

---

# FROG-6

# Manual de

# Usuario

Instrucciones originales para los modelos FROG:  
HC6-01 (620) Standard  
HC6-01 (640) Arctic  
Rev. 04 | Distribuido el 22-Mayo-2012



**Reflex Marine**  
OFFSHORE ACCESS SPECIALISTS



# Reflex Marine Ltd

## Offshore Access Specialists

### Descargo de Responsabilidad

El presente documento es una **traducción no-controlada** del manual de usuario en inglés Revisión 04. En caso de duda, por favor referirse a dicho documento.

### Objetivo del Manual

Este manual contiene instrucciones generales para el funcionamiento y mantenimiento del FROG-6.

Es responsabilidad del usuario la utilización adecuada y segura del FROG-6 una vez leída y tomada debidamente en cuenta la información que se facilita en este documento.

El usuario debe asegurarse de adoptar en cualquier operación que implique el uso del FROG-6 todas aquellas medidas de seguridad que resulten necesarias conforme a la legislación aplicable y a las buenas prácticas operativas.

Se deberá formar adecuadamente a todo el personal implicado en la operación del FROG-6 antes del inicio del uso operativo.

A los efectos de este manual, se entenderá que "RML" significa Reflex Marine Ltd.

Guarde por favor este manual para su eventual utilización en el futuro. Pueden obtenerse copias adicionales contactando a Reflex Marine Ltd. o descargando la última versión del manual en inglés en [www.reflexmarine.com/support](http://www.reflexmarine.com/support)

### Aprobación de la Revisión del Manual en Inglés

Revisión	Fecha de Emisión	Estado	Aprobado	Nombre	Firmado
02	07 Enero 2008	Revisado	Director de Operaciones RML		
02.1	22 Abril 2008	Revisado	Director de Operaciones RML		
03	15 Junio 2010	Revisado	Director de Operaciones RML	D Brittan	
04	22 de Mayo 2012	Actual	Director de Producción RML e Ingeniero de Calidad	P Onions	

*La propiedad de toda la información revelada en este documento corresponde a Reflex Marine Ltd salvo que expresamente se indique lo contrario. Reflex Marine Ltd se reserva todos los derechos de patente, diseño, fabricación, propiedad intelectual y explotación respecto al contenido y a cualquier artículo divulgado en el marco de este documento, excepto en los casos en que dichos derechos estén expresamente garantizados a favor de terceros o allí donde las reservas de derechos a favor del vendedor no sean aplicables.*

© 2011 Copyright Reflex Marine Ltd, Todos los derechos reservados.

## Revisión y Control del Manual en inglés

Para asegurar que toda modificación respecto a cualquiera de los documentos contenidos en el manual en inglés se efectúe y comunique de forma controlada y autorizada:

- i. Cualquier cambio propuesto en la documentación deberá ser sometido por escrito a la autorización del Jefe de Producción e Ingeniero de Calidad de Reflex Marine Ltd. Ello comprende todos los dibujos y documentos contenidos en este manual.
- ii. Debe mantenerse un registro de todos los cambios en la documentación.
- iii. Debe incluirse una lista de todas las revisiones y modificaciones en cada una de las copias controladas del Manual de Usuario en inglés.
- iv. Tras la revisión del Manual de Usuario del FROG-6 en inglés, el manual será distribuido a las personas indicadas en la Lista de Distribución indicada más abajo.
- v. El control, la revisión y la distribución del Manual de Usuario en inglés será responsabilidad del Jefe de Producción e Ingeniero de Calidad de Reflex Marine Ltd.

## Revisiones

Rev. Nº	Causa de la Revisión	Cambio Crítico de Seguridad
02	Sección 2-Actualización de las secciones 2.1 y 2.2. Sección 3- Revisión de los Parámetros de Funcionamiento Sección 6-Revisión general de la inspección y mantenimiento periódicos Anexo D - Actualización. Anexo E - Actualización.	No Sí Sí No No
02.1	Sección 6 -Actualización de las secciones 6.2, 6.3 y 6.6. Anexo C - Actualización. Anexo D - Actualización.	No No No
03	El Manual de Usuario del FROG-6 ha sido modificado en coherencia con una revisión completa de la documentación del Manual de Usuario que abarca toda la gama de productos de Reflex Marine. Este manual se centra más en proporcionar al Usuario información en un formato coherente con los otros productos de Reflex Marine. Los cambios significativos se relacionan abajo. <b>Nuevas Secciones añadidas:</b> Sección 5.7 -Portaequipajes Sección 5.8 - Funcionamiento del Cinturón de Seguridad Sección 5.9 - Instrucciones al Pasajero añadidas. Sección 5.10 - Procedimiento de parada de emergencia añadido. <b>Secciones revisadas</b> Sección 6 - Inspección, Pruebas y Mantenimiento. Toda la sección ha sido revisada con el objeto de adaptar la inspección y el mantenimiento recomendados al "nivel de uso" y proveer directrices sobre la política de vida y retiro de la unidad. Se incluyen versiones mejoradas de plantillas de listas de comprobación/verificación sobre una serie de puntos de inspección recomendados. Normas de certificación ISO actualizadas a ISO 9001: 2008	No         Sí
04	Actualizaciones de los dibujos revisados del Frog-6 (620) y (640) 1-00 : Los nuevos diseños afectan a los diagramas de inspección, las referencias de las piezas y a los procedimientos operativos. Asimismo, el manual se ha actualizado para reflejar aquellos cambios que se han llevado a cabo en el Manual de Revisión 18 del Frog-3: a partir de ahora la lista de las piezas estará disponible online. Se ha revisado el cuadro sobre Inspección y Mantenimiento.	Sí

## Lista de distribución

Se han entregado copias controladas/no controladas del manual en inglés a las siguientes personas:

Reflex Marine Ltd				
Ref.	Estado	Entregado a	Fecha entrega	Formato
Master	Controlado	RML Truro J Cryan	22 Mayo 2012	Electrónico (Archivado)
RML 1	No controlado	RML Newbury P Onions	22 Mayo 2012	Electrónico
RML 2	No controlado	RML Aberdeen S Watson	22 Mayo 2012	Electrónico

Se ha enviado la notificación de la revisión del manual en inglés a las siguientes personas:

Reflex Marine Ltd				
Ref.	Status	Issued To	Date Issued	Format
RML 3	Notificación	RML Página Web J Strong	22 Mayo 2012	Electrónico
RML 4	Notificación	RML Coordinadora Equipo Comercial K Hallowes	22 Mayo 2012	Electrónico

## Índice de Contenidos

Descargo de Responsabilidad .....	2
Objetivo del Manual .....	2
Aprobación de la Revisión del Manual en Inglés .....	2
Revisión y Control del Manual en inglés .....	3
Revisiones .....	3
Lista de distribución .....	4
Índice de Contenidos .....	5
1 INTRODUCCIÓN .....	8
1.1 Ámbito .....	8
1.2 Introducción .....	8
1.3 Seguridad .....	9
2 ESPECIFICACIONES FROG-6 .....	10
2.1 Resumen de especificaciones .....	10
2.2 Diseño .....	11
2.3 Certificados y documentación .....	12
3 PARÁMETROS OPERATIVOS .....	13
3.1 Introducción .....	13
3.2 Parámetros Operativos – Estado del Mar .....	14
3.2.1 Parámetros de la operación de transbordo del FROG en un lugar específico .....	15
3.3 Parámetros Operativos – Factores Adicionales .....	16
4 PLANIFICACIÓN DEL TRANSBORDO .....	17
4.1 Evaluación del Riesgo y Definición del Procedimiento .....	17
4.2 Comunicaciones .....	17
4.3 Intercambio de Información .....	17
4.4 Planificación Operativa .....	18
4.5 Instrucciones .....	18
4.6 Supervisión .....	18
4.7 Registro del Transbordo .....	18
4.8 Transbordos de Emergencia .....	19
4.9 Formación .....	19
4.10 Operaciones nocturnas .....	19
5 PROCEDIMIENTO OPERATIVO .....	20
5.1 Listado de Actividades Pretransbordo .....	20
5.2 Elevación .....	20
5.3 Aterrizaje .....	21
5.4 Guía del Operador de Grúa .....	22
5.4.1 Uso de Eslingas más cortas .....	22
5.4.2 Disposición de los ramales de la eslinga y enganches observados .....	23
5.5 Uso de Líneas Guía (“Tag lines”) .....	24
5.6 Distribución de Asientos y Carga .....	24
5.7 Portaequipajes .....	25

5.8	Operación de Cinturón de Seguridad.....	25
5.9	Instrucciones para el Pasajero .....	26
5.10	Procedimiento de Parada de Emergencia.....	26
5.11	Equipo de Protección Personal (EPP).....	27
	5.11.1 Dispositivos de Flotación Personal (DFP).....	28
	5.11.2 Trajes de Inmersión.....	29
5.12	Modo Camilla .....	30
	5.12.1 Conversión del FROG-6 en el Modo Camilla (Figura 7).....	30
	5.12.2 Proceso de Conversión a Modo Camilla .....	30
	5.12.3 Colocación de la Camilla .....	31
	5.12.4 Proceso de Conversión en Modo 6 Asientos .....	31
	5.12.5 Accesorio de la Camilla (Opcional).....	31
6	INSPECCIÓN PERIÓDICA, CONTROL Y MANTENIMIENTO .....	33
6.1	Introducción.....	33
6.2	Definiciones.....	33
6.3	Frecuencia de la Inspección, Control y Mantenimiento .....	34
6.4	Control Visual Pre-Operativo .....	36
6.5	Inspección Visual.....	38
6.6	Examen.....	41
	<i>Formulario del Examen</i> .....	42
6.7	Inspección Visual Posterior a la Prueba de Carga.....	45
	<i>Formulario para la Inspección Visual Posterior a la Prueba de Carga</i> .....	46
6.8	Prueba de Carga.....	48
6.8.1	Procedimiento de la Prueba de Carga .....	49
	6.8.2 Placa de Inspección.....	49
6.9	Manejo y Reposición de la Eslinga .....	50
	6.9.1 Reposición del Set de Eslingas (Componente Crítico).....	50
	6.9.2 Manejo del Set de Eslingas .....	50
6.10	Kits de Reserva y Piezas de Recambio .....	51
	6.10.1 Kits de Recambios o Repuestos .....	52
	6.10.2 Todas las demás Piezas de Recambio .....	55
6.11	Recomendación sobre reemplazo de la Unidad .....	55
7	IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD .....	56
7.1	Números de Identificación del Producto .....	56
7.2	Números de Serie FROG-6.....	56
7.3	Números de Serie de los Componentes.....	56
8	MANIPULACIÓN, TRANSPORTE Y ALMACENAJE .....	57
8.1	Dimensiones.....	57
8.2	Manipulación y Transporte .....	57
	8.2.1 Carretilla elevadora.....	57
	8.2.2 Grúa.....	57
	8.2.3 Sujeción.....	57
	8.2.4 Inspección .....	58
	8.2.5 Preparación para el Transporte por Carretera .....	58
	8.2.6 Embalaje y envío .....	58
	8.2.7 Almacenaje.....	58
	8.2.8 Deformación de los pies durante el embalaje .....	59

9	ANEXO A – REGISTRO DE TRANSBORDO.....	60
10	ANEXO B – PLANOS DE ENSAMBLAJE .....	61
11.	ANEXO C – LISTADO DE PIEZAS Y ESPECIFICACIONES DEL MATERIAL .....	77
11.1	Piezas .....	77
11.2	Definición conforme a la criticidad .....	77
11.3	Especificaciones de los Dispositivos de Sujeción .....	77
11.4	Certificación .....	77
12.	ANEXO D – MARCADO DEL FROG-6 .....	78
12.1	Requisitos esenciales de marcado .....	78
12.2	Adhesivos – Calcomanías de Vinilo Localizadas en la parte inferior de las Unidades de Flotación .....	79
12.3	Adhesivos – Calcomanías de Vinilo Localizadas en la parte superior de las Unidades de Flotación .....	80
12.4	Adhesivos - Instrucciones Operativas–Localizadas sobre el Asiento.....	81
13.	ANEXO E – ACCESORIOS.....	82
	Carro Deslizante.....	82
	Camilla.....	82
14.	ANEXO F – CERTIFICACIONES INDEPENDIENTES.....	83
14.1	Certificados de los exámenes de la CE (números de la unidad de HC6-110 a 112 y HC6-118 en adelante) .....	83
14.2	Homologación ABS del producto (números de unidad de HC6-110 a 112 y HC6- 118 en adelante) .....	84

## 1 INTRODUCCIÓN

### 1.1 Ámbito

El presente Manual de Usuario es aplicable al FROG-6 estándar de capacidad para seis pasajeros-Modelo HC6-01 (620 Estándar y al FROG-6 de baja temperatura -Modelo HC6-01-M40 (640) Arctic.

**Nota: A lo largo de este manual el uso de este símbolo “**



**” significa información crítica de seguridad.**

### 1.2 Introducción

La Cápsula de Transbordo de Personal FROG-6 (CTP) es un dispositivo diseñado para proporcionar una mayor protección a los pasajeros en los transbordos de personal entre barcos e instalaciones.

Los transbordos de personal con grúa se llevan a cabo por razones variadas, entre ellas las de rutina, urgencias operativas y razones de emergencia. El FROG-6 puede dar cabida a una camilla para trasladar a personal herido en un entorno protegido.

El FROG-6 comprende los siguientes dos ensamblajes principales: en primer lugar, el armazón exterior de acero inoxidable que contiene paneles de flotabilidad de polietileno; en segundo lugar, un ensamblaje de asientos con muelle-amortiguador montado sobre una columna central. Todos los materiales han sido seleccionados específicamente para minimizar la corrosión en el medio marino.

El armazón exterior protege a los pasajeros de impactos y contiene elementos de flotación que aseguran que el FROG-6 flote y autoadrice en el agua. En su base hay pesos de quilla que contribuyen a que este movimiento se realice rápidamente.

El armazón exterior se apoya sobre tres pies que proporcionan absorción de impacto y aseguran que el FROG-6 sea estable sobre superficies desiguales o al aterrizar sobre un barco en mar movido. El armazón exterior también tiene tres grandes accesos abiertos que permiten una rápida salida sin obstáculos.

Durante el tránsito, los pasajeros van sentados y sujetados con arneses completos que les protegen de latigazos cervicales y caídas. Los asientos están montados sobre un conjunto de resortes que protege contra aterrizajes bruscos.

El ensamblaje de la eslinga está especialmente diseñado para evitar la rotación.

**Nota: Las normativas aplicables a operaciones de transbordo de personal varían considerablemente de país a país, por lo que es imperativo que los operadores del equipo establezcan los requisitos relevantes para el área de operación.**

### 1.3 Seguridad



El transbordo de personal es una actividad crítica para la seguridad. Un control adecuado de transbordos seguros requiere la observación de los siguientes aspectos:

- i. La adecuada planificación de la operación de transbordo es un aspecto esencial. La planificación debe incluir tanto una evaluación del riesgo como una declaración expresa del método que tenga en cuenta todos los factores ambientales y operativos. La valoración del impacto de estos factores sobre el riesgo operativo se consigue mejor a través de Personas Competentes (ver nota abajo) con experiencia en el uso del equipo y conocimiento de las condiciones locales.
- ii. Es imperativo para la operación segura del FROG-6 que cada unidad sea periódicamente inspeccionada y controlada de acuerdo con los procedimientos y programas establecidos en este documento.
- iii. Los parámetros operativos detallados en este documento deben respetarse salvo que sean modificados expresamente por una evaluación de riesgos y una definición de procedimiento efectuada *in situ* por personal competente y con experiencia.
- iv. El FROG-6 sólo podrá usarse con un equipo de elevación adecuadamente diseñado y mantenido, y que además cuente con la correspondiente certificación (Es importante notar que algunas normativas nacionales requieren que las grúas se encuentren específicamente certificadas para el levantamiento de personas).
- v. El personal de supervisión (incluyendo la Tripulación de Cubierta y los Operadores de Grúa) debe ser competente y únicamente operar el equipo de acuerdo con las pertinentes instrucciones. Los Operadores de Grúa deben leer la “Guía del Operador de Grúa” contenida en este documento.
- vi. Deben realizarse siempre controles preoperativos según se detalla en este documento antes de utilizar el FROG-6.
- vii. Deberá facilitarse al personal objeto de transbordo las correspondientes instrucciones sobre el FROG-6 y la operación del transbordo.
- viii. El personal trasladado debe estar en todo momento sentado y sujeto apropiadamente usando el arnés facilitado.
- ix. El FROG-6 sólo puede utilizarse como un dispositivo de transbordo de personal.
- x. El FROG-6 no debe ser utilizado como cesta de trabajo (“work-basket”).

#### Nota: Persona Competente

Una Persona Competente es una persona que tiene tanto el conocimiento, teórico y práctico, como la experiencia adecuada sobre el equipo. Ello les permitirá detectar defectos o puntos débiles y evaluar su importancia en relación con la seguridad y el uso continuado del equipo. Es esencial que la Persona Competente sea suficientemente independiente e imparcial para que pueda tomar decisiones objetivas.

## 2 ESPECIFICACIONES FROG-6

### 2.1 Resumen de especificaciones

<b>Modelo nº</b>	HC6-01 (620) Estándar, HC6-01 (640) Arctic.
<b>Carga Segura de Trabajo</b>	570 kg = 6 x 95 kg. promedio de la masa de los pasajeros $\approx 1260 \text{ lb} = 6 \times 210 \text{ lb}$ promedio de la masa de los pasajeros ó 1 persona en camilla y 2 acompañantes <i>Nota: Para conocer las directrices para el equipaje ver sección 5.7</i>
<b>Dimensiones</b>	
Ancho 1	2410 mm
Ancho 2	2758 mm
Alto	2766 mm
<b>Peso</b>	
Peso máximo bruto	1200 kg (2640 lb)
Peso de tara	630 kg (1386 lb)
<b>Fabricación</b>	ISO 9001:2008
<b>Materiales</b>	
Marco	Acero Inoxidable 316 y Acero Inoxidable A4
Columna central / Anillo de Elevación	Duplex SAF 2205
Pernos Conexión Anillo de Elevación	Super Duplex UNS S32760
Otros componentes de acero	Acero Inoxidable 316 y A4 o A2 y Rejilla de Acero Dulce Galvanizado en Caliente
Flotabilidad	Cubierta MDPE de moldeo rotacional con relleno de espuma PU.
Base del asiento	40 mm de Polímero en composite tipo panel de abeja
Respaldo del asiento	8mm Laminado compacto de alta presión.
<b>Temperaturas de operación</b>	
Modelo estándar HC6-01 (620)	+50 °C a -20 °C
Modelo de bajas temperaturas HC6-01-(640)	+50 °C a -40 °C
<b>Suspensión</b>	
Resortes	3 x 8,612 N @ 0.32 m
Amortiguadores	2 x Acero inoxidable 40 mm cilindro / 14 mm barra Recorrido de 300 mm

## 2.2 Diseño

<b>Verificación</b>	CE Certificado de evaluación Nº 0602/CC1016 ABS Certificado de evaluación de diseño de producto Nº 12-LD856558-PDA Fabricado acorde con ISO 9001:2008.
<b>Estándares técnicos nacionales</b>	UK, BS449: Parte 2:1969: Uso de estructura de acero en construcción. UK, BS2830:1994: Asientos y plataformas suspendidas para el uso en la industria de la construcción.
<b>Estándares industriales Europeos</b>	Directiva Europea de Maquinaria EN 14121-1, EN292 Partes 1 y 2. Test de carga – ILO152 / LOLER.
<b>Reglamentación Nacional</b>	UK, PUWER / LOLER.
<b>Comportamiento de impacto</b>	El ensamblaje de los asientos está suspendido en un conjunto de tres muelles diseñado para proteger a los pasajeros de impactos de hasta 4 m/s. La estructura está dotada con dos amortiguadores hidráulicos. La capsula está diseñada para soportar impactos laterales de hasta 2 m/s.
<b>Otras características</b>	Asientos de altura completa. Arnés de liberación rápida El arnés de cuerpo entero para la seguridad de los pasajeros. Asas. Posibilidad de trasladar camilla Eslinga secundaria de seguridad o redundancia Ángulo de estabilidad - 35 grados.

## 2.3 Certificados y documentación

Cada nueva unidad del FROG-6 se proporciona con los certificados y documentos especificados a continuación:

<p><b>Pack de Certificados (incluye lo siguiente)</b></p>	<p>CE Declaración de conformidad *</p> <p>Certificado de conformidad del fabricante</p> <p>Certificado de fabricante BS EN ISO 9001:2008.</p> <p>Certificado de prueba de carga</p> <p>Certificado del montaje del cable de acero de elevación</p> <p>Certificado de material del anillo de seguridad o de redundancia</p> <p>Certificado de material del ensamblaje de elevación</p> <p>Certificado de material de los pernos de elevación</p> <p>Certificado de conformidad del arnés de los asientos</p> <p>Lista de verificación de todos los elementos de la unidad / Lista de fabricación</p> <p>Lista de la inspección final del fabricante</p> <p>Nota de liberación de la unidad</p> <p> </p> <p>*Nota: Para los FROG identificados con las siglas CE, la Declaración de Conformidad CE y el manual de usuario se traducirán a la lengua del país (estado miembro de la CE) donde se ponga en funcionamiento esta maquinaria.</p> <p>A pesar de que este manual hace referencia a todas las unidades FROG- 6 que están señalizadas con las siglas CE, existe una cantidad limitada de FROG-6 que ha sido previamente suministrada sin el marcaje CE. Todas las unidades de FROG-6 con la Declaración de Conformidad están identificadas con las siglas CE marcadas en una placa (vea el anexo D). Para aquellas unidades que no estén marcadas con las siglas CE, rogamos ignore todas las referencias de CE que se hagan en este manual.</p>
<p><b>Manual de usuario</b></p>	<p>1 x Manual de usuario</p>
<p><b>Información adicional</b></p>	<p>Reflex Marine Ltd mantendrá en su poder copia de los certificados mencionados y de los certificados especificados más adelante. Si se requiere, los certificados descritos a continuación pueden ponerse a disposición de los clientes para su revisión.</p> <p>Certificados de Material para todos los componentes críticos y no críticos.</p> <p>Historial de inspecciones y reparaciones.</p> <p>Procedimientos de soldadura / Calificación del soldador Aprobación NDT (PCN / NDT) (si es aplicable).</p> <p>Listas de control firmadas por el fabricante y tarjetas de ruta.</p>

### 3 PARÁMETROS OPERATIVOS



#### 3.1 Introducción

El FROG-6 ha sido diseñado para garantizar la seguridad del pasajero incluso cuando opera bajo las condiciones más exigentes.

Un gran número de factores inciden en la seguridad de los transbordos de pasajeros en el mar. Ello incluye: la habilidad y experiencia del personal, las condiciones meteorológico-oceánicas, el área de aterrizaje, la capacidad del barco de mantener la posición y posible respuesta a las condiciones marinas, la visibilidad, la línea de visión, etc. La combinación de muchos factores es lo que determinará qué riesgos concurren en un transbordo en particular.

#### Impactos verticales

Los pasajeros van protegidos durante los aterrizajes bruscos a velocidades de hasta 4.0 m/s (13.1 pies/s) mediante las propiedades de los pies del FROG, la estructura y la base del asiento montado sobre un soporte de muelles. Estos protegen a los pasajeros hasta los límites operativos actualmente recomendados que se detallan en la Sección 3.2, Tabla 1.

#### Impactos laterales

Los pasajeros también están protegidos de impactos laterales mediante la estructura y los arneses de los asientos. Los posibles impactos laterales sólo pueden producirse debido al balanceo causado por la elevación “fuera de centro” y cuando se producen giros repentinos. Los pasajeros estarán protegidos hasta una velocidad de impacto máxima prevista de 2 m/s (6.5 pies/s). La columna central puede deformarse por el impacto lateral y puede dañar otros componentes, por lo que el equipo deberá ser inspeccionado después de cualquier impacto.

#### Estabilidad

La unidad tiene un bajo centro de gravedad y una base trípode, que proporcionan estabilidad en superficies irregulares o sobre un barco de oscilación longitudinal /transversal. Los pies de aterrizaje revestidos de poliuretano son también de diseño no deslizante y mantienen el control sobre la superficie de la cubierta. El ángulo estático de estabilidad ha sido sometido a pruebas de hasta 35 grados, para un peso de 1-6 pasajeros.

#### Control de la Línea de Izaje

El FROG-6 ha sido diseñado para mantenerse firmemente sobre la cubierta del barco de transporte mientras los pasajeros están entrando o saliendo de la cápsula. El Operador de la Grúa debe mantener holgura en el cable durante el aterrizaje para dar cabida al movimiento del barco. Los límites recomendados en esta sección están basados en el uso de la eslinga estándar FROG-6 de una longitud de 30 pies (9m). Para el uso de eslingas más cortas, debería llevarse a cabo una evaluación adicional del riesgo, combinada con ensayos sin pasajeros para establecer rutinas operativas seguras y condiciones climatológicas. (Ver Sección [5.4 Guía del Operador de Grúa](#)).

Es importante que los factores ambientales y operativos sean tenidos en cuenta en la evaluación del riesgo antes del transbordo. La evaluación del impacto de estos factores sobre el riesgo operativo debe ser realizada por Personal Competente experimentado en la utilización del equipo y en las condiciones locales.

### 3.2 Parámetros Operativos – Estado del Mar



El FROG-6 tiene un sistema de amortiguación incorporado que impide que los pasajeros sufran cargas de choque hasta velocidades relativas de aterrizaje y despegue de 4.0 m/s (13.1 pies/s). Los máximos recomendados en cuanto al estado del mar, o altura significativa de las olas, para la operación del FROG-6 se obtienen a través de la velocidad relativa máxima entre el FROG-6 (o gancho) y la cubierta de aterrizaje.

El cálculo de la velocidad relativa aquí utilizado se basa en el estándar europeo de grúas en alta mar, EN 13852-1:2004. Según esto, el máximo de velocidad relativa anticipada entre una carga y una cubierta de barco se obtiene de lo siguiente:

$$\text{Velocidad relativa} = \text{velocidad gancho}^* + v (\text{velocidad cubierta del barco}^2 + \text{velocidad de punta pluma}^2)$$

*\* Igual a 1.67 m/s (100 m/min, 330 ft/min) para elevaciones de menos de 5 toneladas. Se pueden conseguir velocidades del gancho de grúa superiores, de modo que cuánto más alta sea la velocidad que alcance la grúa, más alta será la posibilidad de un aterrizaje o despegue violento. Sin embargo, con un Operador de Grúa cualificado se considera poco probable que el FROG-6 aterrice a toda velocidad del gancho sobre una cubierta elevándose a toda velocidad. En caso de preocupación por aterrizajes violentos, los operadores pueden tener en cuenta los siguientes métodos para reducir el riesgo de aterrizajes y despegues violentos: ensayos sin pasajeros, aterrizaje en el centro de la cubierta donde hay menos movimiento del barco, transbordo de menos pasajeros para aumentar la amortiguación, indicador de la velocidad del gancho.*

**Tabla 1: Estados del Mar Recomendados para FROG-6**

Altura Repres. de Ola (m / ft)	Altura Máx. de la Ola (m / ft)	De Plataforma Fija a Barco	De Semi-sumergible a Barco	De FPSO a Barco	De Barco a Barco
≤ 1.0 m / 3 pies	≤ 1.9 m / 6 pies	●	●	●	●
≤ 1.5 m / 5 pies	≤ 2.8 m / 9 pies	●	●	●	◆
≤ 2.0 m / 7 pies	≤ 3.7 m / 12 pies	●	●	●	■
≤ 2.5 m / 8 pies	≤ 4.6 m / 15 pies	●	●	◆	■
≤ 3.0 m / 10 pies	≤ 5.6 m / 18 pies	●	●	◆	■
≤ 3.5 m / 11 pies	≤ 6.5 m / 21 pies	●	◆	■	■
≤ 4.0 m / 13 pies	≤ 7.5 m / 24 pies	◆	◆	■	■
≤ 4.5 m / 15 pies	≤ 8.4 m / 28 pies	◆	■	■	■
≤ 5.0 m / 16 pies	≤ 9.3 m / 30 pies	◆	■	■	■
≤ 5.5 m / 18 pies	≤ 10.2 m / 33 pies	■	■	■	■

CLAVE	
●	Bajo riesgo de alta velocidad de aterrizaje o despegue y de exceder la amortiguación del personal del FROG-6.
◆	Riesgo creciente de alta velocidad de despegue o aterrizaje. Se recomienda tener en cuenta la velocidad del gancho y otros factores para asegurar un despegue y aterrizaje bajo control. También se recomienda un simulacro para evaluar riesgos (sin personal)
■	Alto riesgo de velocidad elevada en el despegue o aterrizaje. No es apropiado para operaciones de rutina a menos que un análisis de peligros específico demuestre lo contrario.

**En todos los casos, debe llevarse a cabo una planificación adecuada y una evaluación de riesgos.**

### 3.2.1 Parámetros de la operación de transbordo del FROG en un lugar específico.

Los parámetros operativos que se han recomendado anteriormente se han basado en el método de cálculo establecido en la norma EN 13852 de grúas de altamar que utiliza datos representativos del Mar del Norte. El gráfico asume, además, que el FROG lleva dentro de sí el máximo de pasajeros permitidos (MPP). Los operarios pueden desarrollar unos parámetros específicos del lugar con una evaluación relativa de la velocidad. Este tipo de estudio debe tener en cuenta el comportamiento del movimiento de la instalación de altamar, la grúa de altamar y del buque de suministro. Otras consideraciones a tener en cuenta son los efectos de los amortiguadores, de los compensadores de movimiento y del efecto de sotavento en donde el estado del mar se reduce. Estas condiciones localizadas también deben tenerse en cuenta.

Siempre se aconseja que antes de realizar un transbordo de personal en estados del mar límite se debe hacer un ensayo previo sin pasajeros para confirmar que los parámetros son los adecuados para un transbordo seguro.

En el caso de que un operario deduzca los parámetros de la operación de un lugar específico, éstos deben ser cuidadosamente integrados en los procedimientos de la operativa que se esté llevando a cabo y deben ser debidamente comunicados a todas las partes involucradas en el transbordo.

### 3.3 Parámetros Operativos – Factores Adicionales

**Nota 1:** *Se hace hincapié en el hecho de que los usuarios no deben confiar únicamente en estas recomendaciones. Las personas más indicadas para juzgar el riesgo de cada transbordo específico son las personas in situ que tienen experiencia sobre las condiciones locales y conocen el equipo a utilizar. Todos los factores deben ser evaluados conjuntamente en la valoración del riesgo antes del transbordo.*

**Nota 2:** *La tripulación debe llevar a cabo ensayos o simulacros sin pasajeros, si existen dudas o preocupaciones sobre las condiciones, para ayudar a valorar el riesgo que conlleva realizar el transbordo.*

**Tabla 2: Otros parámetros operativos**

Parámetro	Recomendación
Velocidad del Viento	30 nudos (normal) / 40 nudos (sujeto a evaluación*). * La observación de campo indica que todos los modelos FROG son muy estables cuando hay vientos fuertes y se consideran apropiados para la operación con vientos de 30 nudos. Los transbordos con viento de 30 a 40 nudos también se consideran aceptables, sujetos a la recomendación de RML de que los operadores deben efectuar antes las valoraciones de riesgo necesarias y que los transbordos de prueba (sin pasajeros) se utilicen para confirmar si es posible una elevación controlada con carácter previo al transbordo de personal.
Visibilidad	El Operador de Grúa debería tener una visión clara de las áreas de recogida y destino de los pasajeros.
Movimiento del Barco/ Estabilidad del FROG-6	Oscilación Longitudinal 10°, Oscilación Transversal 10°. (FROG-6 estable hasta 35° para una carga de 1-6 Pasajeros. En prueba estática).
Mantenimiento de Posición del Barco	Capaz de mantener una posición dentro de un radio de 5 m (15 pies). Si existe un alto riesgo de que el barco pierda posición, se recomienda desconectar el FROG-6 para el embarque de pasajeros.
Área de Aterrizaje	Libre de obstrucciones, protuberancias, peligros de caídas y tropiezos.
Área de Aterrizaje – Hielo/ Vertidos	Deben limpiarse el hielo y los vertidos del área de aterrizaje con anterioridad al transbordo.
Área de Aterrizaje sobre el Barco	El FROG tiene unas dimensiones de 2410 mm x 2758 mm y RML recomienda mantener un espacio amplio alrededor de la unidad para el embarque y desembarque (1m de vía libre para la entrada y salida de emergencia). Los operarios deben tener en consideración el estado del mar, el tiempo y el desplazamiento del barco. El operario debe realizar una evaluación de riesgos y un espacio libre de 6.4 x 6.4m (21 pies x 21 pies) es preferible.
Área de Aterrizaje sobre la Instalación	Espacio libre mínimo recomendado de 4.25 m x 4.25 m (14 pies x 14 pies) basado en + 1 m paso de entrada y salida alrededor del FROG-6.
Experiencia del Operador de Grúa	Vídeo informativo visto en el último mes. Deben observarse los requisitos de la autoridad local para el transbordo de personal.
Experiencia de la Tripulación de Cubierta	Vídeo informativo visto en el último mes.
Formación de los Pasajeros	Vídeo informativo visto en el último mes.
Comunicaciones	Debe establecerse comunicación por Radio entre el Operador de Grúa y la Tripulación de Cubierta y el Capitán del barco.
Construcción de la Grúa	La Grúa ha de estar homologada para la elevación de personal y se ha de encontrar en adecuado estado de mantenimiento.
Temperatura Operativa	Unidades Estándar HC6-01 (620): +50 °C a -20 °C. Unidades de Baja Temperatura HC6-01- (640): +50 °C a -40 °C.

## 4 PLANIFICACIÓN DEL TRANSBORDO

La clave de las operaciones seguras es la familiarización y participación de toda la tripulación implicada en una meticulosa planificación de la operación.

Los Parámetros Operativos que se detallan en este documento son genéricos y, por lo tanto, las condiciones para una operación segura deberán ser determinadas mediante una supervisión *in situ* que tenga en consideración el equipo específico, el barco y las condiciones del lugar, teniendo en cuenta todas las condiciones locales y el equipo disponible.

Los transbordos seguros requieren una cautelosa planificación y supervisión.

A continuación se indican los medios recomendados para asegurar transbordos de personal seguros.

### 4.1 Evaluación del Riesgo y Definición del Procedimiento

La autoridad responsable a bordo de la instalación y el Capitán del barco de transporte deberán completar una evaluación del riesgo y una definición del procedimiento para la instalación y barco específicos, con anterioridad a la primera operación de transbordo. La evaluación del riesgo deberá ser revisada periódicamente y la declaración de método deberá ser modificada si se producen cambios substanciales en el equipo, procedimientos o cualquier otro factor que se considere relevante.

### 4.2 Comunicaciones

Las comunicaciones constituyen una parte importante del control de las operaciones de transbordo. La práctica de la comunicación local variará para cada grupo de trabajo. Sin embargo, como mínimo deberán establecerse canales de comunicación por radio de 3 vías/receptores entre el Operador de Grúa, el Capitán del barco y el Supervisor de la operación de elevación. Deberá acordarse y observarse un protocolo de radio adecuado. Deberán tenerse a disposición comunicaciones de contingencia que usen un megáfono o un sistema de altavoces en cubierta.

Las personas de cubierta que guían al operador de la Grúa (banksmen) tendrán que hacer señales de manos estándar cuando sea necesario para reforzar las comunicaciones de radio acordadas.

### 4.3 Intercambio de Información

La instalación deberá recibir la siguiente información sobre el barco de transporte:

- i. Plan General incluyendo la posición del área de aterrizaje.
- ii. Parámetros medioambientales que limitan el mantenimiento de la posición del barco
- iii. Procedimientos de transbordo de personal marino a bordo.

El barco de transporte recibirá la siguiente información sobre la instalación:

- i. Posición de la grúa y velocidad del izaje.
- ii. Plan general que incluya la posición del área de aterrizaje.
- iii. Los parámetros medioambientales que limiten las operaciones de la grúa.
- iv. Procedimientos de transbordo de personal marino a bordo incluyendo las personas responsables.

- v. Canales de Comunicación.
- vi. Cualquier información relevante sobre corrientes locales, operaciones de campo, etc.

#### 4.4 Planificación Operativa

Deberá aplicarse un plan global para la operación propuesta de transbordo de personal en el que figure toda la información relevante:

- i. Nombre de la instalación.
- ii. Nombre del barco.
- iii. Número de personas a transbordar – del barco a la instalación.
- iv. Número de personas a transbordar–de la instalación al barco.
- v. Personal clave sobre la instalación.
- vi. Personal clave sobre el barco.
- vii. Grúa de instalación a utilizar.
- viii. Velocidad izaje de la grúa.
- ix. Requisitos para las inspecciones visuales del equipo.
- x. Posición del barco y límites al mantenimiento de la posición del barco.
- xi. Límites medioambientales.
- xii. Condiciones de la corriente y de la previsión del tiempo.
- xiii. Listas de verificación a utilizar.

#### 4.5 Instrucciones

Asegúrese de que pasajeros y tripulación (tanto de la instalación como del barco) estén completamente informados antes de la operación. Se recomienda el uso de vídeos informativos para informar a los pasajeros del transbordo, que si es preciso se complementarán con instrucciones verbales sobre cualquier información específica relativa al barco o la instalación.

#### 4.6 Supervisión

Todas las operaciones de transbordo deben ser debidamente supervisadas. Todo el personal directamente implicado en la operación de transbordo deberá contar con la cualificación y experiencia debidas.

#### 4.7 Registro del Transbordo

Tanto la instalación como el barco deberán mantener registros operativos. Dichos registros incluirán:

- i. Hora en la que se realiza el posicionamiento del barco.
- ii. Hora en la que se completan las listas de comprobación.
- iii. Hora de comienzo de las operaciones de transbordo.
- iv. Condiciones climatológicas.
- v. Movimiento del barco (transversal, longitudinal y vertical por las olas).
- vi. Cualquier otra condición o circunstancias especiales.
- vii. Número de pasajeros transbordados a la instalación.
- viii. Número de pasajeros transbordados al barco.
- ix. Tiempo de duración de la operación de transbordo / alejar el barco de la instalación.
- x. Nombre del Supervisor de la operación de elevación.

*Ver un ejemplo de registro de transbordo en el [Anexo A](#) de este documento.*

## 4.8 Transbordos de Emergencia

Si fuera necesario llevar a cabo un transbordo en condiciones adversas debido a una emergencia, en este caso (si hay tiempo suficiente), debería realizarse antes un ensayo sin pasajeros para evaluar los límites y las condiciones operativas.

## 4.9 Formación

Deben realizarse entrenamientos de transbordo de forma regular. RML recomienda ejercicios de prueba semanales.

## 4.10 Operaciones nocturnas

Aplicando los controles siguientes, se puede admitir el uso de Cápsulas de Transbordo de Personal FROG para realizar transbordos durante las horas de oscuridad:

- i. La evaluación del riesgo correspondiente a la operación deberá ser exhaustivamente revisada con anterioridad al comienzo de las operaciones. El plan de elevación y la evaluación del riesgo han de ser aprobados por escrito por el Director de la Instalación en Alta Mar o el sustituto nombrado a tal efecto.
- ii. El operador debería disponer de contingencia para rescatar inmediatamente a los pasajeros del agua, como, por ejemplo, una Embarcación de Rescate Rápido. Sin contingencia de rescate rápido, los transbordos de personal no deberían llevarse a cabo.
- iii. La pluma de la grúa debería quedar ajustada con los focos adecuados para iluminar el gancho de la grúa y la unidad FROG. El Operador de Grúa debe mantener en todo momento una clara línea de vista con la unidad FROG.
- iv. Las áreas de despegue y aterrizaje deben estar iluminadas a un nivel mínimo de 20 lux o más.
- v. La unidad FROG ha de estar dotada de una luz estroboscópica para permitir su clara localización por todas las partes involucradas.
- vi. Las trayectorias de elevación, tránsito y aterrizaje de la unidad FROG deberán estar predefinidas en el plan de elevación y ser respetadas.
- vii. Deberá mantenerse contacto por radio durante toda la operación de elevación entre el Operador de la Grúa y los lugares de despegue y aterrizaje.
- viii. Debería realizarse un ensayo no tripulado que cubra, como mínimo, las trayectorias de despegue, tránsito y aterrizaje del FROG, con anterioridad al comienzo de los transbordos de personal. El Operador de Grúa deberá confirmar que está listo para proceder una vez completado el simulacro.
- ix. Debería aplicarse un método de comunicación no visual con el personal elevado, por ejemplo, a través de radio o megáfono, para el caso de emergencia.

## 5 PROCEDIMIENTO OPERATIVO



### 5.1 Listado de Actividades Pretransbordo

Actividad N°	Responsable	Actividad
1	Supervisor	Realizar un análisis del riesgo antes del transbordo. (Ver <a href="#">Sección 3</a> y <a href="#">Sección 4</a> ).
2	Supervisor	Realizar una Comprobación Visual del equipo antes de la operación. (Ver <a href="#">Sección 6.4</a> ).
3	Supervisor	Informar a todas las personas: i) Operador de grúa, ii) Tripulación de Cubierta, iii) Pasajeros, iv) Capitán del barco y Tripulación Cubierta.
4	Pasajeros	Ponerse el EPP (Equipo de Protección del Personal), EFP (Equipo de Flotación del Personal) y traje de supervivencia recomendados (según necesidad y cuando sea aplicable). <i>Nota: Enviar EFP al barco antes del transbordo</i>

### 5.2 Elevación

Actividad N°	Responsable	Actividad
1	Tripulación de Cubierta	Conexión de la argolla maestra*. Comprobar que los arneses estén aflojados y listos para los pasajeros.
2	Supervisor	Dar la señal a los pasajeros de entrar en la cápsula cuando sea seguro. Asegurar la distribución uniforme de la carga y que el peso de los pasajeros/equipaje no exceda de los 570 kg. (Ver <a href="#">Sección 5.6</a> ).
3	Pasajeros	Asegurarse de que todos los objetos sueltos estén seguros.
4	Pasajeros	Ponerse el cinturón, no precipitarse, aflojar el cinturón, tensar las correas inferiores, luego las correas superiores.
5	Pasajeros	Cuando el cinturón esté bien atado, dar la señal a la tripulación de cubierta con la mano / el pulgar hacia arriba.
6	Tripulación de Cubierta	Asegurarse de que los pasajeros llevan el cinturón de seguridad y que manos y pies estén en la posición correcta.
7	Tripulación de Cubierta	Asegurarse de que las líneas guía (si se usan) y las eslingas no estén enganchadas.
8	Tripulación de Cubierta	Mantenerse apartado.
9	Supervisor	Dar la señal de elevación al Operador de Grúa.

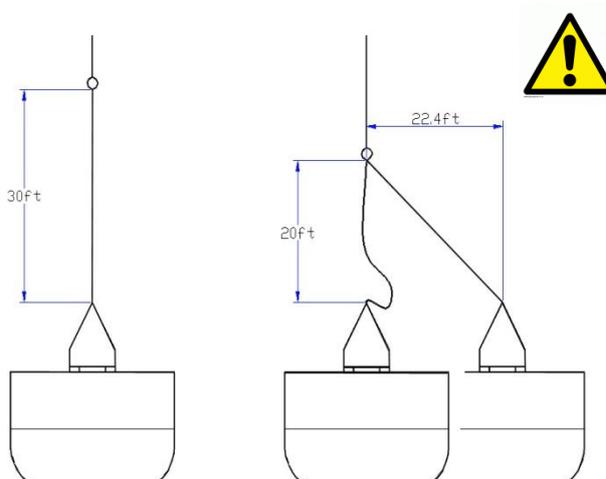
## 5.3 Aterrizaje

Actividad N°	Responsable	Actividad
1	Operador de Grúa	Todas las subidas y bajadas han de ser sobre el agua.
2	Operador de Grúa	Guiar la cápsula a la zona despejada de aterrizaje.
3	Tripulación de Cubierta	Mantener posición segura si se está manejando la unidad – no quedarse debajo o entre el FROG-6 y la barandilla.
4	Tripulación de Cubierta	Si se utilizan líneas de guía, tenga en cuenta los riesgos específicos.
5	Operador de Grúa	Soltar cable cuando el FROG-6 ha aterrizado. (Ver <a href="#">Sección 5.4</a> ).
6	Operador de Grúa	Colocar la eslinga a sotavento de la unidad para evitar obstaculizar el acceso.
7	Tripulación de Cubierta	Asegurar que la holgura de la eslinga no se convierta en un peligro para la salida de pasajeros.*
8	Supervisor	Cuando el FROG-6 esté seguro sobre la cubierta, dar la señal de "Adelante" a los pasajeros.
9	Pasajeros	Permanecer sentados hasta recibir la señal "Adelante" del supervisor.
10	Pasajeros	Desalojar la cápsula y moverse hacia la zona segura.

\* Nota–Si hubiese riesgo de que el barco pierda posición o de arranque del cable de la guía (p.ej. en transbordos de barco a barco) el FROG-6 deberá estar desconectado para la entrada y salida de pasajeros.

## 5.4 Guía del Operador de Grúa

Cuando el FROG-6 aterrice sobre la cubierta de una embarcación en mar movido, el Operador de Grúa deberá soltar y mantener siempre la línea holgada para evitar cualquier tirón. Con ello, el FROG-6 estará seguro sobre la cubierta y dará tiempo a los ocupantes para entrar y salir del FROG-6 (Este proceso de aterrizaje es diferente al procedimiento seguido con la cesta de cuerdas, el cual requiere que el Operador de Grúa tense el cable para mantener la cesta erguida durante la entrada y la salida).



**Fig. 1: Diagrama de la eslinga**

Para la eslinga estándar de 30 pies / 9 m que se proporciona con el FROG-6, generalmente se recomienda dar una holgura de aproximadamente 10 pies / 3 m de cable una vez que la unidad haya aterrizado sobre el barco. Sin embargo, la cantidad requerida puede variar según el estado del mar y la respuesta al movimiento del barco. El Operador de Grúa debe soltar lo suficiente como para evitar tirones, si bien también debe evitarse soltar más de lo necesario dado que la parte de eslinga que cuelga podría ser un obstáculo para la tripulación que entra o sale de la cápsula.

También se recomienda que el Operador de Grúa posicione la pluma a favor del viento/oleaje con respecto a la cápsula. Esto dará más tiempo de reacción al Operador de Grúa / la tripulación en el caso de que falle el mantenimiento de la posición del barco.

### 5.4.1 Uso de Eslingas más cortas.

Reflex Marine Ltd recomienda el uso de una eslinga de 30 pies / 9 m, si bien para operaciones en las que no sea apropiada la eslinga de 30 pies, podrá usarse una de 20 pies / 6m o 10 pies / 3 m.

Debe tenerse en cuenta que el uso de eslingas más cortas aumenta el riesgo de tirones. Usando una eslinga de 20 pies / 6 metros, 10 pies / 3 metros de holgura permitirá una compensación de 17.3 pies / 5.3 m antes de que la eslinga se tense del peso del gancho de la grúa –sin embargo, esto no tiene en cuenta oscilaciones verticales del barco. Para una eslinga de 10 pies / 3 m, 8 pies / 2.4 m de holgura permitirán 9.8 pies / 2.7 m de (compensación).

El uso de un set de eslinga más corta también aumenta los riesgos asociados al hecho de estar la polea del gancho muy próxima a la entrada de los pasajeros.

**Nota:** Los parámetros operativos de la Sección 3.2 han sido definidos para un FROG-6 con una eslinga de una longitud de 30 pies / 9 m. Para transbordos que utilicen una eslinga más corta se requiere una evaluación adicional del riesgo combinado con ensayos destinados a establecer rutinas de operación seguras y condiciones climatológicas.

#### 5.4.2 Disposición de los ramales de la eslinga y enganches observados

El sistema de eslinga del FROG-6 tiene un ramal PRINCIPAL más corto unido al anillo principal de elevación y un ramal SECUNDARIO más largo unido al anillo de seguridad (como se indica en el dibujo 620 hoja 1 y 220-30 del [Anexo B](#)).

Este sistema proporciona redundancia o seguridad adicional en la elevación. Un aspecto que se ha observado es que, en raras ocasiones, el grillete unido al anillo de seguridad no rota suavemente y puede causar un “salto” inesperado en la elevación. Esto no ha de ser motivo de preocupación y se mitiga de la siguiente manera.

Asegúrese siempre de que el inserto del grillete (p/n 220-10-03) esté instalado correctamente con su clavija de grillete situado en la parte posterior o superior (el ramal más largo) del anillo de elevación. Esta parte del ensamblaje se muestra en el Detalle D del dibujo 220-03 del Anexo B. El inserto del grillete evita que el grillete tome una posición contorneada que podría resultar en un acortamiento del ramal en su totalidad.

Asegúrese siempre de que el soporte de sujeción del grillete (p/n 220-10-05) esté correctamente instalado en el conjunto de elevación del grillete y el conector principal de elevación. Esta parte del conjunto se muestra en el Detalle E de la imagen 220-03 en el Anexo B. El propósito de este soporte de sujeción es el de mantener el principal grillete en una orientación ascendente y “lista para elevarse”. Es posible que este soporte se distorsione durante su uso y esto puede causar un consecuente daño en la vaina de la eslinga. Asimismo, se recomienda tener al alcance algunos soportes de repuesto para poder reemplazarlos fácilmente cuando la situación lo requiera.

## 5.5 Uso de Líneas Guía (“Tag lines”)



Las líneas guía (de mano) no se proporcionan con el FROG. Sin embargo, si los usuarios desean utilizar líneas de guía para manejar el FROG deberá tenerse en cuenta lo siguiente:

Las guías han de atarse a la rejilla del suelo y al tirante 30 x 30 al borde de la puerta (ver abajo). Reflex Marine Ltd sugiere una o dos líneas de 3 m para manejar el FROG, pero la longitud de la línea utilizada será la que decida la tripulación de cubierta.

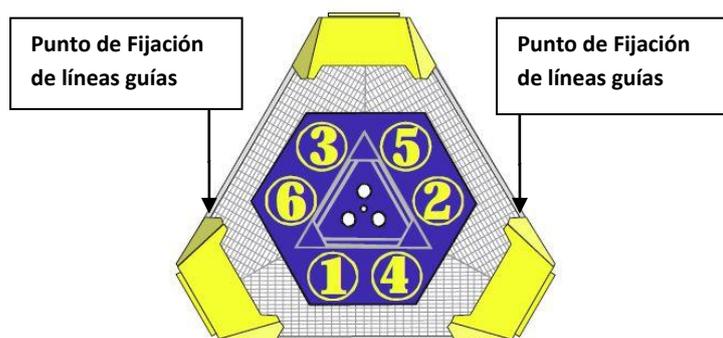
Tenga en cuenta los siguientes riesgos específicos derivados del uso de líneas guía:

- i. La Tripulación de Cubierta que utilice líneas de guía permanecerá más cerca del FROG durante el aterrizaje, lo cual incrementa el riesgo de impacto o de quedar atrapado en medio.
- ii. Asegúrese de que las líneas guía no estén atadas o enganchadas a ningún equipo contiguo de estructuras.
- iii. Asegúrese de que las líneas guía no tengan nudos y de que la tripulación de cubierta lleva protección adecuada de manos y ojos.

## 5.6 Distribución de Asientos y Carga

Para una carga segura y eficiente se recomiendan los siguientes pasos:

- i. Organice a los pasajeros en grupos de 6 (ver nota\*).
- ii. Confirme que el peso de los pasajeros no excede la carga de seguridad permitida de la unidad del FROG-6: 570 kg (o 6 x 95 kg).
- iii. Cargue primero el Grupo 1 (1,2 y 3) en asientos como se indica.
- iv. Cargue a continuación el Grupo 2 (4, 5 y 6) en asientos como se indica.



**Fig. 2: Ocupación de asientos y Puntos de Fijación de Líneas Guía**

**\*Nota—Cuando el FROG-6 se utilice para menos de 6 pasajeros, continúe según el proceso de carga arriba descrito para tantos pasajeros como sea posible. De esta forma la unidad siempre estará en el máximo equilibrio posible.**

## 5.7 Portaequipajes

Con el objetivo de aumentar la velocidad de los transbordos y la seguridad de la operación **para el FROG-6, es recomendable que el equipaje se transporte de manera separada**, especialmente cuando viajen más de cuatro pasajeros.

Las redes para los equipajes vienen incluidas con la unidad, pero éstas están diseñadas sólo para artículos de peso ligero, que se puedan llevar a mano como por ejemplo, los ordenadores portátiles. El operador debe asegurarse de que la carga no exceda el máximo peso permitido.



Fig. 3: Portaequipajes

## 5.8 Operación de Cinturón de Seguridad

Tome el clip sujetador y páselo a través de la apertura. Doble el clip y el cinturón de seguridad estará en posición segura. Haga la operación a la inversa para un rápido desabroche.



Fig. 4: Abrochando el Cinturón

Tire primero de las correas INFERIORES y luego de las correas SUPERIORES de forma que el cinturón quede bien ajustado.

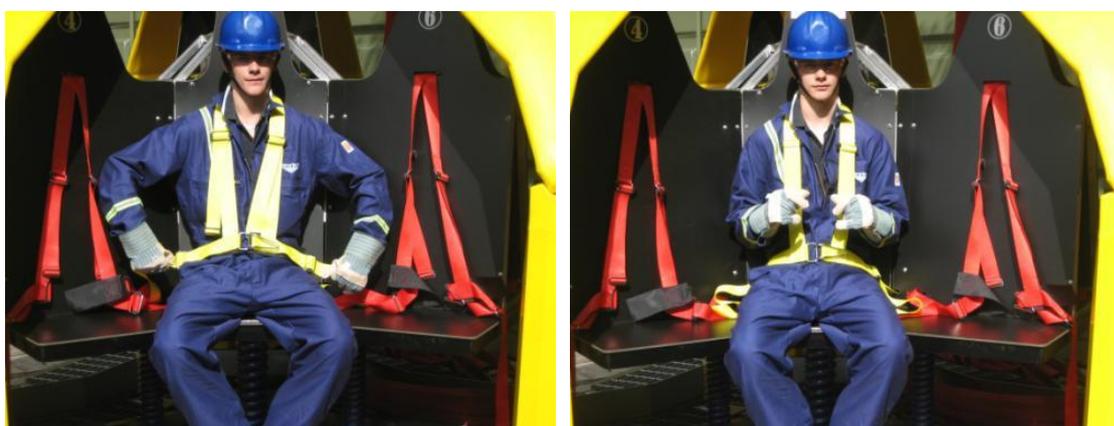


Fig. 5: Ajustando el Cinturón

## 5.9 Instrucciones para el Pasajero

- i. Mantenga pies y manos dentro del FROG-6.
- ii. Sujétese a los agarres para mantener el cuerpo estabilizado.
- iii. Mantenga los pies dentro del FROG-6 en todo momento.
- iv. No enganche las piernas por debajo de los asientos suspendidos.



Fig. 6: Posición del Cuerpo

## 5.10 Procedimiento de Parada de Emergencia

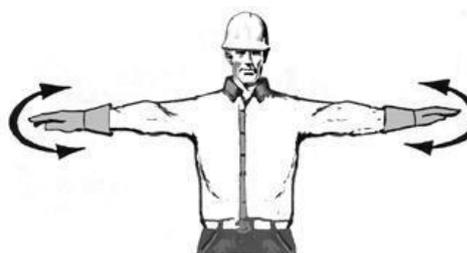
En caso de emergencia, el Supervisor de Cubierta dará la señal de emergencia al Operador de Grúa.

- i. El Operador de Grúa deberá parar todos los movimientos.
- ii. El Supervisor de Cubierta gritará "FUERA, FUERA, FUERA".
- iii. El Personal se desabrochará el cinturón y desalojará el FROG.
- iv. El Supervisor de Cubierta dirigirá a los pasajeros a un área segura.

**Señal de PARADA de Emergencia utilizada en el Reino Unido**  
Ambos brazos hacia arriba con las palmas hacia adelante



**Señal de PARADA de Emergencia recomendada por US/API**  
Ambos brazos extendidos, palmas apuntando hacia abajo, moviendo los brazos rápidamente hacia delante y hacia atrás horizontalmente.



### Fuentes de las imágenes:

*Imagen Reino Unido: UK HSE: Guía "Workplace transport safety-and employers" (HSG136); Reproducido bajo los términos de la licencia oficial de uso en línea. Imagen EEUU: Utilizada con la amable autorización de la Comisión Nacional para la Homologación de Operadores de Grúa ("NCCCO"). Todos los derechos reservados.*

## 5.11 Equipo de Protección Personal (EPP)

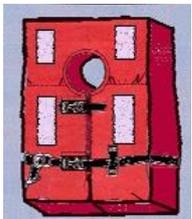
Mientras se realiza el transbordo, todo el personal ha de estar equipado con un Equipo de Protección Personal apropiado. Cada actividad de localización y transbordo exigirá una gama de distintos niveles de EPP por lo que RML recomienda que los requisitos del EPP sean valorados teniendo en cuenta los riesgos, tanto medioambientales como de la actividad en particular, existentes en cada localización. Algunos de los aspectos a considerar en la determinación del EPP son:

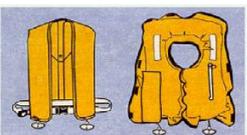
- i. Índices de supervivencia en el agua (verano e invierno).
- ii. Índices de temperatura del viento.
- iii. Proximidad del medio de salvamento en caso de hombre al agua, bote de rescate rápido, barcos de apoyo.
- iv. Tiempo de despliegue y capacidad del personal de cada equipo de rescate.
- v. Tiempos de instrucción y escenarios con múltiples víctimas.
- vi. Actividades rutinarias y no rutinarias en alta mar que puedan ser fuente de riesgos.

El Operador debe decidir el estándar mínimo recomendado en cuanto a requisitos de equipo de protección de personal, de acuerdo con las condiciones y las normativas locales, los estándares y las evaluaciones individuales del riesgo que conlleva la actividad.

## 5.11.1 Dispositivos de Flotación Personal (DFP)

Reflex Marine Ltd ha valorado los 5 tipos de DFP más comúnmente utilizados en alta mar y en el sector marino, llegando a las siguientes conclusiones sobre la idoneidad de los mismos para su uso en el FROG.

Estilo / Tipo	Foto	Valoración	Recomendación
Chaleco de trabajo inherentemente flotante (100 N)		Los paneles de flotación planos no son molestos y permiten a los pasajeros salir y entrar fácilmente desde el arnés de asiento.	<b>Aceptable</b> RML recomienda que cualquier DFP de este tipo sea probado con el arnés de asiento en el FROG para verificar su compatibilidad.
Chaleco salvavidas inflable manualmente (150 N)		Las palancas de inflado pueden interferir con el arnés de asiento generando un riesgo de que el DFP se hinche cuando la persona esté atada. El personal ha de ser informado de que el DFP no ha de hincharse mientras la persona esté atada en el FROG.	<b>Aceptable</b> (de manera excepcional)  RML recomienda que los pasajeros sean conscientes de los riesgos específicos de que estos chalecos se inflen mientras la persona se está poniendo el arnés del FROG.
Chaleco salvavidas inherentemente flotante tipo "yugo" (100-150 N)		Este tipo de DFP es voluminoso y podría resultar restrictivo en el momento de ponerse el arnés del asiento. El DFP suele tener una mala adaptación con el arnés del asiento, particularmente sobre los hombros. El mecanismo de soltar la hebilla del arnés del asiento puede quedarse debajo del DFP fuera del campo de visión del pasajero, dificultando así la salida.	<b>No recomendado</b> (usar de manera excepcional)  El usuario debe realizar su propia evaluación de riesgo para el uso del DFP.
Chaleco de trabajo en alta mar (50 N)		Este DFP puede no tener suficiente flotabilidad para pasajeros con ropa de abrigo.	<b>No recomendado</b> (usar de manera excepcional) El usuario debe realizar su propia evaluación de riesgo para el uso del DFP.

<p>Chaleco salvavidas inflable automático (Contacto con agua)</p>		<p>Riesgo de que el DFP se hinche cuando la persona está atada y el FROG esté inmerso, lo cual impediría la salida de pasajeros para ser rescatados.</p>	<p><b>No recomendado</b> (usar de manera excepcional)</p> <p>El usuario debe realizar su propia evaluación de riesgo para el uso del DFP.</p>
-------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### Consideraciones Adicionales:

- i. Reflex Marine Ltd recomienda que un número de DFP's especialmente designados para ser utilizados en el FROG sean marcados como 'USO EXCLUSIVO EN EL FROG' y guardados en un área de almacén segura y limpia cerca de la zona de reunión para el transbordo.
- ii. Se recomienda que 3 sets (+ 10% de repuesto) de DFP's estén disponibles para la actividad de transbordo:
  - 1 set para transbordos de elevación (listo y puesto).
  - 1 set para transbordos de descenso (listo y puesto).
  - 1 set para el tránsito a próximos transbordos de elevación.

Total de DFP requeridos para el FROG-6 =  $3 \times 6 + 2 = 20$  DFP.
- iii. La tripulación de cubierta deberá comprobar que al salir del FROG, los pasajeros se desplacen del área de aterrizaje hacia la zona segura indicada antes de quitarse el DFP.
- iv. Los pasajeros que utilicen el DFP por primera vez deberán ser asistidos por la tripulación de cubierta. Toda la tripulación debería probar los DFP como parte de los ejercicios prácticos recibidos.

#### 5.11.2 Trajes de Inmersión

Algunas situaciones pueden traer trajes de inmersión. Reflex Marine Ltd recomienda que se lleven a cabo evaluaciones de riesgo para determinar si el uso de trajes de inmersión es necesario o no en cada caso.

## 5.12 Modo Camilla

### 5.12.1 Conversión del FROG-6 en el Modo Camilla (Figura 7)

Se recomienda llevar a cabo el proceso dirigido por dos o tres personas. Esto facilitará el manejo de los bloques de flotabilidad inferiores que pesan aproximadamente 20 kg. El proceso no debería realizarse sobre suelos de rejilla para prevenir el riesgo de que piezas pequeñas se cuelen a través de la rejilla. El proceso deberá realizarse con un área despejada alrededor del FROG-6 de manera que quede espacio para la realineación de las unidades de flotación.

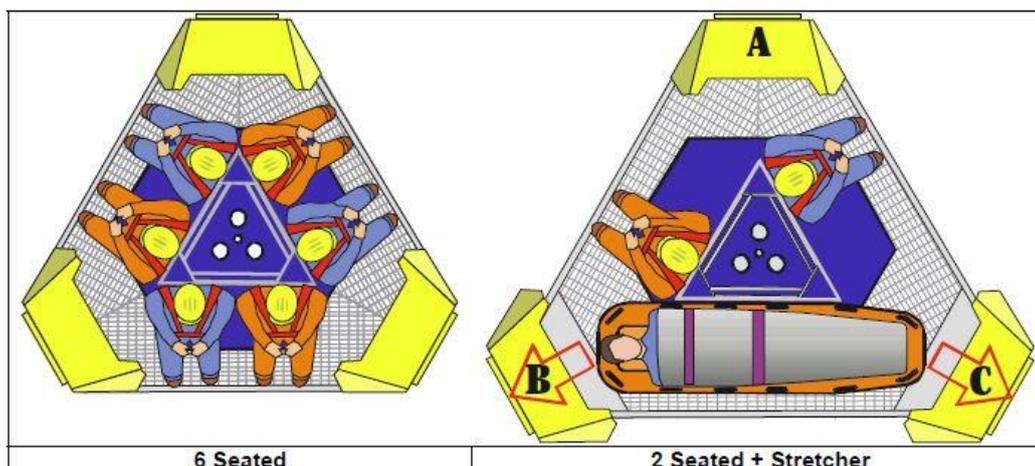


Figure 7: Colocación del Modo Camilla

### Herramientas requeridas

- i. Llave Hexagonal de 8mm (para tornillos M12 – Unidades de Flotación)
- ii. Diagramas FROG-6

### 5.12.2 Proceso de Conversión a Modo Camilla

- i. Referirse a Figura 8: Diagrama de Reconfiguración de la Flotación.
- ii. Sacar los 4 x M12 tornillos de cabeza de botón y arandelas de los bloques de flotación inferiores B y C.
- iii. Fijar las unidades de flotación inferiores B y C hacia fuera de la unidad. Ajustar a mano con la llave hexagonal los tornillos M12 de cabeza de botón y arandelas (Nota: Si uno aprieta demasiado estos tornillos puede dañar las unidades de flotación)

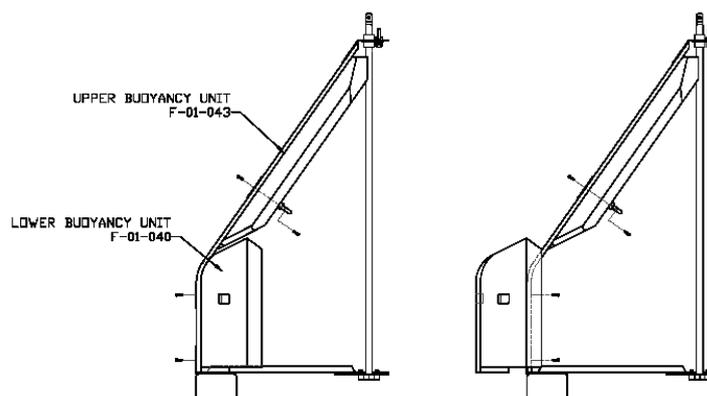


Figura 8: Diagrama de Reconfiguración de la Flotación

### 5.12.3 Colocación de la Camilla

- i. Comprobar que el herido esté sujeto a la camilla de forma segura.
- ii. Usar tres personas para elevar la camilla (dos a ambos lados de los hombros, uno a los pies), mover la cabeza de la camilla primero a través de la puerta B-C (apertura de la puerta para el marco de la camilla).  
Nota: Observe las prácticas correspondientes a un manejo seguro al elevar la camilla
- iii. Colocar la cabecera de la camilla sobre la base del asiento y deslizar la camilla en posición.
- iv. Asegurar la camilla en posición con las dos correas provistas según se indica en la Figura 9 Diagrama de Ajuste de la Camilla.
- v. Comprobar que la camilla esté firmemente asegurada.
- vi. El herido deberá ir acompañado durante el proceso de transbordo. Se recomienda un máximo de dos pasajeros acompañantes. (Ver colocación de asientos en la Figura 7)

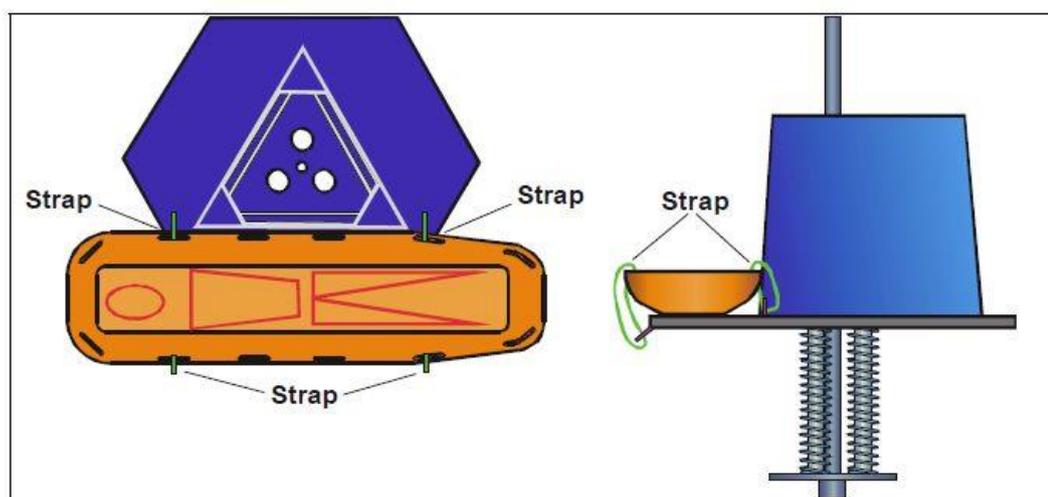


Figura 9: Diagrama de Ajuste de la Camilla

### 5.12.4 Proceso de Conversión en Modo 6 Asientos

- i. El reajuste al modo de asiento es el revés de la conversión en modo camilla.
- ii. Tensar los ajustes de la unidad inferior de flotación **sólo mediante un ajuste manual de baja torsión de 20Nm**. Un ajuste excesivo de estos tornillos puede dañar los encajes de flotación o el asiento.

### 5.12.5 Accesorio de la Camilla (Opcional)

Reflex Marine proporciona un opcional de camilla tipo canasta, como el ilustrado en la Figura 10.



Figura 10: Camilla Tipo Cesta (Opcional)

## Especificaciones

Longitud	2180 mm	
Anchura 1	610 mm	
Profundidad	190 mm	
Peso	10 kg	
Límite de Carga	275 kg	Incluye peso del paciente, camilla y cualquier equipo médico.
Temperatura Operativa	-40 °C a +60 °C	

## 6 INSPECCIÓN PERIÓDICA, CONTROL Y MANTENIMIENTO



### 6.1 Introducción

Esta sección establece los procedimientos y programas de inspección periódica del FROG-6. Estos controles son imprescindibles para operar el FROG-6 de manera segura.

### 6.2 Definiciones

#### Control Visual

Un Control Visual consiste en una evaluación indispensable y meticulosa de los componentes llevada a cabo por una Persona Competente sin desmontar el ensamblaje. Normalmente el control en sí mismo no se registra de manera formal, pero el hecho de haber ejecutado dicho control queda registrado en el marco de un registro diario o de ruta.

#### Inspección Visual

Una inspección Visual consiste en una evaluación indispensable y meticulosa de los componentes llevada a cabo por una Persona Competente sin desmontar el ensamblaje. La inspección sí es objeto de registro formal.

#### Examen

Un examen consiste en una evaluación indispensable y meticulosa de los componentes llevada a cabo por una Persona Competente. Este debería incluir el desmontaje del ensamblaje y la ejecución de una evaluación visual de las condiciones de cada componente, complementado con otros medios como la toma de medidas y un control no destructivo cuando se considere necesario. En el caso de los sets de eslinga, la inspección incluirá la inspección visual de las condiciones de la eslinga. Para un apropiado examen de los extremos de los sets de eslinga, puede ser necesario el desmontaje. Esta inspección se registra formalmente.

#### Inspección Visual Tras Prueba de Carga

Una Inspección Visual tras la Prueba de Carga es la evaluación crítica y meticulosa de los componentes, ejecutada por una persona competente sin desmontar el ensamblaje posterior a la prueba de carga. La inspección visual tras la prueba de carga se registra formalmente.

#### Componentes Críticos

Los Componentes Críticos se definen como aquellos que son fundamentales para la ruta de cargas críticas en la estructura.

### 6.3 Frecuencia de la Inspección, Control y Mantenimiento



La frecuencia y el tipo de inspección, control y mantenimiento recomendados son los indicados en la Tabla 3. Por favor, tenga en cuenta:

- i. Si existe cualquier duda acerca del número de operaciones de transbordo ejecutadas, como estrategia de mantenimiento se aplicará una categoría conservadora respecto al índice de utilización más elevado. Lo mismo ha de considerarse si existe preocupación por impactos fuertes y excesos de carga.
- ii. Esta recomendación se aplica sólo al cambio de piezas de componentes y no sustituye ni altera los intervalos de inspección exigidos en la normativa de aplicación.
- iii. El control, la inspección, el examen y la rutina de prueba que se detallan en este documento deben ejecutarse siempre según el programa.
- iv. En el caso de que el FROG haya sufrido daños sustanciales, deberá llevarse a cabo un examen detallado de la unidad para asegurar la integridad de la misma antes de efectuar cualquier otra elevación. Deberá dejarse constancia en un Informe de Daños tanto de la descripción y detalles de todos los daños como también sus causas, si se conocen. Si se ha producido un daño en la estructura, deberán examinarse las soldaduras para determinar si tienen fisuras utilizando líquidos penetrantes.
- v. Deben registrarse los datos de todas las reparaciones o modificaciones que se hayan efectuado y enviarse copias de los informes de daños y reparaciones/modificaciones al responsable de controlar el uso del FROG-6.
- vi. Reflex Marine Ltd proporciona asistencia técnica directa para dar apoyo a los usuarios en relación a cualquier petición de inspección, control, reparación o renovación. Siempre resulta de ayuda que los clientes aporten fotos e informes detallados junto a su solicitud de asistencia a [support@reflexmarine.com](mailto:support@reflexmarine.com).

Tabla 3: Recomendaciones de Inspección y Mantenimiento

RECOMENDACIONES DE INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO (LOS PRODUCTOS DE TRANSBORDO de FROG-3 & FROG-6) [Rev. 03 - 120501]		FRECUENCIA RECOMENDADA							
		INSPECCIONES				PRUEBA DE CARGA	MANTENIMIENTO		
		Control Visual Pre Operativo	Inspección Visual	Examen	Inspección Visual Post Prueba de Carga	Control de Prueba de Carga	Reemplazo de la Eslinga	Recambio de Piezas Críticas	Reemplazo de la unidad
<b>Nivel de Utilización</b>		<i>Sección 6.4</i>	<i>Sección 6.5</i>	<i>Sección 6.6</i>	<i>Sección 6.7</i>	<i>Sección 6.8</i>	<i>Sección 6.9</i>	<i>Sección 6.10</i>	<i>Sección 6.11</i>
Nivel de Utilización	Nº de Transbordos al Año		<i>No superior a</i>	<i>No superior a (dependiendo de la Inspección Visual este período podría reducirse)</i>			<i>No superior a</i>	<i>No superior a</i>	<i>No superior a</i>
<b>Muy Bajo</b>	<20	antes de cada uso	6 meses	12 meses	Después de Prueba de Carga	Al Cambiar las Piezas Críticas	12 meses	36 meses	10 años
<b>Bajo</b>	<100	antes de cada uso	6 meses	12 meses	Después de Prueba de Carga	Al Cambiar las Piezas Críticas	12 meses	36 meses	8 años
<b>Medio</b>	100 a 500	antes de cada uso	6 meses	12 meses	Después de Prueba de Carga	Al Cambiar las Piezas Críticas	12 meses	24 meses	7 años
<b>Alto</b>	500 a 1500	antes de cada uso	3 meses	12 meses	Después de la Prueba de Carga	Al Cambiar las Piezas Críticas	6 meses	12 meses	6 años
<b>Muy Alto</b>	1500 a 2500	antes de cada uso	3 meses	12 meses	Después de Prueba de Carga	Al Cambiar las Piezas Críticas	3 meses	12 meses	4 años
<b>Súper Alto</b>	2500 a 5000	antes de cada uso	3 meses	6 meses	Después de Prueba de Carga	Al Cambiar las Piezas Críticas	3 meses	6 meses	3 años

\* Esto puede ser extendido en base a una "evaluación de condiciones y servicio" llevada a cabo por RML (Reflex Marine Ltd) o en un Centro de Atención Acreditado (SAA)

## 6.4 Control Visual Pre-Operativo

(NOTA: la página web [www.reflexmarine.com/support](http://www.reflexmarine.com/support) debería ser visitada para la versión más actualizada de las tablas en esta sección)

Pregunta	Respuesta
¿Cuándo debe realizarse un Control Visual?	El Control Visual debe efectuarse ANTES de CADA uso del equipo (múltiples elevaciones en una serie de operaciones de transbordo constituye un período de uso).
¿Quién debe realizar este Control?	Una persona que haya sido formada oficialmente para ejecutar el Control Visual y esté familiarizada con este equipo, es decir, una Persona Competente.
¿Requiere este Control un registro oficial?	Sí, debe quedar constancia apropiadamente de que se ha completado un Control visual, por ejemplo, a través de una entrada en el registro de ruta diario, señalando la fecha en que se ha realizado, el número de unidad y cualquier otro comentario relevante.
¿Qué planos se requieren para apoyar este Control?	Los planos se muestran en el <a href="#">Anexo B</a> .
¿Qué equipo se necesita para efectuar el Control?	<ul style="list-style-type: none"> <li>i. Una escalera.</li> <li>ii. Un marco de inspección o alfombra para el suelo.</li> <li>iii. Buena iluminación.</li> </ul> <p>Debe haber un medio adecuado para acceder de forma segura a las partes de arriba y de abajo del FROG-6. Cuando se use una escalera ésta deberá ser fijada de forma segura para evitar deslices mientras se accede a la parte superior del FROG. La estructura inferior del FROG-6 puede ser controlada visualmente desde el nivel del suelo utilizando una linterna. No se ponga debajo de un elevador en marcha. Tenga en cuenta que en algunas regiones se pueden aplicar normativas especiales sobre "Trabajos en Altura".</p>

Se sugiere la siguiente lista de comprobación como listado apropiado para una COMPROBACIÓN PRE-OPERATIVA DE 8 PUNTOS.

**Comprobación Visual Pre-Operativa – Una Comprobación de 8 puntos**

ARGOLLA MAESTRA

ARGOLLA DE SEGURIDAD CON PASADOR

1 ANILLO DE IZAJE

TUERCAS DE SOPORTE PLACA SUPERIOR

ESTRUCTURA EXTERNA

5

8 CABLE LARGO

2 ANILLO DE IZAJE SECUNDARIO CON PASADOR Y SELLO ANTIMANIPULACION

PLACA SUPERIOR

3 PERNO M20 PARA SUJECION DE ANILLO DE IZAJE CON PASADOR Y SELLO ANTIMANIPULACION

TORNILLO ANTIROTACION

TUERCA DE QUILLA

4 PERNO TRANSVERSAL DE LA TUERCA DE QUILLA CON PASADOR Y SELLO

PLACA DE ORIENTACION

1. Comprobar que el CONECTOR DE IZAJE PRINCIPAL esté adecuadamente ensamblado.
2. Comprobar que el CONECTOR DE IZAJE SECUNDARIO O DE REDUNDANCIA, la tuerca, el pasador y los sellos antimanipulación estén en su lugar y en buenas condiciones.
3. Comprobar que los PERNOS M20 y las tuercas estén debidamente ajustados y que los pasadores y los sellos antimanipulación se encuentren en su lugar.
4. Comprobar LA TUERCA DE QUILLA O BASE, EL PERNO TRANSVERSAL se encuentren en posición con el pasador y sello antimanipulación.
5. Comprobar que todas SUS PARTES, ESTRUCTURA Y FLOTADORES estén en orden.
6. Comprobar que los ARNESES DE LOS ASIENTOS funcionan correctamente y que los puntos de unión estén asegurados.
7. Comprobar que los DATOS DE LA PLACA DE INSPECCIÓN y todos los CERTIFICADOS estén en regla.
8. Comprobar que EL CONJUNTO DEL CABLE DE ELEVACIÓN O ESLINGA esté correctamente conectado y en buen estado. Asegurarse de que los grilletes estén equipados con sus correspondientes PASADORES. El conjunto del cable de elevación debe estar dentro de su CUBIERTA PROTECTORA DE ALTA VISIBILIDAD.
9. Comprobar que el soporte de sujeción y el espaciador del grillete de seguridad estén en buenas condiciones (ver Sección 5.4.2).

## 6.5 Inspección Visual

(Nota: debe consultarse la página web [www.reflexmarine.com/support](http://www.reflexmarine.com/support) para la última versión de las tablas en esta sección)

Pregunta	Respuesta
¿Cuándo debe realizarse una Inspección Visual?	Debe realizarse una Inspección Visual con la frecuencia indicada en la Tabla 3. La frecuencia deberá ser cada 6 meses o cada 3 meses dependiendo del uso.
¿Quién debe realizar esta Inspección?	Una Persona Competente.
¿Requiere esta Inspección un registro oficial?	Sí.
¿En qué planos debe apoyarse esta Inspección?	Los planos se muestran en el <a href="#">Anexo B</a> .
¿Qué equipo se requiere para ejecutar esta Inspección?	<ul style="list-style-type: none"> <li>i. Una escalera.</li> <li>ii. Un marco de inspección o alfombra para el suelo.</li> <li>iii. Buena iluminación.</li> </ul> <p>Se requiere un medio adecuado para acceder de forma segura a las partes superior e inferior del FROG-6. Cuando se use una escalera, ésta debe fijarse de forma segura para evitar deslices mientras se accede a la parte superior del FROG. El FROG-6 puede colocarse de lado sobre una alfombra protectora o, si no, se recomienda el uso de una estructura apropiada para la inspección que permita acceder de forma segura a la parte inferior del FROG-6. No se ponga debajo de una elevación en marcha. Tenga en cuenta que en algunas regiones se pueden aplicar normativas especiales sobre “Trabajos en Altura”</p>

La siguiente lista de comprobación es sugerida como listado apropiado sobre aspectos a tener en cuenta en una inspección, y como formato adecuado para el registro de datos clave de la inspección. Se incluye una copia en formato ‘WORD’ de esta inspección en el CD distribuido y también está disponible en la página web de Reflex Marine Ltd en [www.reflexmarine.com/support](http://www.reflexmarine.com/support).

Plantilla de Listado de Comprobación para Inspección Visual

Unidad Nº		Fecha de la Inspección		Inspeccionado por	
Categoría de Uso		Fecha de la Inspección Anterior		Posición / Empresa	
Instalación / Barco				Firmado	
Media Nº Transbordos / Año				Lugar donde está guardado el archivo original de inspección	

Punto Nº	Descripción	Comentario	Apto / No apto	Verificado por
1.	<b>Conector de Izaje Principal (Componente Crítico)</b> Inspeccionar visualmente in situ si hay cualquier signo de desgaste, grietas, deformaciones u otro tipo de daños.			
2.	<b>Pernos M20 del Conector de Izaje Principal (Componente Crítico)</b> Inspeccionar visualmente para detectar desgaste o daños los tres pernos M20 del conector de izaje principal, las tuercas, las clavijas de seguridad o pasadores y los sellos antimanipulación que conectan el anillo principal de elevación a la columna central			
3.	<b>Conector de Izaje secundario o de redundancia</b> Inspeccionar visualmente si hay desgaste o daños y comprobar que la clavija de seguridad o pasador y los sellos antimanipulación estén intactos.			
4.	<b>Ensamblaje de la Base de Asiento, Amortiguador Hidráulico y Ensamblaje Anti-Inclinación</b> Inspeccionar visualmente si hay desgaste o daños y asegurarse que todos los pernos, horquillas y tornillos estén totalmente apretados. Asegurarse de que no se vea la rosca del vástago del amortiguador. (ver el Boletín Técnico 01-09 en <a href="http://www.reflexmarine.com/index.cfm/p/Technical-Safety-Alerts">http://www.reflexmarine.com/index.cfm/p/Technical-Safety-Alerts</a> )			
5.	<b>Tuerca de Quilla o Base M48 y Perno Cruzado M10 (Componente Crítico)</b> En el extremo inferior de la columna central, inspeccione visualmente la tuerca del perno de quilla M48 y asegúrese de que el perno lateral M10 esté bien sujeto junto con la clavija de seguridad o pasador. Compruebe la presencia de los dispositivos antirrotación y que los pernos estén bien apretados. No se coloque debajo de una elevación en curso.			
6.	<b>Bastidor y Elementos de Flotación</b> Inspeccione visualmente buscando cualquier tipo de daño y asegúrese de que todos los pernos y cierres estén ajustados y estén completamente asegurados.			
7.	<b>Pies de Aterrizaje</b> Examine los pies para garantizar que estén en buenas condiciones y que estén bien sujetos a la cápsula. No se ponga debajo de una elevación en marcha. <b>Notas:</b> <i>i. Mida la altura del pie y reemplácela si mide menos de 120 mm</i> <i>ii. Pueden aceptarse pequeños cortes (20 mm de largo) pero deberán reemplazarse cuando el material del interior sea visible</i>			

8.	<b>Seguridad del Arnés de Asiento</b> Inspeccione visualmente por si hay signos de desgaste, rascaduras o daños en los puntos de conexión del arnés y en los cinturones de seguridad. Compruebe que los puntos de conexión estén asegurados.			
9.	<b>Arneses de Asiento (sentarse)</b> Compruebe todas las hebillas de los arneses de asiento para asegurarse que cada una de ellas esté funcionando correctamente. (El inspector deberá sentarse en cada asiento y realizar la comprobación abrochando y desabrochando cada arnés).			
10.	<b>Placa de Prueba de Carga</b> Compruebe la fecha de la última prueba de carga para asegurarse que cumpla con los requisitos durante un plazo mínimo de 6 meses.			
11.	<b>Set de Eslinga de Elevación (Componente Crítico)</b> El ensamblaje de la eslinga de elevación (incluidos los accesorios de enganche) debe ser examinado visualmente por una Persona Competente. Nota: La cubierta de alta visibilidad debe ser completamente quitada para permitir la inspección de los componentes de los cables de acero. Reemplace el set de eslinga de acuerdo con el uso del FROG (ver Tabla 3 en la <a href="#">Sección 6.3</a> ). Esto podría ser tan frecuente como 3 meses. Independientemente de la condición aparente, el set de la eslinga de elevación deberá reemplazarse como mínimo cada 12 meses.	Anote el número de serie y del sello con la fecha de la prueba (especificar la decisión de mantener o reemplazar).		
<b>Almacén</b>				
12.	<b>Almacenaje del FROG</b> Compruebe que la funda de almacenaje esté en buenas condiciones y que no presente signos de degradación UV o debida al viento.			
13.	<b>Almacenaje de Piezas de Recambio</b> Verifique la condición de todas las piezas de recambio y accesorios. Los sets de eslinga deben ser almacenados en lugar seco y sin la funda de alta visibilidad puesta.			
<b>Informes</b>				
14.	<b>Informe Fotográfico</b> Para dejar constancia de la inspección, los elementos críticos y la condición de la unidad, pueden hacerse fotografías; las fotografías realizadas de cada uno de los 13 puntos de la lista de comprobación aportarían un registro conciso de la inspección. Las fotos deberían estar claramente marcadas pre y post inspección según proceda.			
15.	<b>Documentación/ Informe</b> Debe completarse un informe de la inspección sobre los puntos anteriores que deberá firmarse y fecharse por una Persona Competente. Solicite a tiempo los recambios requeridos para la siguiente inspección. Reflex Marine Ltd le ofrece mantener una copia del archivo de sus registros de inspección con el número de unidad. Puede usted presentar sus listas de comprobación completadas y las fotografías a <a href="http://www.reflexmarine.com/support">www.reflexmarine.com/support</a>			
NOTAS:				

## 6.6 Examen

(NOTA: Es conveniente revisar la página web [www.reflexmarine.com/support](http://www.reflexmarine.com/support) para obtener la versión más reciente de la tabla de este apartado).

Pregunta	Respuesta
¿Cuándo debería realizarse el Examen de la unidad?	Debe realizarse un Examen al menos CADA 12 meses. Según los resultados de la Inspección Visual, puede justificarse un calendario de Exámenes más frecuente según el desgaste, la edad de la unidad y las condiciones de uso. Resulta oportuno aprovechar cada Examen para reemplazar algunas piezas críticas y otros recambios, por lo que puede ser prudente llevar a cabo Exámenes con más frecuencia.
¿Quién debería realizar el Examen?	Una Persona Competente.
¿Requiere el examen un registro formal?	Sí.
¿Qué planos se requieren para apoyar el Examen?	ver los planos en el <a href="#">Anexo B</a> .
¿Qué equipos se requieren para realizar este Examen?	<ul style="list-style-type: none"> <li>i. Una escalera.</li> <li>ii. Un marco de inspección o alfombra para el suelo.</li> <li>iii. Buena iluminación.</li> <li>iv. Un kit apropiado de herramientas métricas (set de dados, llaves hexagonales, llaves Allen, etc.).</li> <li>v. Remachadora</li> <li>vi. Placa de prueba e inspección (con sellos).</li> <li>vii. Equipo de prueba de carga (ver <a href="#">Sección 6.8</a>).</li> </ul> <p>Se requiere un medio adecuado para acceder de forma segura a las partes superior y e inferior del FROG-6. Cuando se use una escalera, ésta debe fijarse de forma segura para evitar deslices mientras se accede a la parte superior del FROG. El FROG-6 puede colocarse de lado sobre una alfombra protectora o, si no, se recomienda el uso de un montaje estructural que permita acceder de forma segura a la parte inferior del FROG-6. No se ponga debajo de una elevación en marcha. Tenga en cuenta que en algunas regiones se pueden aplicar normativas especiales sobre “Trabajos en Altura”</p>

La siguiente lista de comprobación se sugiere como listado apropiado sobre aspectos a tener en cuenta en un Examen de la unidad y con el formato adecuado para el registro de los datos clave del Examen efectuado. Se incluye una copia en formato ‘WORD’ de esta lista de comprobación los CD’s distribuidos y también está disponible en el sitio web de Reflex Marine Ltd en [www.reflexmarine.com/support](http://www.reflexmarine.com/support).

*Formulario del Examen*

Unidad N°		Fecha de Este Examen		Examinado por	
Nivel de Uso		Fecha de la Inspección Anterior		Puesto/ Empresa	
Instalación / Barco		Fecha del Examen Anterior		Firma	
Media de Transbordos / Año		Prueba de Carga Realizada Sí/No		Registro de Inspección en	

Punto N°	Descripción	Comentario	Apto / No apto	Verificado por
1.	<b>Conector de Izaje Principal (Componente Crítico)</b> Extraiga e inspeccione visualmente el conector de izaje principal comprobando si hay signos de daños o sobre esfuerzos. Reemplácelo de acuerdo con el uso del FROG-6 (vea Tabla 3 en la <a href="#">Sección 6.3</a> ) o siguiendo las recomendaciones de una Persona Competente/ Inspector. (Nota: Aunque RML no lo requiere, algunos operadores eligen hacer una inspección de posibles grietas utilizando tintes líquidos penetrantes antes de realizar una reinstalación de alguna pieza crítica)			
2.	<b>Pernos M20 del Conector de Izaje Principal (Componente Crítico)</b> Extraiga e inspeccione visualmente si hay daños o sobre esfuerzos en los tres pernos M20 que sujetan el ensamblaje del anillo principal de izaje. Inspeccione visualmente los tres agujeros M20 en el tubo de la columna central, comprobando si hay signos de daños o sobre esfuerzos. Reemplace las partes requeridas de acuerdo con el uso del FROG-6 (vea Tabla 3 en la <a href="#">Sección 6.3</a> ) o siguiendo las recomendaciones de una Persona Competente/ Inspector. Ajuste de tornillos a 205 Nm.			
3.	<b>Tuerca de Quilla o Base M48 y Perno Cruzado M10 (Componentes Críticos)</b> Saque la tuerca del perno de quilla o Base M48 e inspeccione visualmente que el hilo en la parte inferior del tubo de la columna central esté en buenas condiciones. Antes de reemplazar la tuerca asegúrese que los hilos de la columna central y de la tuerca estén lo suficientemente limpios y libres de polvo y suciedad. Ambos hilos han de estar recubiertos con lubricantes del tipo Rocol Anti-Seize para Acero o lubricante para roscas Blue Goop. Reemplace las piezas correspondientes según el uso del FROG-6 (vea Tabla 3 en la <a href="#">Sección 6.3</a> ) o siguiendo las recomendaciones de la Persona Competente / Inspector. No se ponga debajo de una elevación en marcha.			
4.	<b>Set de Eslinga de Elevación (Componente Crítico)</b> Reemplace el set de eslinga de acuerdo con el uso del FROG (ver Tabla 3 en la <a href="#">Sección 6.3</a> ). Esto podría llegar a hacerse cada 3 meses. Independientemente de la condición aparente, el set de la eslinga de elevación deberá reemplazarse como mínimo cada 12 meses. Compruebe que el ensamblaje del grillete del anillo de elevación principal y el ensamblaje del grillete de seguridad o de redundancia estén en buenas condiciones (ver <a href="#">Sección 5.4.2</a> ). Reemplace si es necesario.	Anote el número de serie y fecha de prueba (especificar decisión de conservar o sustituir).		

Punto Nº	Descripción	Comentario	Apto / No apto	Verificado por
5.	<b>Eslinga “Soporte de Sujeción”</b> – Comprobar que el guardacabo y que el espaciador del grillete del set de eslingas estén en buenas condiciones (vea el apartado 5.4.2). Reemplácelos si es necesario.			
6.	<b>Conector de Izaje Secundario o Redundancia</b> Inspeccione <i>in situ</i> el anillo de elevación de seguridad o redundancia, la tuerca, el pasador y el sello antimanipulación. Reemplace según recomendación de la Persona Competente/Inspector. Ajuste a 135 Nm.			
7.	<b>Ensamblaje de la Base de Asiento, Amortiguador Hidráulico y Ensamblaje Anti-Inclinación</b> Inspeccione visualmente y compruebe si hay desgaste o daños en todas las piezas y asegúrese de que todos los pernos, horquillas y demás cierres estén completamente asegurados. Asegúrese que no sean visibles los hilos de la barra amortiguadora. (ver el Boletín Técnico 01-09 en <a href="http://www.reflexmarine.com/index.cfm/p/Technical-Safety-Alerts">http://www.reflexmarine.com/index.cfm/p/Technical-Safety-Alerts</a> )			
8.	<b>Pies de Aterrizaje (pieza de recambio según se requiera)</b> Examine los pies para garantizar que estén en buenas condiciones y que estén bien sujetos a la cápsula. No se ponga debajo de una elevación en marcha. <b>Notas:</b> <b>6 Mida la altura del pie y reemplácelo si mide menos de 120 mm</b> <b>i. Pueden aceptarse pequeños cortes (20 mm de largo) pero deberán reemplazarse cuando la esponja del interior sea visible</b>			
9.	<b>Estructura y Unidad de Flotación (pieza de recambio según se requiera)</b> Inspeccione visualmente posibles daños y asegúrese de que los pernos y juntas estén bien apretados.			
10.	<b>Seguridad del Arnés de Asiento (Pieza Crítica)</b> Inspeccione visualmente si hay signos de desgaste, rascaduras o daños en los puntos de conexión del arnés del asiento y en el cinturón de seguridad. Compruebe que los puntos de conexión estén asegurados.			
11.	<b>Arneses de Asiento</b> Compruebe todas las hebillas de los arneses de asiento para asegurar que cada una de ellas esté funcionando correctamente. (El inspector deberá sentarse en cada asiento y realizar la comprobación abrochando y desabrochando cada arnés).			
12.	<b>Prueba de Carga Completa (ver Sección 6.8)</b> Al reemplazar piezas críticas, debe llevarse a cabo una Prueba de Carga (ver tabla 3 en la sección 6.3) por una compañía especializada independiente, nacionalmente reconocida de acuerdo con ILO 152.			
13.	<b>Placa de datos de la inspección</b> Actualice la placa de los datos de la inspección una vez se haya finalizado la revisión y se ha aprobado el examen/inspección.			
14.	<b>Inspección Posterior a la Prueba de Carga (Ver Sección 6.7)</b> Lleve a cabo y registre una inspección visual posterior a la prueba de carga.			

Almacenaje				
15.	<b>Almacenaje del FROG</b> Compruebe que la funda esté en buenas condiciones y que no presente signos de degradación UV o por efecto del viento. Almacene la cápsula separándola del suelo, utilice para ello calzos cuando no esté en uso.			
16.	<b>Stock de piezas de repuesto</b> Compruebe las condiciones de todas las piezas de repuesto y de los accesorios. Los sets de eslinga deben ser almacenados en lugar seco apropiado sin la funda de alta visibilidad puesta.			
Informes				
17.	<b>Informe Fotográfico</b> Haga un conjunto de fotos, como recomendado en el formulario de inspección. Como mínimo se ha de hacer una foto de cada uno de los 16 puntos en el listado.			
18.	<b>Documentación/ Informe</b> Debe completarse un informe del examen detallado en los puntos anteriores. Reflex Marine Ltd ofrece el almacenamiento de una copia de los registros de inspección para cada número de serie del producto en su archivo. Puede enviar sus listas de comprobación completadas y fotografías a través de <a href="http://www.reflexmarine.com/support">www.reflexmarine.com/support</a>			

## 6.7 Inspección Visual Posterior a la Prueba de Carga

(NOTA: Es conveniente revisar la página web [www.reflexmarine.com/support](http://www.reflexmarine.com/support) para actualizar la tabla de este apartado).

Pregunta	Respuesta
¿Cuándo ha de llevarse a cabo la Inspección Visual posterior a la Prueba de Carga?	Inmediatamente después de cada prueba de carga. La prueba de carga supone un estrés adicional en el FROG por lo que esta inspección registrará formalmente si se han observado debilidades como consecuencia de la misma.
¿Quién debe llevar a cabo esta inspección?	Una Persona Competente.
¿Requiere esta inspección algún registro formal?	Sí.
¿Qué planos se requieren para apoyar esta inspección?	Los planos están disponibles en el <a href="#">Anexo B</a> .
¿Qué equipo se requiere para llevar a cabo esta inspección?	<ul style="list-style-type: none"> <li>i. Una escalera.</li> <li>ii. Un marco de inspección o alfombra para el suelo.</li> <li>iii. Buena iluminación</li> </ul> <p>Se requiere un medio adecuado para acceder de forma segura a las partes superior e inferior del FROG-6. Cuando se use una escalera, ésta debe fijarse de forma segura para evitar deslices mientras se accede a la parte superior del FROG. El FROG-6 puede colocarse de lado sobre una alfombra protectora o, si no, se recomienda el uso de una estructura segura y apropiada para inspección que permita acceder de forma segura a la parte inferior del FROG-6. No se ponga debajo de una elevación en marcha. Tenga en cuenta que en algunas regiones se pueden aplicar normativas especiales sobre “Trabajos en Altura”</p>

La siguiente lista de comprobación es sugerida como listado apropiado sobre aspectos a tener en cuenta en una inspección, y también como el formato adecuado para el registro de los datos clave de la inspección efectuada. Se incluye una copia en formato ‘WORD’ de esta lista de comprobación en el CD distribuido, que también está disponible en el sitio web de Reflex Marine Ltd en [www.reflexmarine.com/support](http://www.reflexmarine.com/support).

*Formulario para la Inspección Visual Posterior a la Prueba de Carga*

Unidad Nº		Fecha de Este Examen		Examinado por	
Nivel de Uso		Fecha de la prueba de carga		Puesto/ Empresa	
Instalación / Barco		Informe de la prueba de carga/Ref.		Firma	
Media de Transbordos / Año		Autoridad de la prueba de carga		Primera inspección registrada el	

Punto Nº	Descripción	Comentario	Apto / No apto	Verificado por
1.	<b>Conector de Izaje Principal (Pieza Crítica)</b> Inspeccione visualmente <i>in situ</i> posibles signos de desgaste, grietas, deformaciones u otros daños.			
2.	<b>Pernos M20 del Conector de Izaje Principal (Pieza Crítica)</b> Inspeccione visualmente si hay daños o desgaste de los tres pernos M20 del Conector de Izaje Principal, las tuercas, los pasadores y los sellos antimanipulación que conectan el ensamblaje del anillo principal de izaje a la columna central.			
3.	<b>Tuerca de Quilla o Base M48 y Perno Cruzado M10 (Pieza Crítica)</b> En el extremo inferior de la columna central, inspeccione visualmente la tuerca del perno de quilla o base M48 y asegúrese de que el perno cruzado M10 esté bien sujeto junto con el pasador. Revise la presencia de accesorios anti-rotación y que todos los pernos estén firmes. No se coloque debajo de una elevación en curso.			
4.	<b>Conector de Izaje Secundario o Redundancia</b> Inspeccione visualmente si hay desgaste o daños y comprobar que el pasador y el sello antimanipulación estén intactos.			
5.	<b>Ensamblaje de la Base de Asiento, Amortiguador Hidráulico y Ensamblaje Anti-Inclinación</b> Inspeccione visualmente si hay desgaste o daños y asegurar que todos los pernos, horquillas y demás cierres estén completamente asegurados.			
6.	<b>Pies de Aterrizaje (pieza de recambio según se requiera)</b> Examine los pies para garantizar que estén en buenas condiciones después de la prueba de carga. Los pies normalmente recuperan toda la altura en algún momento después de se hayan liberado del peso de la prueba de carga.			
7.	<b>Ensamblaje de la Base de Asiento</b> Inspeccione visualmente para detectar cualquier desgaste o daño y asegúrese de que todos los pernos y cierres estén totalmente asegurados.			
8.	<b>Estructura y Unidad de Flotación</b> Inspeccione visualmente posibles deformaciones, grietas, torceduras y asegúrese de que todos los pernos y cierres estén bien ajustados.			
9.	<b>Placa de datos de la inspección:</b> Revise que la fecha de la última inspección/examen sea indeleble y legible.			

	Informes		Completar Sí/No	
10.	<b>Informe fotográfico</b> Realice el conjunto de fotos estándar como se muestra en la plantilla del informe de inspección recomendado, incluyendo las de liberación para envío siguiendo la inspección posterior al test de carga.			
11.	<b>Documentación / Informe</b> – Complete el informe tal y como se recomienda en la plantilla de inspección de RML. Reflex Marine Ltd le ofrece la posibilidad de guardar una copia de sus informes de inspección con el número de la unidad. Puede enviar sus listas de revisión y fotografías a <a href="http://www.reflexmarine.com/support">www.reflexmarine.com/support</a> .			
Notas:				

## 6.8 Prueba de Carga

(NOTA: Es conveniente revisar la página web [www.reflexmarine.com/support](http://www.reflexmarine.com/support) para actualizar la tabla de este apartado).

Pregunta	Respuesta
¿Cuándo debe llevarse a cabo la Prueba de Carga?	Inmediatamente después de los siguientes casos: <ol style="list-style-type: none"> <li>i. Después del reemplazo de cualquier pieza crítica. No se aplica al cambio de eslingas.</li> <li>ii. Tras cualquier indicio de daño derivado de una sobrecarga o impacto.</li> <li>iii. Si el historial de la unidad FROG es incierto.</li> <li>iv. Si la placa de datos ha desaparecido, es ilegible o está caducada.</li> </ol>
¿Quién debe llevar a cabo esta prueba?	La prueba de Carga debe ser llevada a cabo por una compañía especializada que cuente con una acreditación nacionalmente reconocida de acuerdo con el ILO 152. Un inspector competente y homologado.
¿Requiere esta prueba un registro formal?	Sí.
¿Qué planos deben acompañar a esta prueba?	Los diagramas arriba indicados pueden verse en el <a href="#">Anexo B</a> .
¿Qué equipo se requiere para la ejecución de la prueba?	<ol style="list-style-type: none"> <li>i. Pesos de carga o sacos de arena (1770 kg).</li> <li>ii. Balanza o unidad de carga certificada.</li> <li>iii. Equipo de elevación certificado para &gt; 5 Toneladas de Carga Segura de Trabajo.</li> <li>iv. Una escalera o plataforma de acceso a las partes elevadas.</li> <li>v. Un marco de inspección o una alfombra para el suelo.</li> <li>vi. Buena Iluminación.</li> </ol> <p>Se requiere un medio adecuado para acceder de forma segura a las partes superior e inferior del FROG-6. Cuando se use una escalera, ésta debe fijarse de forma segura para evitar deslices mientras se accede a la parte superior del FROG. El FROG-6 puede colocarse de lado sobre una alfombra protectora o, si no, se recomienda el uso de una estructura segura y apropiada para inspección que permita acceder de forma segura a la parte inferior del FROG-6. No se ponga debajo de una elevación en curso.</p> <p>Tenga en cuenta que en algunas regiones se pueden aplicar normativas especiales sobre "Trabajos en Altura"</p>

### 6.8.1 Procedimiento de la Prueba de Carga

En la Tabla 4 se indican los procedimientos de la prueba de carga que han de aplicarse al FROG-6. A continuación de las pruebas de carga, deberá llevarse a cabo una inspección visual, según lo indicado en la [Sección 6.7](#).

**Tabla 4: Procedimientos de Prueba de Carga – FROG-6**

Número Test de Carga	1	2
<b>Componentes sometidos a Prueba</b>	i. Ensamblaje del Conector de Izaje Principal. ii. Ensamblaje de la Columna Central de Carga. iii. Estructura de Asientos y Suelo.	i. Conector de Izaje Secundario o Redundancia. ii. Ensamblaje de la Columna Central de Carga. iii. Estructura de Asientos y Suelo.
<b>Carga de Prueba</b>	1770 kg (3894 lb)	1770 kg (3894 lb)
<b>Distribución de la Carga de Prueba</b>	1180 kg (2596 lb) sobre los asientos, distribuidos de forma uniforme entre ellos. 590 kg (1298 lb) colocados sobre el suelo, distribuidos uniformemente.	1180 kg (2596 lb) sobre los asientos, distribuidos de forma uniforme entre ellos. 590 kg (1298 lb) colocados sobre el suelo, distribuidos uniformemente.
<b>Cálculo de la Carga de Prueba</b>	Dos veces el Peso Bruto Máximo, menos el Peso Tara* = 2 x 1200 kg – 630 kg = 1770 kg	Dos veces el Peso Bruto Máximo, menos el Peso Tara* = 2 x 1200 kg – 630 kg = 1770 kg
<b>Carga en gancho de la grúa</b>	2400 kg	2400 kg
<b>Método del ensayo</b>	Elevar la unidad y aguantarla estática durante 3 minutos.	Elevar la unidad y aguantarla estática durante 3 minutos.

\* *Nota: El Peso Tara del FROG-6 es aproximadamente 630 kg pero puede variar ligeramente. Cada FROG-6 debe ser pesado antes de la prueba de carga.*

### 6.8.2 Placa de Inspección.

La placa de inspección que será emitida y facilitada por la compañía encargada del test debería indicar lo siguiente:

- i. Peso Tara (kg).
- ii. Carga útil / SWL o Carga de Trabajo Segura (kg).
- iii. Carga bruta máxima (kg).
- iv. Fecha de la prueba de carga.
- v. Carga de prueba (kg).
- vi. El número de serie del FROG-6: HC6-XXX (de donde XXX es unidad I.D. No).
- vii. El número de modelo del FROG-6: HC6-01 (620) o HC6-01-M40 (640)

## 6.9 Manejo y Reposición de la Eslinga



### 6.9.1 Reposición del Set de Eslingas (Componente Crítico)

El set de la eslinga debe reemplazarse de acuerdo con el nivel o índice de uso del FROG (ver Tabla 3 en la [Sección 6.3](#)). Puede hacerse con una frecuencia de 3 meses para un índice de uso muy elevado. Independientemente de su condición aparente, el set de eslinga debería reemplazarse como mínimo cada 12 meses.

### 6.9.2 Manejo del Set de Eslingas

El set de eslingas de cable provisto para usar en la cápsula FROG-6 se considera un componente crítico. El buen manejo de los sets de eslinga es esencial para garantizar transbordos de personal seguros.

#### Qué Hacer

- i. Identificar claramente una eslinga que esté dentro del período de inspección/ examen actual.
- ii. Inspeccionar la eslinga antes de su uso. Abrir la cubierta de velcro y comprobar visualmente en ambos ramales de la eslinga si hay alguna señal de daños mecánicos o corrosión que pueda afectar a la integridad del set.
- iii. Asegurar que la eslinga sea examinada a fondo por una Persona Competente en los intervalos especificados en la Tabla 3.
- iv. Descartar las eslingas que no hayan pasado la inspección.
- v. Utilizar exclusivamente eslingas que sean OEM (Fabricante de Equipo Original) como recambio de las eslingas.
- vi. Reemplazar las eslingas de acuerdo con el uso y los resultados de la inspección.
- vii. Quitar la cubierta de velcro si una unidad FROG o eslinga permanecerá fuera de uso durante más de un mes.
- viii. Almacenar la eslinga en un lugar seco cuando no se utilice.

#### Qué No Hacer

- i. No utilizar una eslinga que no haya sido inspeccionada visualmente antes de su uso.
- ii. No utilizar una eslinga que no haya sido examinada a fondo por una Persona Competente dentro del intervalo de tiempo establecido en la Tabla 3. Nota: para un uso elevado y muy elevado, esta frecuencia será cada 3 meses.
- iii. Nunca utilizar una eslinga que haya estado en servicio más de 12 meses.
- iv. No deje una eslinga en posición vulnerable a daños mecánicos o a la contaminación, o allí donde pueda entrar en contacto con materiales corrosivos o abrasivos.
- v. No utilice una eslinga que haya sufrido daños mecánicos, incluyendo los daños en anillas o pliegues, codos, engarces, "jaulas" o hebras rotas.
- vi. No cierre la funda de alta visibilidad en toda su longitud con bridas o similares, pues ello impediría la apertura de la tapa del set de eslingas para su inspección.
- vii. No permita la inmersión en el agua de la eslinga ni su almacén en lugares donde pueda exponerse a rociados de agua de mar o agua dulce.
- viii. No utilice eslingas que no sean OEM (Fabricante de Equipo Original)



## 6.10 Kits de Reserva y Piezas de Recambio

**Utilice sólo piezas genuinas (incluyendo los sets de eslingas) proporcionadas por Reflex Marine Ltd.**

Reflex Marine Ltd puede suministrar piezas de recambio críticas y no críticas, bien como piezas individuales o mediante los kits correspondientes. Con anterioridad a la solicitud de piezas o kits de recambio, ha de establecerse el Número de Serie del FROG-6 que está marcado sobre la Placa de Identificación de la inspección. El Número suele ser HC6-XXX, significando XXX una cifra de tres dígitos.

Reponga las piezas críticas (según se identifica en la lista de comprobación del Examen de la Unidad) de acuerdo con el grado de utilización del FROG (ver Tabla 3 en la [Sección 6.3](#)). Esto puede realizarse con una frecuencia que corresponda a la realización de cada inspección visual o examen de la unidad (esto podría ser cada 3 meses) hasta cada 3 años para las unidades con el índice de utilización más bajo. Todos los demás kits de piezas de recambio deberían reponerse de acuerdo con la recomendación de la Persona Competente que se ocupe del proceso de Inspección Visual y el Examen de la unidad.

Todas las piezas necesarias para el FROG-6 pueden pedirse a través de [support@reflexmarine.com](mailto:support@reflexmarine.com).

### 6.10.1 Kits de Recambios o Repuestos

Se dispone de los siguientes kits para mantenimiento rutinario y no rutinario. Resulta más económico solicitar el kit adecuado que reemplazar piezas individuales.

<b>KITS DE RECAMBIO DE COMPONENTES CRÍTICOS (Incluyendo el ensamblaje de elevación)</b>		
<b>Nombre del Kit</b>	<b>Número del Kit</b>	<b>Contenidos</b>
Kit de piezas críticas con ensamblaje de izaje de 30 pies. <b>FROG-6 Estándar (620)</b>	H-CPK-01-30	<p><b>Para el Conjunto del Anillo de Elevación</b></p> <p>1 x Conector de Izaje Principal 3 x Pernos M20 para sujetar el Conector de Izaje Principal 3 x Tuercas de Seguridad M20 3 x Pasadores M3 3 x Sellos Antimanipulación</p> <p><b>Y</b></p> <p><b>Para el Conjunto de Quilla</b></p> <p>1 x Tuerca de placa de quilla de rosca fina M48 1 x Perno hexagonal M10 x 95 mm 2 x Arandelas Planas M10 1 x Tuerca Nyloc M10 1 x Pasador M3 1 x Sello Antimanipulación</p> <p><b>Y</b></p> <p>1 x Conjunto de eslinga de 30 pies (9 m) (Versión 220)</p>
Kit de piezas críticas con ensamblaje de izaje de 30 pies. <b>FROG-6 ÁRTICO (640)</b>	H-CPK-01-30-M40	<p><b>Para el Conector de Izaje Principal</b></p> <p>1 x Ensamblaje para el Conector de Izaje Principal (Versión 640) 3 x Pernos M20 para sujetar Conector de Izaje Principal (Versión 640) 3 x Tuercas de seguridad M20 3 x Pasadores M3 3 x Sellos Anti- Manipulación</p> <p><b>Y</b></p> <p><b>Para el Conjunto de Quilla</b></p> <p>1 x Tuerca de placa de quilla de rosca fina M48 (Versión 640) 1 x Perno hexagonal M10 x 95 mm 2 x Arandelas Planas M10 1 x Tuerca Nyloc M10 1 x Pasador M3 1 x Sello Antimanipulación</p> <p><b>Y</b></p> <p>1 x 30 ft (9 m) Conjunto de eslinga de 30 pies (9 m) (Versión 240) 1 x Cubierta de Alta Visibilidad (Versión 240)</p>

KITS DE RECAMBIO DE COMPONENTES CRÍTICOS (NO incluye el ensamblaje de izaje)		
Nombre del Kit	Número del Kit	Contenidos
Kit de Piezas de Recambio <b>FROG-6 Estándar (620)</b>	H-RPK-01	<p><b>Para el Conector de Izaje Principal</b></p> <p>1 x Conector de Izaje Principal 3 x Pernos M20 para sujetar Conector de Izaje Principal 3 x Tuercas de Seguridad M20 3 x Pasadores M3 3 x Sellos Antimanipulación</p> <p><b>Y</b></p> <p><b>Para el Conjunto de Quilla</b></p> <p>1 x Tuerca de placa de quilla de rosca fina M48 1 x Perno hexagonal M10 x 95 mm 2 x Arandelas Planas M10 1 x Tuerca Nyloc M10 1 x Pasador M3 1 x Sello Antimanipulación</p>
Kit de Piezas de Recambio <b>FROG-6 (640) ÁRTICO</b>	H-RPK-01-M40	<p><b>Para el Conector de Izaje Principal</b></p> <p>1 x Conector de Izaje Principal (Versión 640) 3 x Pernos M20 para sujetar el Anillo Principal (Versión 640) 3 x Tuercas de seguridad M20 3 x Pasadores M3 3 x Sellos Antimanipulación</p> <p><b>Y</b></p> <p><b>Para el Conjunto de Quilla</b></p> <p>1 x Tuerca de placa de quilla de rosca fina M48 (Versión 640) 1 x Perno hexagonal M10 x 95 mm 2 x Arandelas Planas M10 1 x Tuerca Nyloc M10 1 x Pasador M3 1 x Sello Antimanipulación</p>

KITS DE RECAMBIO DE ESLINGAS		
Nombre del Kit	Número del Kit	Contenidos
<b>FROG-6 (620) Estándar</b> – conjunto de eslinga de 30 pies.	220-30	<p>1 x Ensamblaje de izaje de 30 pies (9 m) 2 x Grilletes 1 x Cubierta de la eslinga (roja) 1 x Soporte de sujeción del grillete 1 x Separador de grillete 4 x abrazaderas de cable de alta resistencia</p>
<b>FROG-6 (640) Ártico</b> – conjunto de eslinga de 30 pies.	240-30	<p>1 x Ensamblaje de izaje de 30 pies (9 m) 2 x Grilletes 1 x Cubierta de la eslinga (amarilla) 1 x Soporte de sujeción del grillete 1 x Separador de grillete 4 x abrazaderas de cable de alta resistencia</p>

<b>OTROS KITS DE RECAMBIOS</b>		
<b>Nombre del Kit</b>	<b>Número del Kit</b>	<b>Contenidos</b>
Kit de recambio de Conector de Izaje Secundario o de Redundancia	H-BEK-01	1 x Conector de Izaje Secundario o de Redundancia 1 x Tuerca M24 1 x pasador 3 mm 1 x Sello antimanipulación
Kit de Pies de Aterrizaje	H-LFK-01	3 x Juego de Pies de Aterrizaje 6 x Tornillos Hexagonales M10 6 x Tuerca Hexagonal M10 12 x Arandelas Planas M10 3 x Tornillos de Cabeza Cilíndrica M16 3 x Tuercas Hexagonales M16 6 x Arandelas M16
Kit de Arnéses de Sujeción	H-RHK-01	3 x Arnéses de Asiento Rojos 3 x Arnéses de Asiento Amarillos más Fijaciones 3 x Tornillos de Cabeza Cilíndrica M10 24 x Arandelas M10 12 x Tuercas Hexagonales M10 9 x Tornillos de Cabeza Cilíndrica M10 3 x Separadores de Arnéses de Asiento de 10 mm
Kit de Servicio Completo	H-FSK-01-30 H-FSK-01-30-M40	Este Kit combina los siguientes Kits: i. Kit de Piezas Críticas con el conjunto de eslinga de 30 ft ii. Kit de Enganche de Anillo de Seguridad Adicional o Redundancia iii. Kit de Pies de Aterrizaje iv. Cubierta de la Eslinga

### 6.10.2 Todas las demás Piezas de Recambio

Reflex Marine Ltd cuenta con un stock de reservas y accesorios y tiene capacidad para suministrar la mayoría de los componentes individuales del FROG-6. Por favor consulte el Anexo B para asistirle en identificar sus necesidades. Sin embargo, para aquellas dudas más precisas y actuales sobre las piezas de la unidad, rogamos contacte con nuestro departamento de operaciones a través de la siguiente dirección de correo electrónico: [support@reflexmarine.com](mailto:support@reflexmarine.com).

En muchos casos, se aconseja que un Operador lleve un inventario local del stock de piezas de reserva para garantizar la operación continua y segura de la unidad FROG. Las cantidades mínimas de stock dependerán de los siguientes factores:

- i. Lejanía de la localización de la instalación y de la autoridad de certificación.
- ii. Si es crítico o no el acceso de la tripulación de mantenimiento y la respuesta in caso de emergencias (Evacuaciones Médicas).
- iii. Condiciones de utilización de la unidad.
- iv. Tiempo de tramitación de aduanas.
- v. Coste de la logística para piezas pequeñas.

Reflex Marine Ltd puede ofrecerles el stock mínimo recomendado de piezas esenciales y de recambio para su operación, por favor contacte a [support@reflexmarine.com](mailto:support@reflexmarine.com).

## 6.11 Recomendación sobre reemplazo de la Unidad

El diseño del FROG es fuerte y robusto y puede ser restaurado hasta una capacidad total de trabajo. Las unidades FROG pueden trabajar en una gran variedad de ambientes y condiciones operativas. Tanto el trabajo que desempeñan como la forma de su cuidado y mantenimiento pueden ser muy variados.

Reflex Marine Ltd confía en que todos los FROG proporcionen muchos años de servicio excelente y fiable con el mínimo coste operativo.

Sin perjuicio de ello, RML recomienda que cada cierto ciclo de operación se renueve este equipo esencial de elevación. Sobre la base de sus observaciones de campo y del nivel de utilización, RML ha establecido la edad recomendada de retirada de la unidad, como se especifica en la Tabla 3 de la [Sección 6.3](#).

RML puede ofrecer a sus clientes atractivas cotizaciones de renovación para el equipo más reciente.

## 7 IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD

### 7.1 Números de Identificación del Producto

Actualmente existen dos versiones del FROG-6 cuyos números de modelo son:

HC6-01 (620) Standard: Versión estándar para 6 pasajeros con la posibilidad de llevar una camilla  
HC6-01-M40 (640) Arctic: Una versión del FROG- 6 para baja temperatura, certificada para su uso hasta -40 °C

### 7.2 Números de Serie FROG-6

A cada FROG-6 construido se le asigna un número de serie de producción. Estos números de serie son asignados secuencialmente correspondiendo al orden de construcción de las unidades FROG-6. Los números de serie comienzan en el HC6-001 y continúan en secuencia numérica. El número de serie de cada FROG-6 se graba sobre una placa que se adhiere a cada unidad.

### 7.3 Números de Serie de los Componentes

Cuando los grados y la trazabilidad del material sean considerados esenciales para la seguridad, a dichos componentes se les asignarán números únicos de componente que serán sellados o grabados según lo requerido. Los Componentes que requieren identificación única se indican en la Lista de Piezas.

En el caso de los pernos, donde el grabado no resulta práctico, se utilizarán lotes de pernos codificados por colores añadiendo una nota con el certificado de fábrica para identificar su procedencia.

## 8 MANIPULACIÓN, TRANSPORTE Y ALMACENAJE

### 8.1 Dimensiones

Las dimensiones generales del FROG-6 son las siguientes:

En el modo estándar de 6 asientos:

Altura	2760 mm	(8.4 pies)
Anchura Máx. 1	2410 mm	(7.3 pies)
Anchura Máx. 2	2760 mm	(8.4 pies)
Tara	630 kg	(1386 lb)

En modo camilla:

Altura	2760 mm	(8.4 pies)
Anchura Máx. 1	2610 mm	(8.0 pies)
Anchura Máx. 2	3400 mm	(10.4 pies)
Tara	630 kg	(1386 lb)

## 8.2 Manipulación y Transporte

### 8.2.1 Carretilla elevadora

El manejo del FROG-6 con una carretilla elevadora puede dañar la parte inferior del FROG-6 (pies de aterrizaje, crucetas o columna principal). Por ello la unidad debe fijarse a un pallet especialmente diseñado para las horquillas de la carretilla.

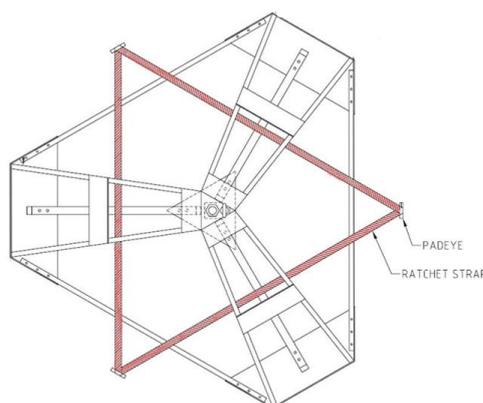
### 8.2.2 Grúa

Cuando se eleve el FROG-6 con una cadena o correa, deberá sujetarse un grillete temporal al perno del anillo de seguridad adicional de izaje. Deberá tenerse cuidado de no dañar la eslinga de izaje del FROG-6. **El grillete no deberá encajarse a través del guardacabos del ojal de la eslinga.**

### 8.2.3 Sujeción

Para la sujeción a la cubierta, Reflex Marine recomienda usar tiradores periféricos alrededor de la rejilla del suelo. En la Figura 11 se ilustra un ejemplo de configuración de cómo sujetar el FROG a la cubierta.

**Figura 11: Método Recomendado para atar el FROG 6**



### 8.2.4 Inspección

Antes y después del transporte, el FROG-6 debe ser inspeccionado para comprobar posibles daños sufridos en tránsito. No debe utilizarse la unidad si se observa cualquier tipo de daño estructural. Si se ha observado algún daño, por favor remítanse a las instrucciones de la [Sección 6.3](#), punto iv para ver la manera de subsanarlo.

### 8.2.5 Preparación para el Transporte por Carretera

Antes de realizar el transporte, los arneses de asiento han de estar bien fijados tensando el arnés y atando las hebillas de los mismos. Ello impedirá el aleteo de los arneses y el daño a la zona de asientos. Se recomienda cubrir el FROG-6 para su transporte ya sea mediante una funda protectora impermeable FROG-6 u otro material de lona pesada.

### 8.2.6 Embalaje y envío

El FROG-6 no cabrá en un contenedor estándar. Si el FROG-6 se transporta sobre una rejilla plana deberá sujetarse bien. Los puntos que se recomiendan para sujetar el FROG son los tiradores radiales/periféricos del suelo y el anillo de seguridad adicional o de redundancia de izaje. Para protegerlo de un exceso de carga, el Anillo de izaje principal no debe ser usado como punto de sujeción. Los pies deben estar apoyados para prevenir que se dañen colocando calzos o soportes apropiados debajo de la unidad.

### 8.2.7 Almacenaje

El FROG-6 ha sido diseñado para soportar las duras condiciones propias de una instalación marina o embarcación; es importante, sin embargo, proteger la unidad lo máximo posible de elementos dañinos y de la degradación ultravioleta (UV).

Se recomienda cubrir el FROG-6 con la funda protectora impermeable FROG-6 mientras no esté en uso. La funda se ajusta al FROG-6 estándar en ambas configuraciones.



**Fig. 12: Funda Protectora del FROG-6**

### 8.2.8 Deformación de los pies durante el embalaje

Los periodos de exposición prolongados a las altas temperaturas de la cubierta y al propio peso de las unidades pueden causar deformaciones permanentes en los pies elastoméricos. Si el FROG ha de permanecer en el almacén durante largos periodos de inactividad, es aconsejable que el usuario utilice un sistema de calzos para levantar los pies de la cubierta.

Reflex puede suministrar un determinado sistema de calzos que están diseñados para encajar adecuadamente debajo de la base principal del FROG-6 sin afectar a los tornillos expuestos. Los calzos se posicionarán de tal modo que se encuentren preparados para el aterrizaje del FROG en su ubicación de almacenaje.

**Fig. 13: Calzos para los pies en el aterrizaje**



## 9 ANEXO A – REGISTRO DE TRANSBORDO

REGISTRO DE TRANSBORDO DE PERSONAL EN EL MAR			
Fecha		Desde (nombre del barco)	
Hora del Transbordo		Hasta (nombre del barco)	
Tipo de Unidad		Grúa (babor / estribor, etc.)	
Velocidad del Viento		Estado del Mar	
Dirección del Viento		Visibilidad	
CLASIFICACIÓN DEL TRANSBORDO		RUTINA / EMERGENCIA	
Razón del Transbordo			
Otros Factores con Incidencia en el Transbordo (posición del barco / espacio de cubierta, etc.)			

Datos de los Pasajeros			
Se pide a los Pasajeros que firmen en el lugar correspondiente aquí debajo si consienten en emprender el transbordo arriba descrito. <b>Nota importante para los Pasajeros</b> – Algunas normativas nacionales imponen restricciones al uso de transbordos personales. Los Pasajeros deben asegurarse de estar al corriente de cualquier normativa local antes de proceder.			
Nombre	Título	Firma consentimiento	Hora / Fecha

A COMPLETAR POR EL SUPERVISOR DE LA ELEVACIÓN			
¿Se han leído y entendido las instrucciones operativas expuestas en la cápsula?			SI / NO
¿Se ha controlado el estado de la cápsula de transbordo y el equipo asociado?			SI / NO
¿Se ha informado íntegramente a los pasajeros sobre la operación?			SI / NO
Peligros Identificados			SI / NO
Acción Tomada para Minimizar Peligros			
El transbordo ha sido ejecutado sin incidentes			YES / NO
Nombre	Cargo	Firma	Hora / Fecha
COMENTARIOS ADICIONALES			

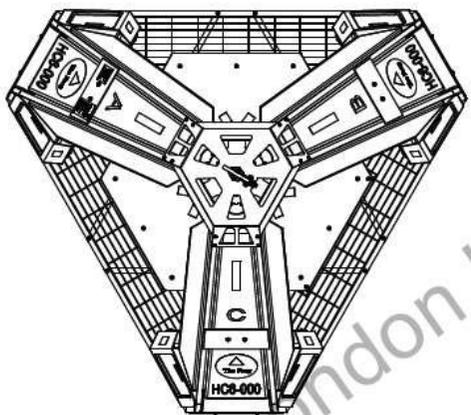
**10 ANEXO B – PLANOS DE ENSAMBLAJE**

<b>Nº de plano</b>	<b>Revisión</b>	<b>Descripción</b>
620 (Hojas 1 y 2)	C	Ensamblaje General del Frog-6
620-01 (Hojas 1 a 4)	C	Ensamblaje General del Frog-6 (Configuración de Evacuación Médica)
620-02 (Hojas 1 a 3)	A	Frog-6 Ensamblaje del Bastidor
620-03 (Hojas 1 y 2))	B	Frog-6 Ensamblaje de la columna central
620-04	B	Frog-6 Ensamblaje del recorrido de la carga
620-07 (Hojas 1 y 2)	A	Frog-6 Ensamblaje de los asientos
220-30	B	Conjunto de izaje de 30 pies

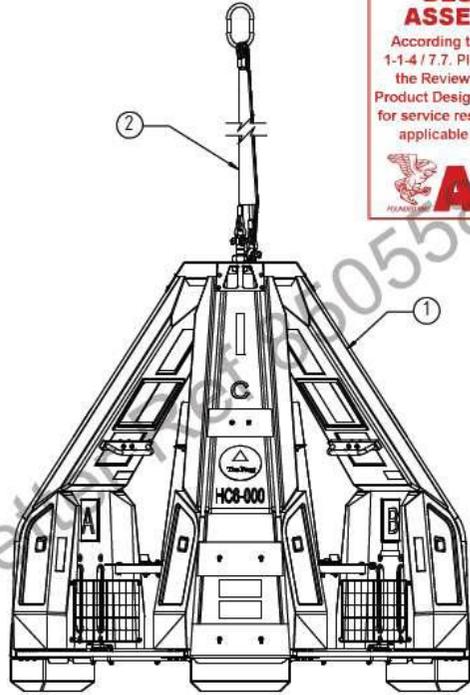
Nota: Los siguientes planos son sólo una guía y únicamente muestran el modelo 620. Para identificar de forma más precisa las piezas más actuales rogamos contacte con nuestro Departamento de Operaciones a través del siguiente correo electrónico: [support@reflexmarine.com](mailto:support@reflexmarine.com)

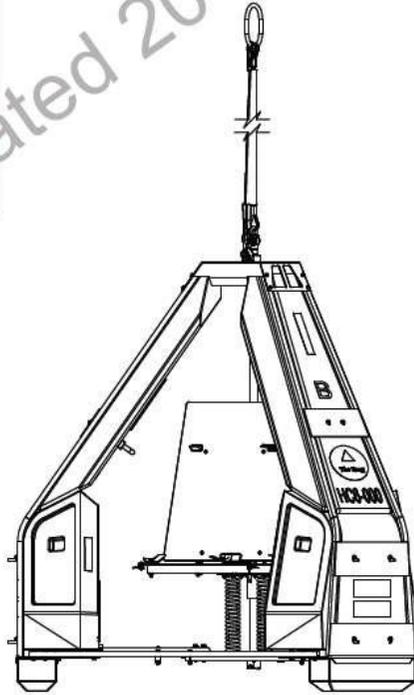
ITEM NO.	PART NUMBER	DESCRIPTION	QTY.	Previous Part No.	STANDARD OR AUXILLARY		REVISIONS
1	620-01-C	FROG-6 ASSEMBLY	1	H-6X-GA1-A			ECNo.
2	220-30-B	30FT LIFTING ASSY (-20 TO +50 DEG C)	1	N/A	STD		REV
3	220-20-B	20FT LIFTING ASSY (-20 TO +50 DEG C)	1	N/A	AUX		A
4	220-15-B	15FT LIFTING ASSY (-20 TO +50 DEG C)	1	N/A	AUX		B
5	220-10-B	10FT LIFTING ASSY (-20 TO +50 DEG C)	1	N/A	AUX		C



SHEET 2 IDENTIFIES FROG-6 ACCESSORIES





DESIGN ASSESSED

According to ABS Rule 1-1-4 / 7.7. Please refer to the Review Letter and Product Design Assessment for service restrictions and applicable standards.



DRAWN	RJ FUDGE 25-08-11	MATERIAL SPECIFICATION SEE DETAILS	WEIGHT: 630 Kg SCALE 1:25 NO. OFF ONE	3rd ANGLE PROJECTION 	<p style="font-weight: bold; font-size: 1.2em;">REFLEX MARINE LTD</p> <p style="font-size: 0.8em;">SOMAR HOUSE, HERON WAY, TRURO, CORNWALL, UK WWW.REFLEXMARINE.COM</p>
CHECKED	RF 01-09-11	FINISH SEE DETAILS	TOLERANCES UNLESS SPECIFIED Ø DEC PLACE +/- 1 1 DEC PLACE +/- 0.25 2 DEC PLACE +/- 0.1 ANGULAR +/- 1/4°	ALL DIMENSIONS IN mm UNLESS OTHERWISE STATED ALL DIAMETERS CONCENTRIC 0.05 T.I.R. SURFACE FINISH 33/ ALL OVER U.O.S.	
APPROVED	DB 01-09-11	SURFACE TREATMENT REFER TO BUILD MANUAL	<p style="font-size: 0.7em;">DRAWING PREPARED IN ACCORDANCE WITH BS1869-2008</p> <p style="font-size: 0.6em;">THIS DRAWING, DESIGN AND SPECIFICATION ARE THE PROPERTY OF REFLEX MARINE LTD. AND MAY NOT BE REPRODUCED OR USED IN WHOLE OR PART AS THE BASIS FOR SALE.</p> <p style="font-size: 0.6em;">©2011 REFLEX MARINE LTD OF SOMAR HOUSE, HERON WAY, TRURO, CORNWALL TR1 2JW</p>		

TITLE	FROG-6 GENERAL ASSEMBLY	
DRAWING NO.	620-C	SHEET 1 OF 2

ITEM NO.	PART NUMBER	DESCRIPTION	QTY.	STD/AUX	Previous Part No.
1	300-01-01-A	BASKET STRETCHER	1	AUX	F-01-120
2	600-05-A	FROG-6 TROLLEY	1	AUX	H-6X-05S-B
3	600-06-A	FROG-6 COVER	1	AUX	F-01-151
4	300-02-01-A	STROBE LIGHT TYPE AQ-4	1	AUX	F-01-122
5	300-03-01-A	STROBE LIGHT - LT131	1	AUX	F-01-250

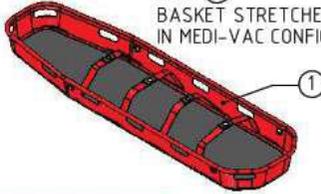
  



ITEM ④  
STROBE LIGHT FOR  
NON-ZONED  
APPLICATIONS



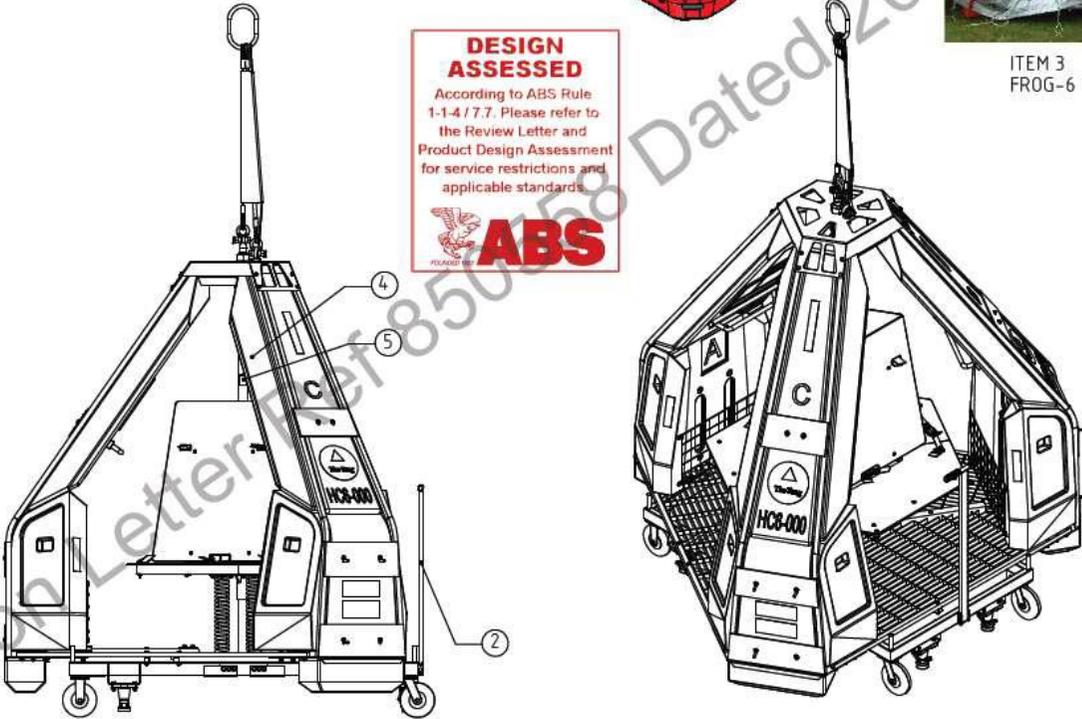
ITEM ⑤  
STROBE LIGHT FOR  
ZONED  
APPLICATIONS



ITEM ①  
BASKET STRETCHER FOR USE  
IN MEDI-VAC CONFIGURATION



ITEM 3  
FROG-6 COVER



**DESIGN ASSESSED**  
According to ABS Rule 1-1-4 / 7.7. Please refer to the Review Letter and Product Design Assessment for service restrictions and applicable standards.





ITEM ②  
FROG-6 TROLLEY

DRAWN	RJ FUDGE 25-08-11	MATERIAL SPECIFICATION SEE DETAILS	WEIGHT: 630 Kg	3rd ANGLE PROJECTION	<b>REFLEX MARINE LTD</b>  SOMAR HOUSE, HERON WAY, TRURO, CORNWALL, UK WWW.REFLEXMARINE.COM
CHECKED	RF 01-09-11	FINISH SEE DETAILS	SCALE 1:25 NO. OFF ONE	ALL DIMENSIONS IN mm UNLESS OTHERWISE STATED DESIGN AND BREAK SHARP EDGES  TOLERANCES UNLESS OTHERWISE SPECIFIED 0 DEC PLACE +/- 1 1 DEC PLACE +/- 0.25 2 DEC PLACE +/- 0.1 ANGULAR +/- 1/4°	
APPROVED	DB 01-09-11	SURFACE TREATMENT REFER TO BUILD MANUAL	DRAWING PREPARED IN ACCORDANCE WITH BS8888-2:2008 THIS DRAWING, DESIGN AND SPECIFICATION ARE THE PROPERTY OF REFLEX MARINE LTD AND MAY NOT BE REPRODUCED OR USED IN WHOLE OR PART AS THE BASIS FOR SALE © 2010 REFLEX MARINE LTD OF SOMAR HOUSE, HERON WAY, TRURO, CORNWALL TR1 2JH	ALL DIAMETERS CONCENTRIC 0.05 T.I.R.  SURFACE FINISH ALL OVER U.O.S.	
TITLE <b>FROG-6 GENERAL ASSEMBLY</b>					DRAWING NO. 620-C

REFER TO SH13 OF PART DRAWING FOR STICKER PLACEMENT ON UPPER BUOYANCY

REFER TO SH13 OF PART DRAWING FOR STICKER PLACEMENT ON LOWER BUOYANCY

SEE SHEET 4 FOR MEDIA-VAC CONFIGURATION

**DESIGN ASSESSED**

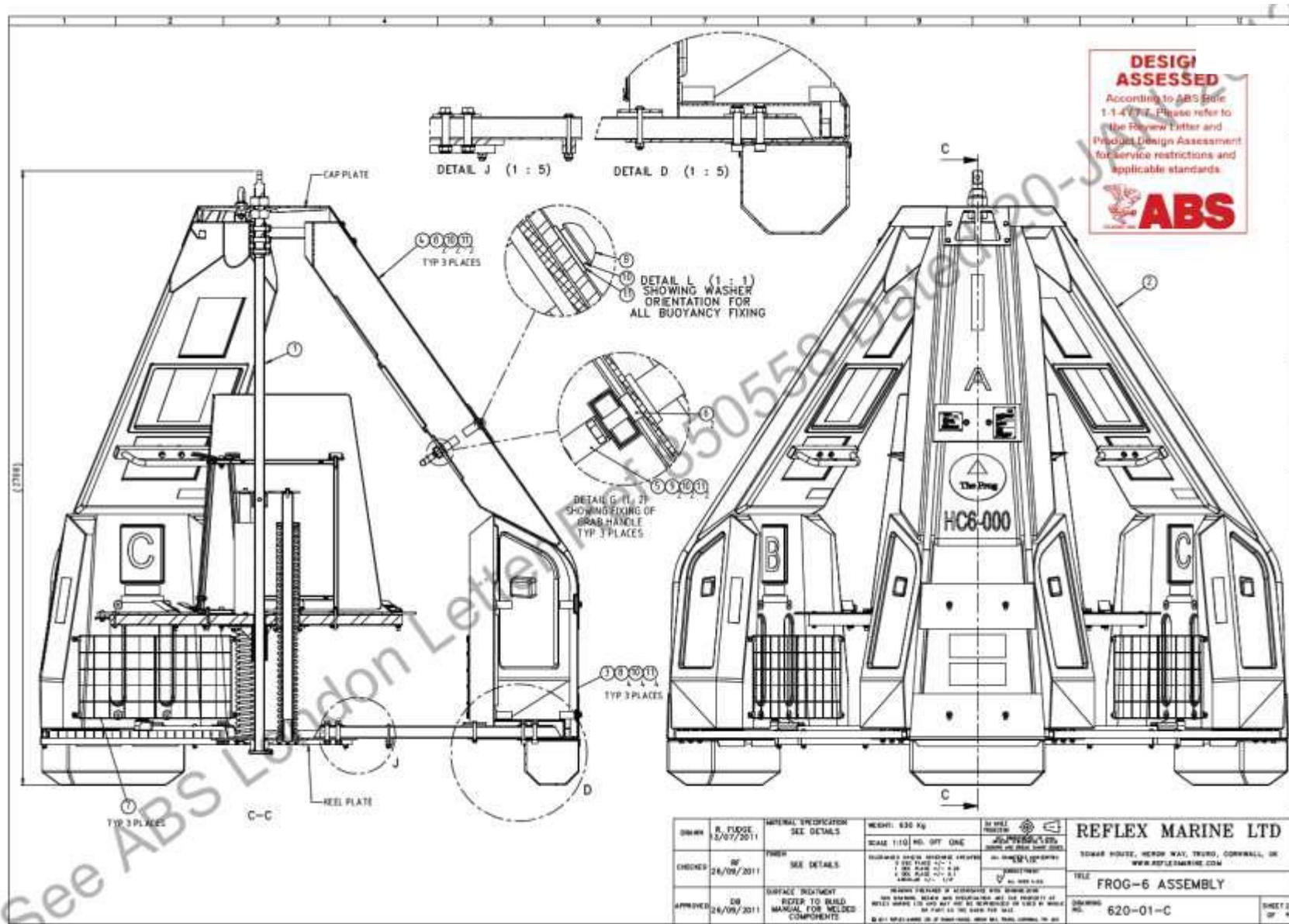
According to ABS Rule 1-1-4 / 7.7. Please refer to the Review Letter and Product Design Assessment for service restrictions and applicable standards.

**ABS**

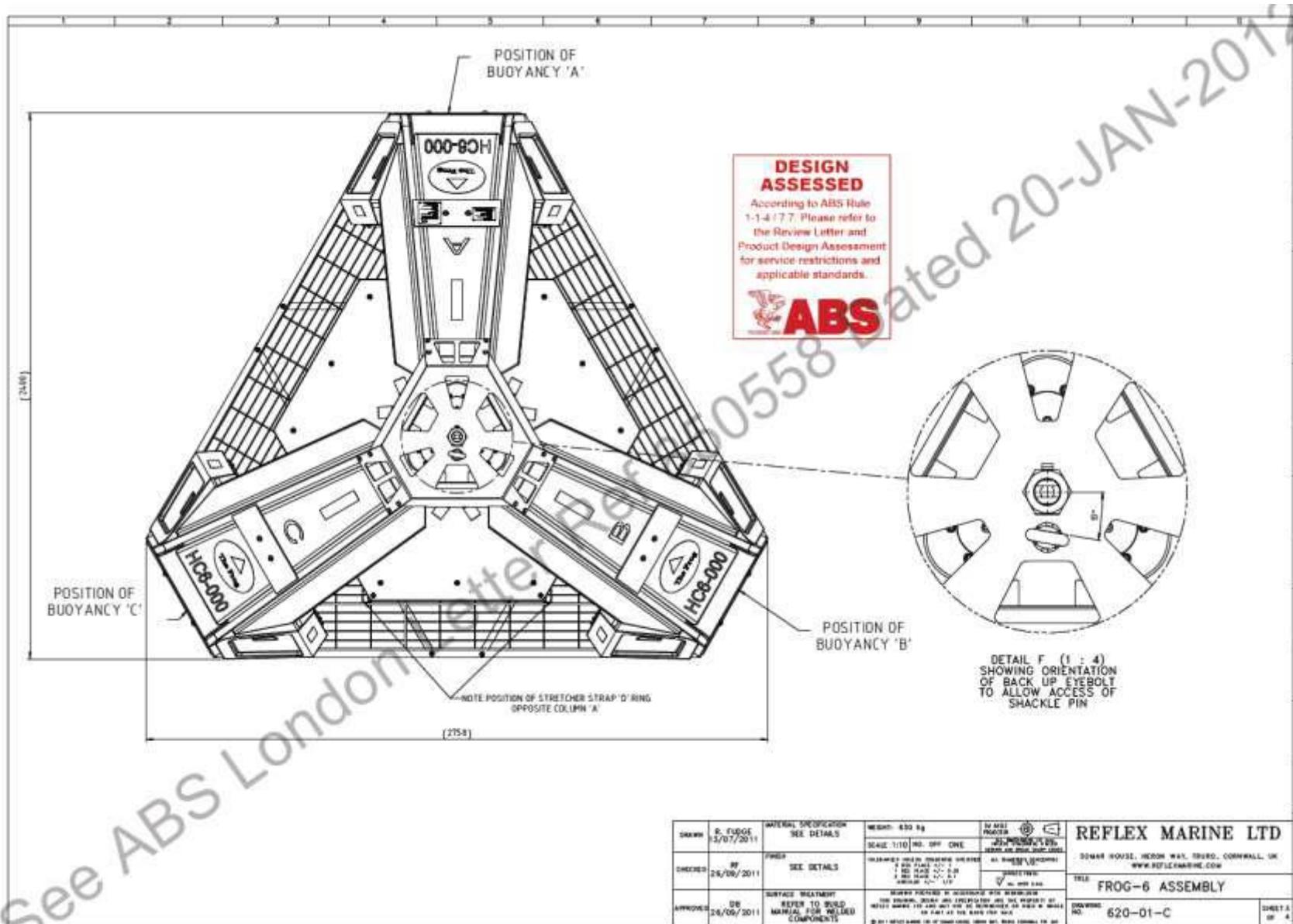
REVISIONS				
ECN No.	REV	DESCRIPTION	DATE	APPR
	A	FIRST ISSUE. PREVIOUS PART NO 0-6X-6A5-A	26-09-11	DB
	B	SHEET 1 GR-6-G & T-F NOTES UPDATED FROM SH12 TO SH13. ITEMS 8 & 7 BASED IN ISSUE FIXINGS FOR THE LUGGAGE NET HAVE BEEN MOVED INTO THE LUGGAGE NET MODEL & THE ITEMS REMOVED FROM THIS BOM ITEM IS THE FROG-6 S TRETHER STRAP'S PART NUMBER HAS BEEN UPDATED.	05/16/2011	DB
	C	ITEM 1 BASED IN ISSUE	24/10/2011	DB

ITEM NO.	PART NUMBER	DESCRIPTION	Default/Qty.	STD/AUX
1	620-03-B	FROG-6 CENTRAL COLUMN ASSEMBLY	1	
2	620-02-A	FROG-6 SPACEFRAME ASSEMBLY	1	
3	320-01-01-C	FROG-3 LOWER BUOYANCY	3	
4	320-01-02-C	FROG-3 UPPER BUOYANCY	3	
5	320-01-03-A	FROG-3 GRAB HANDLE	3	
6	320-01-04-A	FROG-3 GRAB HANDLE SPACER	6	
7	320-01-05-B	FROG-3 LUGGAGE NET	3	
8	112-060-SB-2	M12x60 SOE BUT SCREW ISG7380 A2	30	
9	112-075-HB-4	M12x75 HEX HD SET SCREW BS 3692 A4	6	
10	112-000-W5-4	M12 SPRING WASHER A4 DN 1980	24	
11	112-000-WA-4	M12 FLAT WASHER FORM A BS4328 A4	24	
12	300-01-01-A	FROG-3 BASKET STRETCHER	-	AUX
13	620-01-07-A	FROG-6 S TRETHER STRAP	2	STD

DRAWN	R. FUDGE 13/07/2011	MATERIAL SPECIFICATION SEE DETAILS	FINISH SEE DETAILS	WEIGHT: 630 Kg	SCALE: 1:10 (NO. OFF. ONE)		<b>REFLEX MARINE LTD</b> SODAR HOUSE, HERON WAY, TRURO, CORNWALL, UK WWW.REFLEXMARINE.COM TEL: FROG-6 ASSEMBLY DRAWING NO: 620-01-C
CHECKED	DF 26/09/2011						SHEET 1 OF 4
APPROVED	DB 16/09/2011	SURFACE TREATMENT REFER TO BUILD MANUAL FOR WELDED COMPONENTS					



DRAWN R. FUDGE 12/07/2011	MATERIAL SPECIFICATION SEE DETAILS	WEIGHT: 630 Kg SCALE: 1:10 HD. OPT. UNC.	BY REFLEX MARINE LTD REFLEX MARINE LTD TOWARD HOUSE, HERON WAY, TRURO, CORNWALL, UK WWW.REFLEXMARINE.COM
CHECKED R.F. 26/09/2011	FINISH SEE DETAILS	MANUFACTURED TO THE FOLLOWING SPECIFICATIONS: 1. BS 5400-1:1990 2. BS 5400-2:1990 3. BS 5400-3:1990 4. BS 5400-4:1990 5. BS 5400-5:1990 6. BS 5400-6:1990	REFLEX MARINE LTD TOWARD HOUSE, HERON WAY, TRURO, CORNWALL, UK WWW.REFLEXMARINE.COM
APPROVED D.B. 26/09/2011	SURFACE TREATMENT REFER TO BUILD MANUAL FOR WELDED COMPONENTS	FINISH: POLISHED ALL SURFACES TO BE PROTECTED BY AN ANTI-RUST COATING ALL SURFACES TO BE PROTECTED BY AN ANTI-RUST COATING ALL SURFACES TO BE PROTECTED BY AN ANTI-RUST COATING	REFLEX MARINE LTD TOWARD HOUSE, HERON WAY, TRURO, CORNWALL, UK WWW.REFLEXMARINE.COM



MEDI-VAC CONFIGURATION

LOWER BUOYANCY UNITS B&C ARE REVERSED AS SHOWN AND SECURED USING EXISTING SCREWS, SPRING WASHERS AND PLAIN WASHERS ITEMS ⑧, ⑩ & ⑪

**DESIGN ASSESSED**  
 According to ABS Rule 1-1-4 / 7.7. Please refer to the Review Letter and Product Design Assessment for service restrictions and applicable standards.

REFER TO USER MANUAL FOR DETAILED ROUTE OF STRETCHER STRAPS

DRAWN	R. FUDGE 13/07/2011	GENERAL SPECIFICATION SEE DETAILS	HEIGHT: 650 mm SCALE: 1:10 (NO. OFF ONE)	REFLEX MARINE LTD SOMER HOUSE, HERON WAY, BRIND, CORNWALL, UK WWW.REFLEXMARINE.COM
CHECKED	RP 26/06/2011	FRESH SEE DETAILS	FOOTWASH UNDER STRETCHER 1. 200 PLATE 100 x 100 2. 200 PLATE 100 x 100 3. 200 PLATE 100 x 100 4. 200 PLATE 100 x 100	REFLEX MARINE LTD SOMER HOUSE, HERON WAY, BRIND, CORNWALL, UK WWW.REFLEXMARINE.COM
APPROVED	DR 26/06/2011	STRETCHER TREATMENT REFER TO BLSB MANUAL FOR WELDED COMPONENTS	WELDED STRUCTURE IN CONFORMANCE WITH REQUIREMENTS THE DRAWING, DESIGN AND SPECIFICATION ARE THE PROPERTY OF REFLEX MARINE LTD AND WILL BE REPRODUCED OR USED IN WHOLE OR IN PART BY THE USER AT HIS OWN RISK	TITLE FROG-6 ASSEMBLY DRAWING NO. 620-01-C

CAP PLATE 620-08 FOR ALIGNMENT PURPOSES ONLY

SEE SHEET 7

FROG-6 REEL PLATE 620-03-01 FOR ALIGNMENT PURPOSES ONLY

**DESIGN ASSESSED**

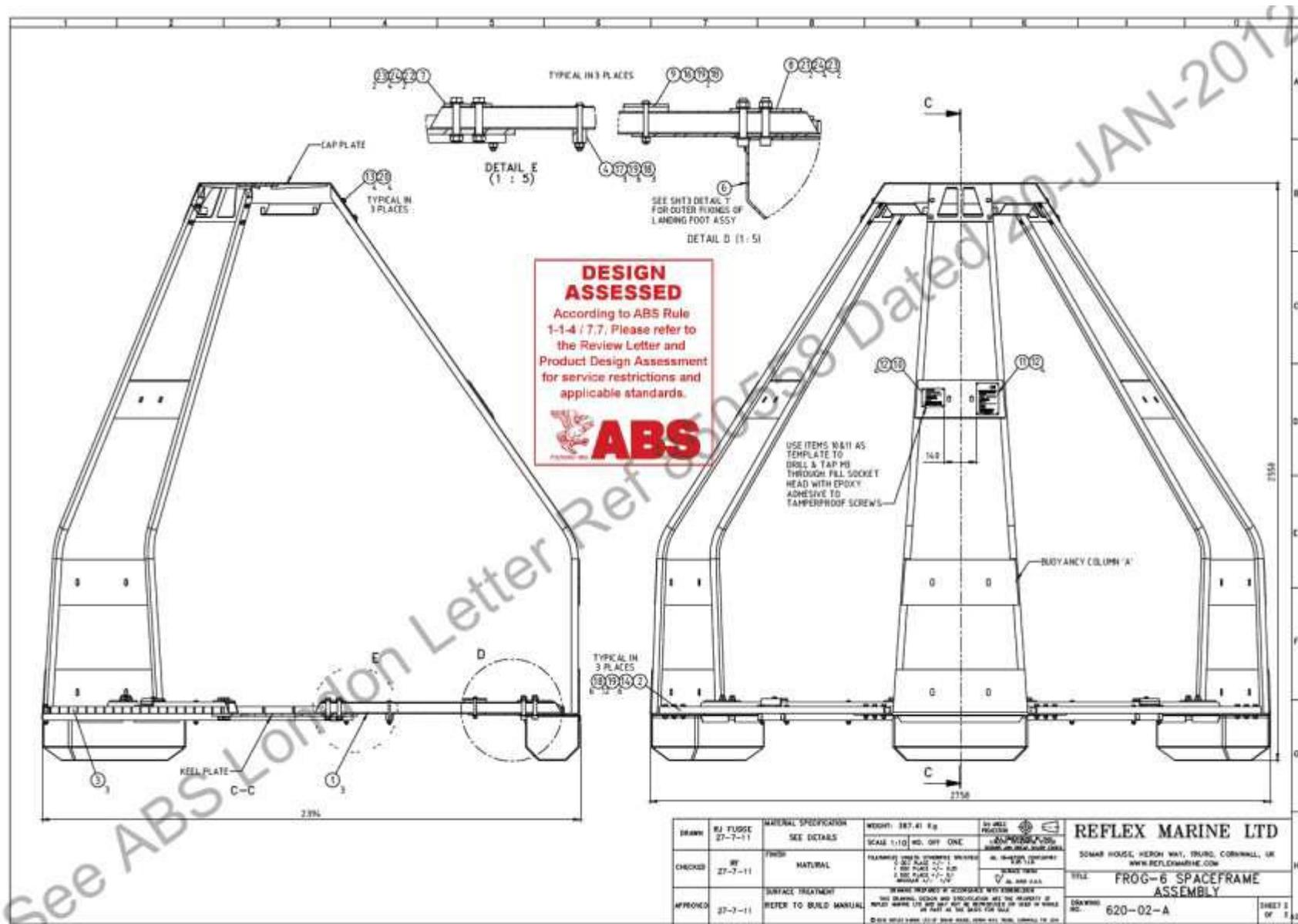
According to ABS Rule 1-1-4 / 7.7. Please refer to the Review Letter and Product Design Assessment for service restrictions and applicable standards.

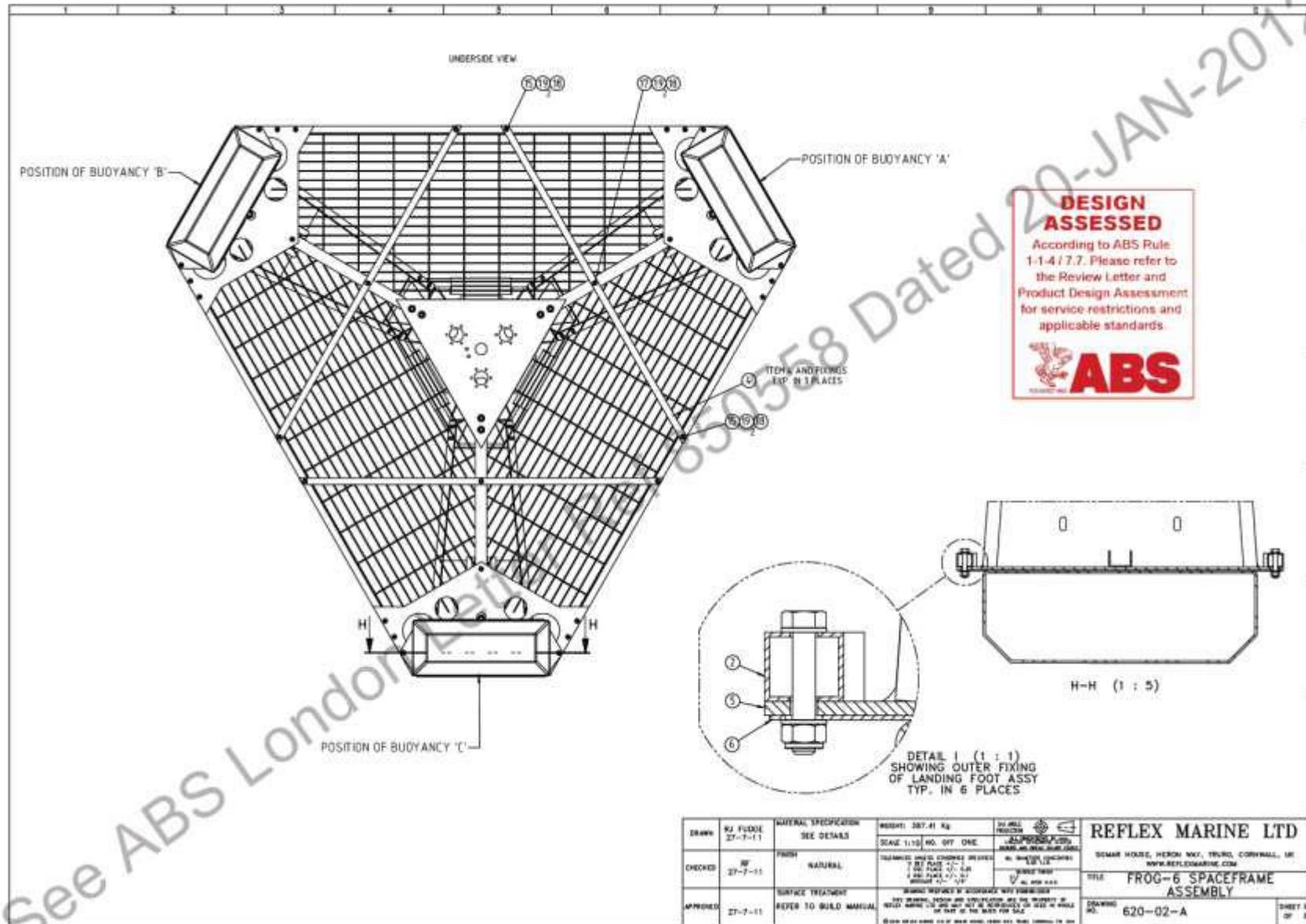
**ABS**

REVIEWS			
CON. NO.	REV.	DESCRIPTION	DATE
	A	FIRST ISSUE, PREVIOUS PART No. H-62-0A2-B	27-1-12

ITEM NO.	PART NUMBER	DESCRIPTION	QTY.
1	620-02-01-A	FROG-6 CENTRAL STRUT	3
2	620-02-02-A	FROG-6 PERIPHERAL STRUT	3
3	620-02-03-A	FROG-6 FLOOR GRATING	3
4	620-02-04-A	FROG-6 GRATING CROSS BRACE	3
5	620-05-A	FROG-6 PILLAR STRUT ASSEMBLY	3
6	620-06-A	FROG-6 LANDING FOOT ASSY	3
7	320-02-03-A	CENTRAL STRUT WASHER PLATE - INNER	3
8	320-02-04-A	CENTRAL STRUT WASHER PLATE - OUTER	3
9	320-02-06-A	FROG FLOOR RETAINER	3
10	620-02-09-A	FROG-6 LOAD TEST PLATE	1
11	620-02-10-A	FROG-6 ABS-CE MARKER PLATE	1
12	103-008-SB-4	M3x8 SDC BUT HD SCREW ISO7380 A4	8
13	110-035-HD-4	M10x35 HEX HD SET SCREW BS3692 A4	12
14	110-055-HB-4	M10x55 HEX HD BOLT BS3692 A4	18
15	110-080-SB-4	M10x80 SDC BUT HD SCREW ISO7380 A4	6
16	110-090-SB-4	M10x90 SDC BUT HD SCREW ISO7380 A4	3
17	110-100-SB-4	M10x100 SDC BUT HD SCREW ISO7380 A4	3
18	110-000-NN-4	M10 HEX NYLOC NUT BS4929 A4	30
19	110-000-WA-4	M10 FLAT WASHER FORM A BS4320 A4	60
20	110-000-WS-4	M10 SPRING WASHER A4 DIN 7980	12
21	116-090-SC-4	M16x90 SDC CAP SCREW BS4168 A4	6
22	116-090-HB-4	M16x90 HEX HD BOLT BS3692 A4	6
23	116-000-NN-4	M16 HEX NYLOC NUT BS4929 A4	12
24	116-000-WA-4	M16 FLAT WASHER FORM A BS4320 A4	24

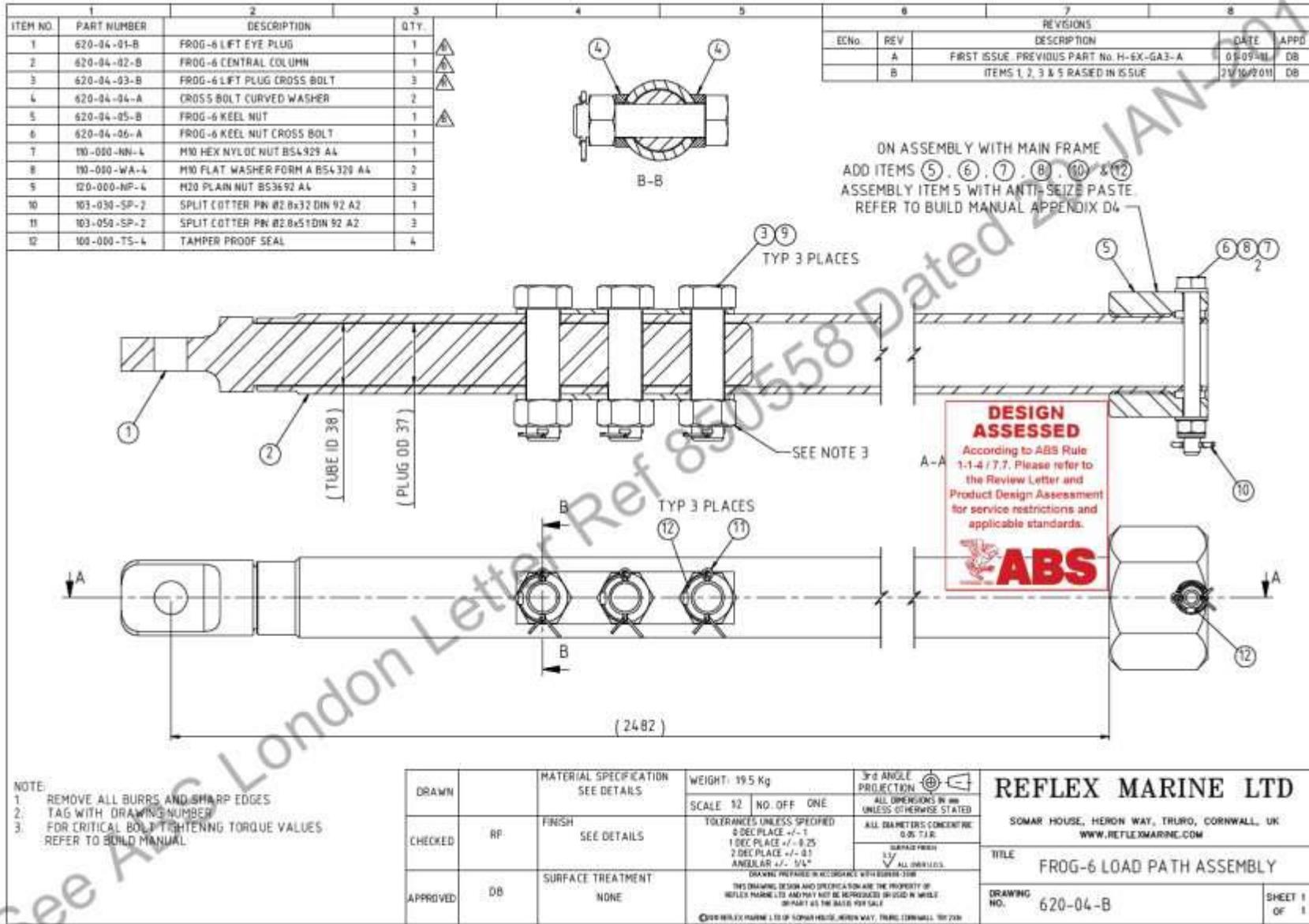
DRAWN	RE. FUDGE	NATURAL SPECIFICATION	WEIGHT	IN. ANG.	REFLEX MARINE LTD
27-7-11	27-7-11	SEE DETAILS	187.41 Kg	1:10	SCHWARZ HUNDE, HEDEN WAY, TRURO, CORNWALL, UK
CHECKED	BY	FINISH	SCALE	NO. OFF	WWW.REFLEXMARINE.COM
27-7-11	27-7-11	NATURAL	1:10	ONE	
APPROVED	27-7-11	SURFACE TREATMENT	REFER TO BUILD MANUAL		TITLE
					FROG-6 SPACEFRAME ASSEMBLY
					DRAWING NO.
					620-02-A
					SHEET
					1 OF 2











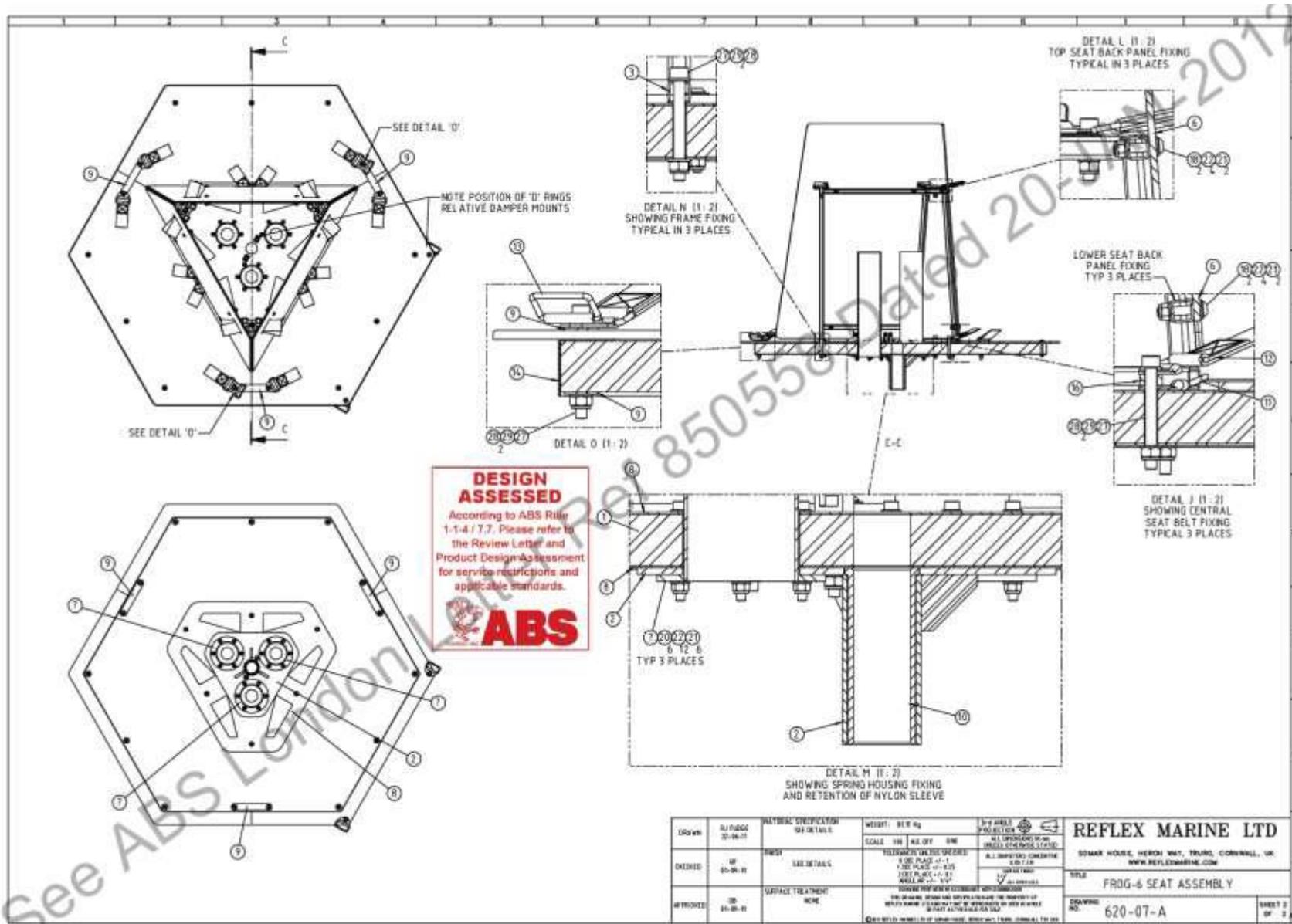
ITEM NO.	PART NUMBER	DESCRIPTION	Default / QTY.
1	620-07-01-A	FROG-6 SEAT BASE PANEL	1
2	620-07-02-A	FROG-6 SEAT BASE SUPPORT WELDMENT	1
3	620-07-03-A	FROG-6 SEAT FRAME	1
4	620-07-04-A	FROG-6 SEAT BASE COVER	2
5	620-07-05-A	FROG-6 SEAT COVER WITH STRETCHER HOLES	1
6	620-07-06-A	FROG-6 SEAT BACK PANEL	3
7	620-07-07-A	FROG-6 HYDRAULIC DAMPER MOUNT	2
8	620-07-08-A	FROG-6 SEAT BASE SUPPORT PLATE (2mm)	2
9	620-07-09-A	FROG-6 SET HARNESS ANCHOR PLATE	6
10	620-07-10-A	FROG-6 SEAT SUPPORT NYLON INSERT	1
11	620-07-11-A	RED SEAT HARNESS	3
12	620-07-12-A	YELLOW SEAT HARNESS	3
13	620-07-13-A	FROG-6 STRETCHER MOUNTING 'D' RING	4
14	620-07-14-A	FROG-6 SEAT BASE EDGING	3
15	620-07-15-A	FROG-6 PERIPHERAL SPRING RETAINING SLEEVE	3
16	320-03-14-A	SPACER, SEAT HARNESS	5
17	108-025-WP-L	WASHER, PENNY, 1/8" x 0025	9
18	108-040-SB-L	M8x40 SOC BUTTON HD ISO7380 A4	12
19	108-070-SB-L	M8x70 SOC BUTTON HD ISO7380 A4	9
20	108-080-SC-L	M8x80 SOC CAP SCREW B54168 A4	18
21	108-080-NN-A4	M8 HEX NYLOC NUT B54929 A4	39
22	108-090-WA-L	M8 FLAT WASHER FORM A B54320 A4	60
23	108-090-WC-L	M8 FLAT WASHER FORM C B54320 A4	9
24	110-040-SB-L	M10x40 SOC BUT HD SREW ISO7380 A4	2
25	110-045-SC-L	M10x45 SOC CAP SCREW B54168 A4	3
26	110-080-SC-L	M10x80 SOC CAP SCREW B54168 A4	2
27	110-090-SC-L	M10x90 SOC CAP SCREW B54168 A4	12
28	110-090-NN-L	M10 HEX NYLOC NUT B54929 A4	19
29	110-090-WA-L	M10 FLAT WASHER FORM A B54320 A4	36

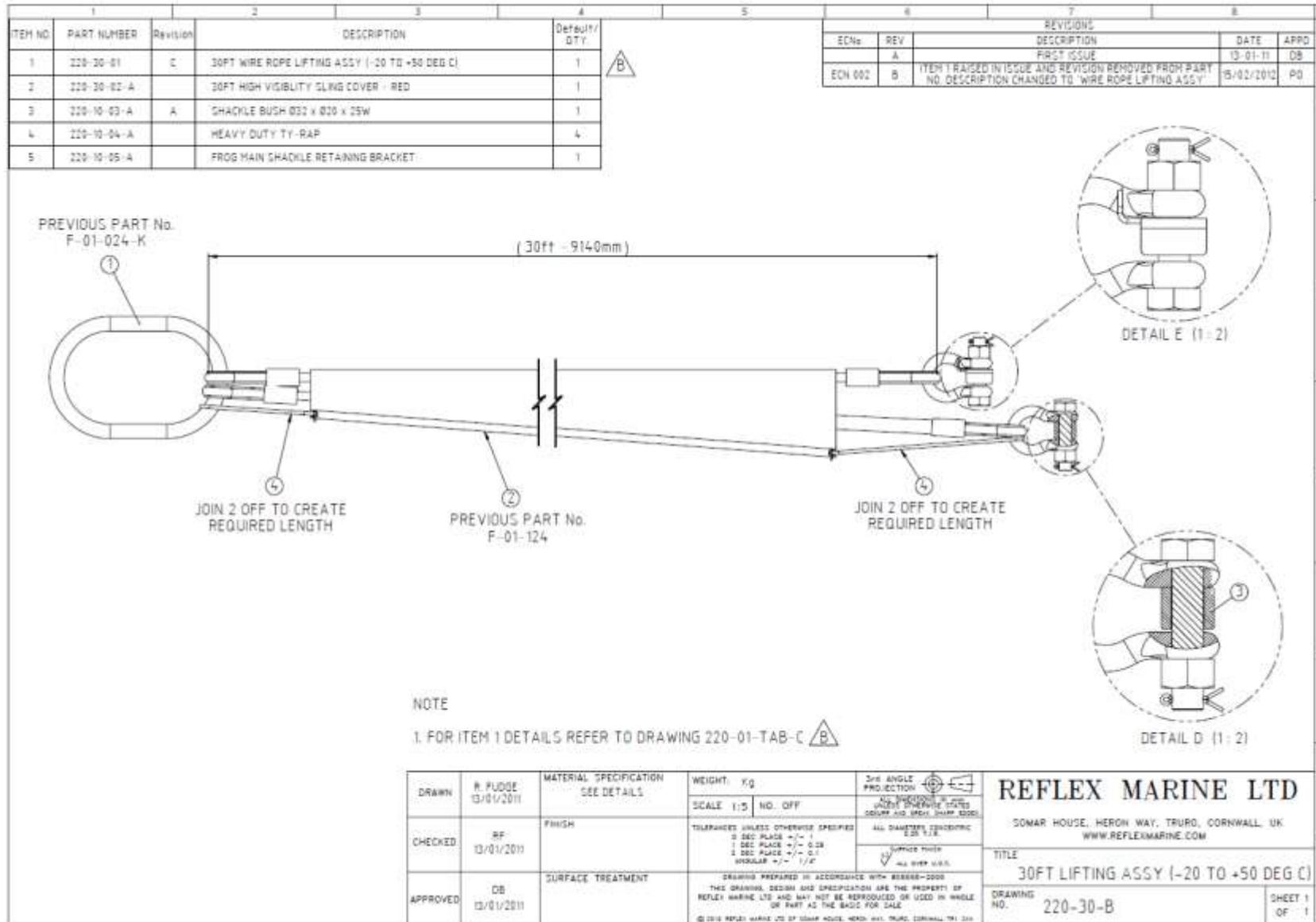
**DESIGN ASSESSED**  
 According to ABS Rule 1-1.4 J 7.7. Please refer to the Review Letter and Product Design Assignment for service restrictions and applicable standards.

ITEM NO.	REV	DESCRIPTION	DATE	APP'D
	A	FROG-6 SEAT ASSEMBLY PT No. H-04-G04-B	11-09-11	DB

DESIGNED	AL PUGH 01-09-11	NATIONAL SPECIFICATION SEE DETAILS	WEIGHT: 10.0 Kg	3P ANGLE PROTECTION
CHECKED	DB 01-09-11	FINISH: SEE DETAILS	SCALE: 1/8" HO OFF 1/8"	ALL DIMENSIONS IN UNITS UNLESS OTHERWISE STATED
APPROVED	DB 01-09-11	SURFACE TREATMENT: NONE	TOLERANCES UNLESS SPECIFIED: HOLE PLACES ±0.15 FITTED PLACES ±0.10 FINISH ±0.10	ALL DIMENSIONS CONCERNING THIS DRAWING ARE TO BE TAKEN FROM THE ORIGINAL DRAWING

<b>REFLEX MARINE LTD</b>	
SOMAR HOUSE, HERON WAY, TRURO, CORNWALL, UK	
WWW.REFLEXMARINE.COM	
TITLE	FROG-6 SEAT ASSEMBLY
DRAWING NO.	620-07-A
SHEET	1 OF 4





## 11. ANEXO C - LISTADO DE PIEZAS Y ESPECIFICACIONES DEL MATERIAL

### 11.1 Piezas

Debido a la gran cantidad de piezas y revisiones que integra el FROG-6, hemos decidido omitir las piezas más corrientes de la lista en este Manual de Usuario. Por favor consulte el Anexo B como guía para identificar sus necesidades, sin embargo, para aquellas piezas más precisas y actuales rogamos contacte con nuestro departamento de operaciones a través de la siguiente dirección de correo electrónico: [support@reflexmarine.com](mailto:support@reflexmarine.com).

### 11.2 Definición conforme a la criticidad

Los componentes críticos son aquellos respecto a los que, si ocurriera un fallo, existiría un riesgo elevado para la seguridad de los pasajeros en el FROG-6. Los componentes críticos están todos conectados al Tubo de Soporte Principal, el cual es el principal componente estructural en el diseño.

### 11.3 Especificaciones de los Dispositivos de Sujeción

Debido a consideraciones sobre la corrosión, todos los dispositivos de sujeción en el FROG-6 son de acero inoxidable apropiado para el uso marino. Todas las tuercas y tornillos deben ser Grado A4 o A2. Todas las tuercas deben contar con inserciones NYLOC cuando corresponda.

### 11.4 Certificación

La Certificación Existente se identifica con las siguientes siglas:

MC –Certificado de Material

CC – Certificado de Conformidad

LTC –Certificado de Prueba de Carga

NDE –Informe del Examen No Destructivo

## 12. ANEXO D – MARCADO DEL FROG-6

### 12.1 Requisitos esenciales de marcado

El FROG-6 deberá ir marcado de forma indeleble con la siguiente información:

- i. Descripción del Equipo.
- ii. Modelo.
- iii. Número de Serie.
- iv. Dirección del Fabricante.
- v. Año de Construcción.
- vi. Masa de Configuración Usual/ Masa sin Carga Útil (peso Tara).
- vii. Carga de Trabajo Segura (SWL).
- viii. Masa Bruta Máxima (MGM).
- ix. Número Máximo de Pasajeros.

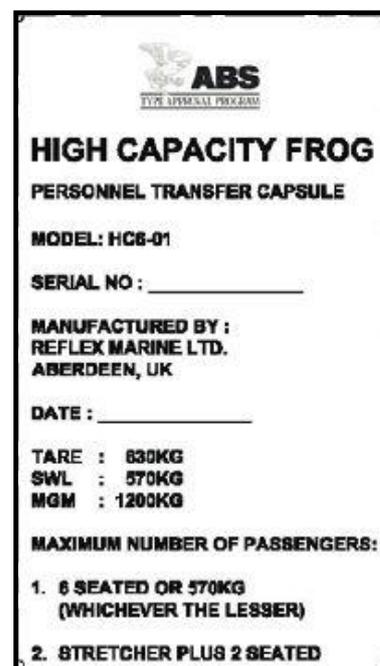
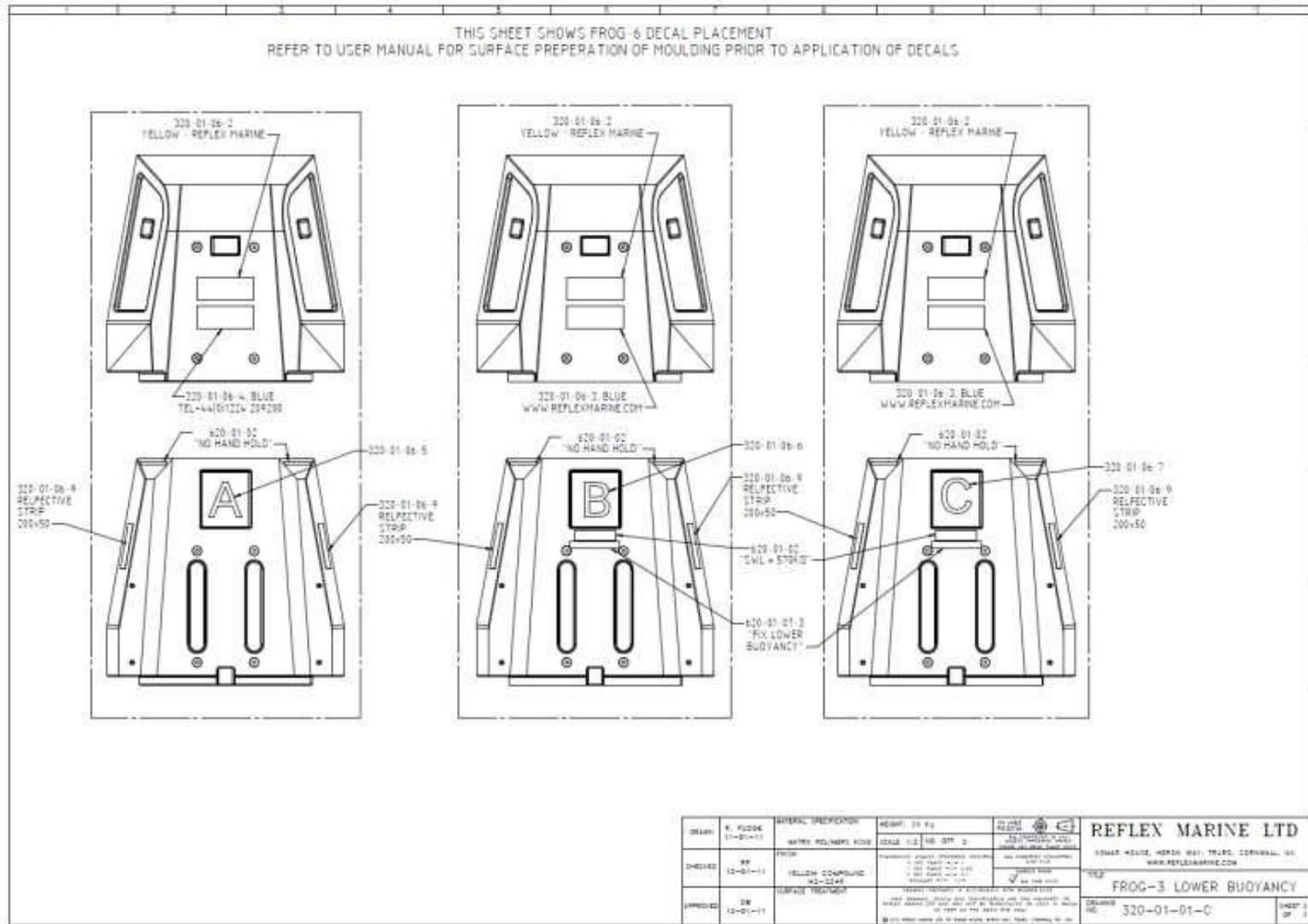


Fig. 14: Placa de Marcado FROG-6

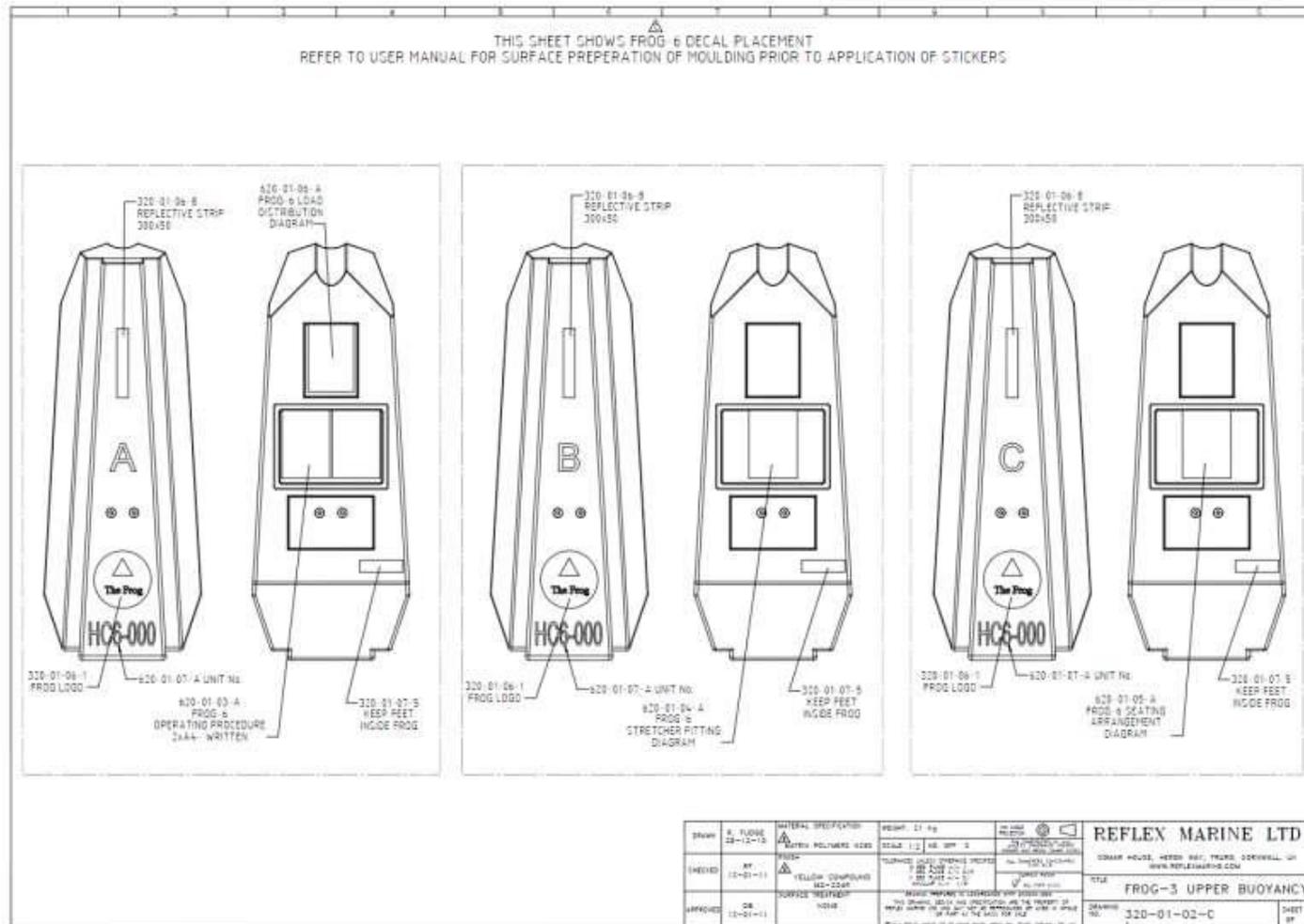
12.2 Adhesivos – Calcomanías de Vinilo Localizadas en la parte inferior de las Unidades de Flotación

**Nota:** La Unidad de Flotación MDPE requiere una preparación de la superficie para conseguir buena adherencia. Caliente con cuidado el área de contacto hasta que la superficie esté oxidada y aparezca brillo.



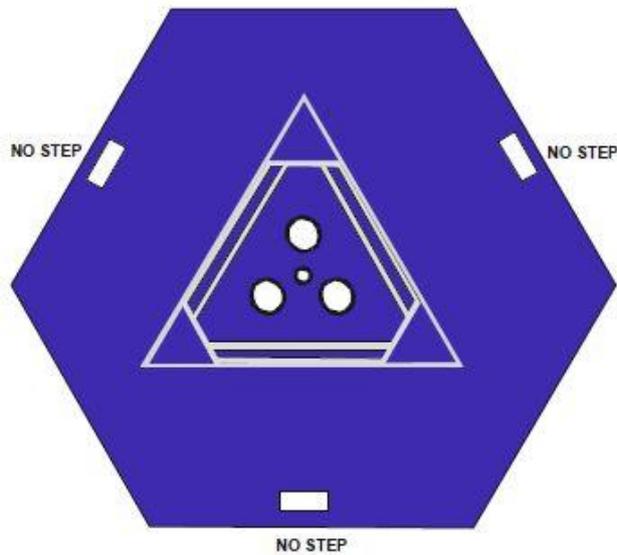
## 12.3 Adhesivos – Calcomanías de Vinilo Localizadas en la parte superior de las Unidades de Flotación

**Nota:** La Unidad de Flotación MDPE requiere una preparación de la superficie para una buena adherencia. Caliente con cuidado el área de contacto hasta que la superficie esté oxidada y aparezca brillo.



## 12.4 Adhesivos - Instrucciones Operativas-Localizadas sobre el Asiento

- i. 3 x adhesivos "No Pisar"
- ii. 3 x adhesivos "Asegurar que todas las correas están ajustadas" en la parte superior de los paneles traseros de los asientos.



### 13. ANEXO E – ACCESORIOS

Reflex Marine Ltd cuenta con una gama de accesorios flexibles para optimizar el uso del FROG-6.



#### Carro Deslizante

Carro especialmente diseñado para el fácil movimiento y almacenaje del FROG-6 en áreas cubiertas o fuera del alcance normal de la grúa. El carro deslizante está provisto de ruedas orientables y de un freno de estacionamiento.



#### Luz Estroboscópica

Esta luz da una mayor visibilidad en caso de malas condiciones meteorológicas. Alta intensidad: peso ligero, sumergible hasta 300 m, Velocidad de Flash 50 por minuto y visibilidad de 6 millas. Funciona con batería de pila C, ajustada a la columna central del FROG-6.

*Nota: La luz estroboscópica no está homologada para su uso en áreas de riesgo.*



#### Camilla

Esenciales para llevar a cabo transbordos de emergencia médica, Reflex Marine dispone de camillas rígidas para su uso en el FROG-6 en modo camilla de emergencia.



#### Cubierta Protectora

La funda protege contra la degradación causada por la luz UV y los elementos climatológicos, así como por escombros de las obras. Es ajustable tanto para la configuración estándar del FROG-6 como para la de emergencia. La funda reflectante de color plateado está hecha de tejido resistente al fuego (BS3408).

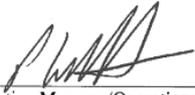


#### DVD's Multilingües con Información Operativa

El FROG-6 cuenta con DVD's con Información Operativa en inglés, francés, español, portugués e italiano. También puede conseguirse la versión rusa de estos DVD's. Pueden solicitarse copias adicionales en [www.reflexmarine.com/support](http://www.reflexmarine.com/support).

## 14. ANEXO F – CERTIFICACIONES INDEPENDIENTES

### 14.1 Certificados de los exámenes de la CE (números de la unidad de HC6-110 a 112 y HC6- 118 en adelante)

		<b>LAILDLER</b> CERTIFICATION	
Tel +44 (0) 8700 111375	Fax +44 (0) 8700 111395	E-mail <a href="mailto:enquire@laidler.co.uk">enquire@laidler.co.uk</a>	Web <a href="http://www.laidler.co.uk">www.laidler.co.uk</a>
<b>EC TYPE EXAMINATION CERTIFICATE</b>			
<b>EC type-examination requested by:</b>			
Manufacturer: <b>Reflex Marine Ltd</b>			
Address: <b>Somar House, Heron Way, Truro, TR1 2XN, UK</b>			
Responsible Person: <b>Andrew Grimes</b>			
Date of submission: <b>13<sup>th</sup> September 2011</b>			
<b>Machinery description:</b>			
Machine: <b>Frog 6 Personnel Transfer Capsule (PTC)</b>			
Model: <b>HC6-01</b>			
Type: <b>620 + 640</b>			
Serial No. (Inspected item): <b>HC6-086</b>			
<b>Conclusions of examination</b>			
The machinery specified above has been examined and found to comply with the essential safety requirements specified in the EC Machinery Directives 2006/42/EC.			
<b>Special Conditions</b>			
Special conditions applicable to the issue of this certificate are given in Appendix 1: None			
<b>Conditions of Issue.</b>			
This certificate refers to the information examined only. Any modifications made subsequent to the examination of the documentation unless they are submitted to Laidler Certification for approval will nullify this certificate.			
Signed: 		Date: 28 <sup>th</sup> November 2011	
Certification Manager/Operations Manager			
			
Notified Body No. 0870		Certificate No: <b>0602/CC1016</b>	
LAIDLER CERTIFICATION LLP, BELASIS BUSINESS CENTRE, COXWOLD WAY, BILLINGHAM, CLEVELAND, UK, TS23 4EA Ref: Doc.No. 4.3(a)/MD/PL Page 1 of 1 Directors: P Laidler, M Smiles, D Coulson. Company Registration no. 0930165. Notified and Competent Body No. 0870. Rev: 01/11.02			

## 14.2 Homologación ABS del producto (números de unidad de HC6-110 a 112 y HC6- 118 en adelante)

Certificate Number: 12-LD850558-PDA-DUP	
	
<b><i>Confirmation of Product Type Approval 03/MAY/2012</i></b>	
<p>Please refer to the "Service Restrictions" shown below to determine if Unit Certification is required for this product.</p> <p>This is to certify that, pursuant to the Rules of the American Bureau of Shipping (ABS), the manufacturer of the below listed product held a valid Manufacturing Assessment (MA) with expiration date of 12/FEB/2014. The continued validity of the Manufacturing Assessment is dependent on completion of satisfactory audits as required by the ABS Rules.</p> <p>And; a Product Design Assessment (PDA) valid until 19/JAN/2017 subject to continued compliance with the Rules or standards used in the evaluation of the product.</p> <p>The above entitle the product to be called Product Type Approved.</p> <p>The Product Design Assessment is valid for products intended for use on ABS classed vessels, MODUs or facilities which are in existence or under contract for construction on the date of the ABS Rules used to evaluate the Product.</p> <p>ABS makes no representations regarding Type Approval of the Product for use on vessels, MODUs or facilities built after the date of the ABS Rules used for this evaluation.</p> <p>Due to wide variety of specifications used in the products ABS has evaluated for Type Approval, it is part of our contract that; whether the standard is an ABS Rule or a non-ABS Rule, the Client has full responsibility for continued compliance with the standard.</p>	
<b>WOOLLARD AND HENRY LTD</b> <b>Model Name(s): 620 (Standard Frog-6) and 640 (Arctic Frog-6)</b>	
<b>Presented to:</b> WOOLLARD AND HENRY LTD STONEYWOOD PARK DYCE ABERDEEN United Kingdom	
<b>Intended Service:</b>	Offshore - Transfer of personnel between installations and vessels
<b>Description:</b>	Personnel transfer device consisting of a stainless steel outer framework which houses the polyethylene buoyancy panels, and, a spring dampened seating assembly mounted on a central column.
<b>Ratings:</b>	SWL = 600 kg (6 persons) with a min. Design Temperature of -20 deg. C. (Model 620) or -40 deg. C. (Model 640)
<b>Service Restrictions:</b>	Unit Certification is not required for this product. If the manufacturer or purchaser request an ABS Certificate for compliance with a specification or standard, the specification or standard, including inspection standards and tolerances, must be clearly defined.
<b>Comments:</b>	Not Applicable
<b>Notes / Documentation:</b>	This Product Design Assessment (PDA) Certificate 12-LD850558-PDA-DUP, dated 20/Feb/2012 remains valid until 19/Jan/2017 or until the Rules or specifications used in the assessment are revised (whichever occurs first). This PDA is intended for a product to be installed on an ABS classed vessel, MODU or facility which is in existence or under contract for construction on the date of the ABS Rules or specifications used to evaluate the Product. Use of the Product on an ABS classed vessel, MODU or facility which is contracted after the validity date of the ABS Rules and specifications used to evaluate the Product, will require re-evaluation of the PDA. Use of the Product for non ABS classed vessels, MODUs or facilities is to be
<b>Term of Validity:</b>	
05/03/2012 6:50:07 AM	Copyright 2001 American Bureau of Shipping. All rights reserved.
Page 1 of 2	

Certificate Number: 12-LD850558-PDA-DUP

to an agreement between the manufacturer and intended client.

**ABS Rules:** ABS Rules 1-1-Appendix 3, ABS Guide for the Certification of Lifting Appliances, July 2007 (revised 2011)

**National Standards:**

**International Standards:** IMO SOLAS Life-Saving Appliances, 2003

**Government Authority:**

**EUMED:**

**Others:**

Model Certificate	Model Certificate No	Issue Date	Expiry Date
PDA-DUP	12-LD850558-PDA-DUP	20/FEB/2012	19/JAN/2017

*Robert J. Vienneau*

ABS Programs

ABS has used due diligence in the preparation of this certificate and it represents the information on the product in the ABS Records as of the date and time the certificate was printed. Type Approval requires Drawing Assessment, Prototype Testing and assessment of the manufacturer's quality assurance and quality control arrangements. Limited circumstances may allow only Prototype Testing to satisfy Type Approval. The approvals of Drawings and Products remain valid as long as the ABS Rule, to which they were assessed, remains valid. ABS cautions manufacturers to review and maintain compliance with all other specifications to which the product may have been assessed. Further, unless it is specifically indicated in the description of the product: Type Approval does not necessarily waive witnessed inspection or survey procedures (where otherwise required) for products to be used in a vessel, MODU or facility intended to be ABS classed or that is presently in class with ABS. Questions regarding the validity of ABS Rules or the need for supplemental testing or inspection of such products should, in all cases, be addressed to ABS.