modificaciones no recomendadas o aprobadas por escrito por BETA MARINE.
- (b) Sustitución de piezas y otros servicios y ajustes necesarios para el mantenimiento requerido en y después del primer punto de sustitución programado.



¡Importante!

Beta Marine Ltd aplica una política de mejora continua y se reserva el derecho de cambiar los precios y las especificaciones sin previo aviso. La información proporcionada está sujeta a nuestras condiciones actuales de licitación y venta.

Todos los productos con piezas móviles pueden ser peligrosos si se utilizan de forma inadecuada; lea siempre las instrucciones de uso con atención.

El producto y las prestaciones pueden variar de un mercado a otro, pregunte a su distribuidor o a Beta Marine sobre el producto, las prestaciones y los accesorios disponibles en su mercado.

Todos los datos técnicos de este manual eran correctos en el momento de la impresión, pero están sujetos a cambios debido al desarrollo continuo del producto.

Para ver y descargar archivos pdf de los últimos documentos relevantes visite:
www.betamarine.co.uk

Materiales peligrosos

Aceites de motor usados: pueden contener componentes peligrosos que pueden causar cáncer de piel. En caso de contacto, enjuagar inmediatamente la piel con abundante agua durante varios minutos y luego lavar la zona de contacto con agua y jabón. Mantener fuera del alcance de los niños.

Las normas y regulaciones para la eliminación de residuos de aceite y soluciones anticongelantes en el Reino Unido varían según la ubicación y si usted es una empresa o un particular.

Para encontrar el banco de desechos más cercano u obtener más información, visite:
www.oilcare.org.uk

Para saber cuál es la forma segura y legal de eliminar materiales peligrosos fuera del Reino Unido, compruebe cuidadosamente y cumpla los requisitos legales de su país.

Sección 7: Piezas de servicio consumibles

IDENTIFICACIÓN DEL FILTRO DE COMBUSTIBLE

Cualquier motor con intercambiador de calor equipado con un conjunto de filtro de combustible redondo con un perno de purga requiere un filtro de combustible con el número de pieza:

211-60210



Cualquier motor con intercambiador de calor equipado con un conjunto de filtro de combustible cuadrado con botón de cebado requiere un filtro de combustible con el número de pieza:

211-60210



Cualquier motor con intercambiador de calor equipado con un conjunto de filtro de combustible redondo con botón de cebado requiere un filtro de combustible con el número de pieza:

211-02817



IDENTIFICACIÓN DEL FILTRO DE ACEITE A DISTANCIA

Cualquier motor con intercambiador de calor equipado con un conjunto de filtro de aceite remoto requiere un filtro de aceite con el número de pieza:

211-70510/02



IDENTIFICACIÓN DEL FILTRO DE ACEITE

En todos los motores Beta 43, 50, 60 y 62T equipados con raíles extendidos, el filtro de aceite estándar puede ser sustituido por un filtro de aceite extendido para facilitar el acceso.

Este filtro de aceite es el número de parte:

211-80830



Sección 7: Piezas de servicio consumibles

Modelo de motor	Beta 10 ☐
Filtro de combustible	211-60210
Filtro de aceite de lubricación - Motor montado	211-63760
Filtro de aceite lubricante - Opción de montaje remoto en mamparo	211-70510/02
Filtro de aire	211-08132
Ánodo de sacrificio	209-61840
Juntas tóricas del intercambiador de calor	2 x 212-07273
Kit de impulsor de bomba de agua de mar - Incluye junta tórica	207-09041-KIT
Batería de arranque de 40 amperios Alternador Correa de transmisión PolyVee	212-05074
Batería de arranque de 70 amperios Alternador Correa de transmisión PolyVee	X
Batería de arranque de 75 amperios Alternador Correa de transmisión PolyVee	212-05074
Batería de arranque de 120 amperios Alternador Correa de transmisión PolyVee	214-04124
Batería de arranque con retorno aislado de 70 amperios Alternador Correa de transmisión PolyVee	214-04124
120 amperios 2ª batería doméstica Alternador Correa de transmisión PolyVee	X
Cinta transportadora de 3,5 kVA	X
Modelo de motor	Beta 25 ☐
Filtro de combustible	211-60210
Filtro de aceite de lubricación - Motor montado	211-63760
Filtro de aceite lubricante - Opción de montaje remoto en mamparo	211-70510/02
Filtro de aire	211-08132
Ánodo de sacrificio	209-61840
Juntas tóricas del intercambiador de calor	2 x 212-07273
Kit de impulsor de bomba de agua de mar - Incluye junta tórica	207-09041-KIT
Batería de arranque de 40 amperios Alternador Correa de transmisión PolyVee	212-05074
Batería de arranque de 70 amperios Alternador Correa de transmisión PolyVee	X
Batería de arranque de 75 amperios Alternador Correa de transmisión PolyVee	212-05074
Batería de arranque de 120 amperios Alternador Correa de transmisión PolyVee	214-04124
Batería de arranque con retorno aislado de 70 amperios Alternador Correa de transmisión PolyVee	214-04124
120 amperios 2ª batería doméstica Alternador Correa de transmisión PolyVee	X
Cinta transportadora de 3,5 kVA	X
Modelo de motor	Beta 45T ☐
Filtro de combustible	211-60210
Filtro de aceite de lubricación - Motor montado	211-60390
Filtro de aceite lubricante - Opción de montaje remoto en mamparo	211-70510/02
Filtro de aire	211-09179
Ánodo de sacrificio	209-61840
Juntas tóricas del intercambiador de calor	2 x 212-07273
Kit de impulsor de bomba de agua de mar - Incluye junta tórica	207-09041-KIT
Batería de arranque de 40 amperios Alternador Correa de transmisión PolyVee	X
Batería de arranque de 70 amperios Alternador Correa de transmisión PolyVee	214-04618
Batería de arranque de 75 amperios Alternador Correa de transmisión PolyVee	X
Batería de arranque de 120 amperios Alternador Correa de transmisión PolyVee	214-04618
Batería de arranque con retorno aislado de 70 amperios Alternador Correa de transmisión PolyVee	214-04618
Alternador de la 2ª batería doméstica de 120 amperios Correa de transmisión PolyVee	PNA*
Cinta transportadora de 3,5 kVA	PNA*

Beta 14 ☐	Beta 16 ☐	Beta 20 ☐
211-60210	211-60210	211-60210
211-63760	211-63760	211-63760
211-70510/02	211-70510/02	211-70510/02
211-08132	211-08132	211-08132
209-61840	209-61840	209-61840
2 x 212-07273	2 x 212-07273	2 x 212-07273
207-09041-KIT	207-09041-KIT	207-09041-KIT
212-05074	212-05074	212-05074
X	X	X
212-05074	212-05074	212-05074
214-04124	214-04124	214-04124
214-04124	214-04124	214-04124
X	X	X
X	X	X

Beta 30 ☐	Beta 35 ☐	Beta 38 ☐
211-60210	211-60210	211-60210
211-60390	211-60390	211-60390
211-70510/02	211-70510/02	211-70510/02
211-08132**	211-08132	211-08132
209-61840	209-61840	209-61840
2 x 212-07273	2 x 212-07273	2 x 212-07273
207-09041-KIT	207-09041-KIT	207-09041-KIT
X	X	X
214-04618	214-04618	214-04618
X	X	X
214-04618	214-04618	214-04618
214-04618	214-04618	214-04618
PNA*	PNA*	PNA*
PNA*	PNA*	PNA*

X - No se aplica.

*PNA - Número de pieza en la solicitud debido a la variación, K WOC número o número de serie del motor requerido. Una vez conocido, por favor, rellene el PN en el espacio disponible para futuras referencias.

** Este número de pieza es para el Beta 30 equipado con una caja de cambios mecánica solamente. Para un Beta 30 equipado con una caja de cambios hidráulica, utilice el número de pieza 211-08133.

Sección 7: Piezas de servicio consumibles

Modelo de motor	Beta 43 ☐
Filtro de combustible	211-60210
Filtro de aceite de lubricación - Motor montado	211-70510/02
Filtro de aceite lubricante - Opción de montaje remoto en mamparo	211-70510/02
Filtro de aire	211-09179
Ánodo de sacrificio	209-61840
Juntas tóricas del intercambiador de calor	2 x 212-07273
Kit de impulsor de bomba de agua de mar - Incluye junta tórica	207-09042-KIT
Batería de arranque de 70 amperios 12v Correa de transmisión en V del alternador	214-80750
Batería de arranque de 70 amperios 12v Alternador Correa de transmisión PolyVee	214-92105
Batería de arranque de 120 amperios 12v Alternador Correa de transmisión PolyVee	214-92105
Batería de arranque de 175 amperios 12v Alternador Correa de transmisión PolyVee	214-04776
Batería de arranque de 70 amperios 12v de retorno aislado Correa de transmisión en V del alternador	214-80750
Batería de arranque de retorno aislado de 70 amperios 12v Alternador Correa de transmisión PolyVee	214-92105
Batería de arranque de 100 Amp 12v de retorno aislado Alternador Correa de transmisión PolyVee	214-92105
100 Amp 12v 2da Batería Doméstica Alternador PolyVee Drive Belt	PNA*
Alternador de 175 amperios 12v 2ª batería doméstica Correa de transmisión PolyVee	PNA*
Batería de arranque de 55 amperios 24v Alternador Correa de transmisión PolyVee	214-92105
80 Amp 24v 2da Batería Doméstica Alternador PolyVee Drive Belt	PNA*
60 Amp 24v Retorno Aislado 2ª Batería Doméstica Alternador Correa de Accionamiento PolyVee	PNA*
Cinta transportadora de 3,5 kVA	PNA*
Cinta transportadora de 5,0 kVA	PNA*

Modelo de motor	Beta 70T ☐
Filtro de combustible	211-02817
Filtro de aceite de lubricación - Motor montado	211-70510/02
Filtro de aceite lubricante - Opción de montaje remoto en mamparo	211-70510/02
Filtro de aire	211-08134
Ánodo de sacrificio	209-61840
Juntas tóricas del intercambiador de calor	2 x 209-00814
Kit de impulsor de bomba de agua de mar - Incluye junta tórica	207-10709
Batería de arranque de 70 amperios 12v Correa de transmisión en V del alternador	PNA*
Batería de arranque de 70 amperios 12v Alternador Correa de transmisión PolyVee	PNA*
Batería de arranque de 120 amperios 12v Alternador Correa de transmisión PolyVee	PNA*
Correa de transmisión PolyVee de la batería de arranque de 12v de 175 amperios	PNA*
Correa de transmisión V del alternador de la batería de arranque de 12v con retorno aislado de 70 amperios	PNA*
Correa de transmisión PolyVee de la batería de arranque de 12v con retorno aislado de 70 amperios	PNA*
100 Amp 12v Retorno Aislado Batería de Arranque Alternador PolyVee Drive Belt	PNA*
100 Amp 12v 2ª Batería Doméstica Alternador PolyVee Drive Belt	PNA*
Correa de transmisión PolyVee de 175 amperios 12v para la 2ª batería doméstica	PNA*
55 Amp 24v Batería de Arranque Alternador PolyVee Drive Belt	PNA*
80 Amp 24v 2da Batería Doméstica Alternador PolyVee Drive Belt	PNA*
Correa de transmisión PolyVee de 60 amperios y 24v de retorno aislado para la 2ª batería doméstica	PNA*
Cinta transportadora de 3,5 kVA	PNA*
Cinta transportadora de 5,0 kVA	PNA*

Beta 50 	Beta 60 	Beta 62T 
211-60210	211-60210	211-02817
211-70510/02	211-70510/02	211-70510/02
211-70510/02	211-70510/02	211-70510/02
211-09179	211-09179	211-09179
209-61840	209-61840	209-61840
2 x 212-07273	2 x 212-07273	2 x 212-07273
207-09042-KIT	207-09042-KIT	207-10709
214-80750	214-80750	214-80750
214-92105	214-92105	214-92105
214-92105	214-92105	214-92105
214-04776	214-04776	214-04776
214-80750	214-80750	214-80750
214-92105	214-92105	214-92105
214-92105	214-92105	214-92105
PNA [®]	PNA [®]	PNA [®]
PNA [®]	PNA [®]	PNA [®]
214-92105	214-92105	214-92105
PNA [®]	PNA [®]	PNA [®]
PNA [®]	PNA [®]	PNA [®]
PNA [®]	PNA [®]	PNA [®]
PNA [®]	PNA [®]	PNA [®]

Beta 75 		Beta 35T 	Beta 90 
211-60210 or 211-02817		211-02817	211-60210 or 211-02817
211-70510/02		211-70510/02	211-70510/02
211-70510/02		211-70510/02	211-70510/02
211-03819		211-08134	211-03819
209-61840		209-61840	209-61840
2 x 209-00814		2 x 209-00814	2 x 209-00814
207-10709		207-10709	207-10709
214-94260		600-10641	214-94260
214-04776	PNA*		214-02614
214-02614	PNA*		214-02614
214-02614	PNA*		214-02614
214-99225	PNA*		214-99225
214-02614	PNA*		214-02614
214-02614	PNA*		214-02614
PNA*	PNA*		PNA*
PNA*	PNA*		PNA*
214-02614	PNA*		214-02614
PNA*	PNA*		PNA*
PNA*	PNA*		PNA*
PNA*	PNA*		PNA*
PNA*	PNA*		PNA*

*PNA - Número de pieza en la solicitud debido a la variación, K WOC número o número de serie del motor requerido. Una vez conocido, por favor, rellene el PN en el espacio disponible para futuras referencias.

Modelo de motor	Beta 90T ☐
Filtro de combustible	211-60210 or 211-02817
Filtro de aceite de lubricación - Motor montado	211-70510/02
Filtro de aceite lubricante - Opción de montaje remoto en mamparo	211-70510/02
Filtro de aire	211-08037/E
Ánodo de sacrificio	209-61840
Juntas tóricas del intercambiador de calor	209-21737
Kit de impulsor de bomba de agua de mar - Incluye junta tórica	207-10709
Batería de arranque de 70 amperios 12v Correa de transmisión en V del alternador	PNA*
Batería de arranque de 70 amperios 12v Alternador Correa de transmisión PolyVee	PNA*
Batería de arranque de 120 amperios 12v Alternador Correa de transmisión PolyVee	PNA*
Batería de arranque de 175 amperios 12v Alternador Correa de transmisión PolyVee	PNA*
Batería de arranque de 70 amperios 12v de retorno aislado Correa de transmisión en V del alternador	PNA*
Batería de arranque de retorno aislado de 70 amperios 12v Alternador Correa de transmisión PolyVee	PNA*
Batería de arranque de 100 Amp 12v de retorno aislado Alternador Correa de transmisión PolyVee	PNA*
100 Amp 12v 2da Batería Doméstica Alternador PolyVee Drive Belt	PNA*
Alternador de 175 amperios 12v 2ª batería doméstica Correa de transmisión PolyVee	PNA*
Batería de arranque de 55 amperios 24v Alternador Correa de transmisión PolyVee	PNA*
80 Amp 24v 2da Batería Doméstica Alternador PolyVee Drive Belt	PNA*
60 Amp 24v Retorno Aislado 2ª Batería Doméstica Alternador Correa de Accionamiento PolyVee	PNA*
Cinta transportadora de 3,5 kVA	PNA*
Cinta transportadora de 5,0 kVA	PNA*

Beta 105T ☐	Beta 115T ☐
211-60210 or 211-02817	211-60210 or 211-02817
211-70510/02	211-70510/02
211-70510/02	211-70510/02
211-08037/E	211-08037/E
209-61840	209-61840
209-21737	209-21737
207-10709	207-10709
PNA*	PNA*
PNA*	PNA*
PNA*	PNA*
PNA*	PNA*
PNA*	PNA*
PNA*	PNA*
PNA*	PNA*
PNA*	PNA*
PNA*	PNA*
PNA*	PNA*
PNA*	PNA*
PNA*	PNA*
PNA*	PNA*
PNA*	PNA*

*PNA - Número de pieza en la solicitud debido a la variación, K WOC número o número de serie del motor requerido. Una vez conocido, por favor, rellene el PN en el espacio disponible para futuras referencias.

Sección 8: Hoja de servicios

	Servicio	Fecha	Responsable	
1	Encargado			
2	Las primeras 25 horas			
3	Primeras 50 horas			
4	Cada 150 horas con un sumidero poco profundo			
5	Cada año/cada 250 horas si es antes			
6				
7				
8				
9	Cada año/cada 750 horas si es antes			
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				

	Servicio	Fecha	Responsable	
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32				

**Distribuidor Oficial Para Beta Marine en
España (Península y Baleares)
Petri Hakulinen
Tlfn.: 653437376
Email: petrijohanneshakulinen@gmail.com**

***BETA* MARINE**

Beta Marine Limited, Davy Way, Waterwells, Quedgeley, Gloucester, GL2 2AD. REINO UNIDO.
Tel: +44 (0)1452 723492 Fax: +44 (0)1452 883742 Correo electrónico: sales@betamarine.co.uk
Página web: www.betamarine.co.uk

Ref: OM 221-20031 REV 24 - 0121