

torres de iluminación
lighting towers



8000



HIMOINSA[®]



Apolo



ÍNDICE

Introducción	3
1. Normas de seguridad	4
2. Torre de Iluminación: Composición y ubicación de componentes	9
2.1. Composición	9
2.2. Información técnica	10
2.3. Ubicación de componentes	12
3. Puesta en funcionamiento	15
3.1. Niveles	15
3.2. Anclaje	15
3.3. Instalación de focos	17
3.4. Conexión entre grupo y torre	18
3.5. Puesta en marcha del grupo	18
3.6. Accionamiento del motor eléctrico	18
3.7. Accionamiento del mástil y orientación de los focos	19
a) Pulsadores de accionamiento del mástil	
b) Pulsadores de orientación de los focos	
3.8. Posición de seguro en orden de trabajo	20

a) Leds indicadores	
b) Movimientos seguros	
3.9. Encendido de focos.....	21
4. Operaciones a realizar al finalizar su actividad.....	22
4.1 Apagado de focos.....	22
4.2. Plegado del mástil.....	22
4.3. Desconexión del interruptor principal.....	22
4.4. Parada del grupo electrógeno.....	22
4.5. Desconexión entre grupo y torre.....	22
4.6. Desconexión de focos.....	22
4.7. Recogida de mozos telescópicos.....	22
5. Mantenimiento de la Torre de Iluminación.....	23
6. Localización de averías.....	23
7. Condiciones de garantía.....	24
9. Certificado de garantía.....	27
10. Aviso de puesta en servicio.....	28





INTRODUCCIÓN

A través del presente manual pretendemos suministrarle la información y las instrucciones básicas para una correcta instalación, uso y mantenimiento de la Torre de Iluminación HIMOINSA.

Todas las actividades vinculadas con el funcionamiento interno de la torre y grupo electrógeno que la compone deben ser realizadas por personal especializado y capacitado, con experiencia en motores diesel y en instalaciones mecánicas, hidráulicas y de generación de energía eléctrica. Este manual y las demás documentaciones de referencia son indispensables para capacitar a dichos especialistas. En HIMOINSA nos preocupamos por usted, por esta razón es imprescindible que lea con atención todas las normas de seguridad y advertencias antes de la puesta en funcionamiento de la Torre de Iluminación, sólo de este modo, podremos asegurarle un servicio óptimo y en perfectas condiciones de fiabilidad y seguridad.

HIMOINSA advierte que la validez de las informaciones descritas en el presente manual son referidas a la fecha de emisión del mismo, ya que aspectos como el avance tecnológico, imposiciones de la normativa vigente o actualizaciones y mejoras en los modelos, nos obligan a realizar cambios sin previo aviso, que podrían no quedar recogidos en el presente manual.

Este manual y el resto de documentación de referencia, forman parte de la torre de iluminación que ha adquirido y deben ser conservados y protegidos contra cualquier agente que los pueda deteriorar. Esta documentación debe acompañar al equipo cuando sea cedido a otro usuario o a un nuevo propietario.

Aunque la información dada en este manual ha sido verificada al detalle, HIMOINSA rehúsa cualquier responsabilidad derivada de eventuales errores caligráficos, tipográficos o de transcripción.

Conforme a la Directiva CEE 85/374 y modificación posterior 99/34, HIMOINSA queda excluida de cualquier responsabilidad, como consecuencia de instalaciones defectuosas, usos impropios de la máquina e incumplimiento de las normas contenidas en el presente manual.



1. NORMAS DE SEGURIDAD

Antes de trabajar en la máquina lea atentamente las normas de seguridad indicadas e infórmese de los requisitos locales establecidos en materia de seguridad.

La instalación, funcionamiento, mantenimiento y reparaciones sólo se llevarán a cabo por personal autorizado y competente.

El propietario es responsable del mantenimiento de la Torre de iluminación en condiciones de seguridad. Las piezas y accesorios deben ser reemplazados si no están en condiciones de funcionamiento.

1.1. Precauciones generales de seguridad.

- No permita que se acerquen a la Torre de iluminación personas no autorizadas.
- Prohíba que se acerquen a la torre personas que lleven marcapasos, debido a las posibles interferencias electromagnéticas sobre los aparatos cardioestimuladores.
- No acercarse a la torre llevando ropas amplias u objetos que puedan ser atraídos por el flujo de aire o por los órganos móviles del motor.
- Queda prohibido excluir y/o desmontar los dispositivos de seguridad.
- Queda prohibido apoyarse sobre la torre de iluminación o dejar objetos en la misma.



En el caso de que la torre de iluminación vaya accionada por grupos de accionamiento automático, es necesario:

- Colocar una luz roja en una posición bien visible y que se encienda cuando el grupo está en marcha.
- Colocar un letrero de peligro que avise de la posibilidad de que se produzca un arranque automático e imprevisto de la máquina.
- Colocar un letrero de obligación que indique que "Todas las operaciones de mantenimiento deben ser efectuadas con el grupo en la posición de BLOQUEO".
- Para la parada de emergencia del grupo, presionar el pulsador de "parada de emergencia", situado en el grupo, o el pulsador de emergencia a instalar en el exterior de la sala de máquinas.

1.2. Seguridad en la recepción, almacenamiento y desembalaje.

- A la recepción de la torre de iluminación comprobar que el material recibido corresponde al albarán de entrega y que la mercancía esté en perfectas condiciones.
- Para la elevación y el transporte de la torre deben emplearse aparatos elevadores de suficiente capacidad. Todas las piezas sueltas o pivotantes deben sujetarse de manera segura antes de levantar.
- En la movilización de la torre de iluminación, y en especial en la elevación, se recomienda utilizar los puntos disponibles para su seguro y cómodo desplazamiento.



- Queda totalmente prohibido usar otros puntos de izado situados en el mástil, armario u otros componentes.
- La Torre de iluminación que resulte dañada, por cualquier motivo durante el transporte, almacenamiento, y/o montaje, no deberá ser puesta en marcha antes de una verificación efectuada por nuestro personal especializado.
- Si se desea almacenar la torre hasta su utilización es aconsejable disponer de un local debidamente protegido de agentes químicos que puedan deteriorar sus componentes.
- El desembalaje deberá efectuarse con cuidado. Evite causar daños al material durante dicha operación, en especial, cuando emplee palancas, sierras u otros utensilios metálicos.

ADVERTENCIAS:

No coloque en posición vertical el mástil, antes de desplegar los pies niveladores o antes de estabilizar el mástil en una superficie regular y firme. La torre podría volcar provocando serios daños físicos y/o materiales.

Cuando el mástil está totalmente extendido, verifique por favor los siguientes puntos:

- El mástil debe estar completamente perpendicular al suelo.
- Los pies deben tener contacto con el suelo.
- Todas las fijaciones deben estar bien bloqueadas.
- No mueva o desplace la torre con los focos encendidos. Las altas temperaturas alcanzadas en los filamentos de los focos los hace muy vulnerables a las pequeñas vibraciones, por lo que aconsejamos apagar los focos al menos 10 minutos antes de realizar cualquier movimiento del equipo.



- No pliegue el mástil del equipo antes de haberlo recogido.
- No abra la válvula de control de presión de la parte inferior del mástil con éste desplegado.

1.3. Seguridad durante la instalación y primera puesta en servicio.

- Para instalaciones provisionales, es suficiente con apoyar el grupo sobre un terreno bien nivelado, para instalaciones que deben perdurar más tiempo, es aconsejable la construcción de cimientos. La instalación del Grupo Electrógeno y sus correspondientes accesorios deben ser efectuados por personal especializado. Ante cualquier dificultad en la instalación, consulte con el Departamento Técnico de Himoina.
- Debe conocer los procedimientos de emergencia relacionados con la instalación a ejecutar.
- Lleve siempre el casco protector, calzado y guantes de seguridad, gafas de protección y ropa ajustada.
- No modifique las protecciones originarias, situadas en todas las partes rotatorias expuestas, en las superficies calientes, en las tomas de aire, en las correas y en las partes en tensión.
- No deje partes desmontadas, herramientas o cualquier otro accesorio sobre el motor, en sus cercanías o en el local de grupo electrógeno.
- No deje nunca líquidos inflamables o trapos empapados de líquido inflamable cerca del grupo, cerca de aparatos eléctricos o de partes de instalación eléctrica (incluidas las lámparas).
- Tome todas las precauciones posibles para evitar riesgos eléctricos; comprobar que haya una instalación de tierra y que haya sido realizada con arreglo a las Normas.



- Coloque un letrero de "PROHIBIDO EFECTUAR MANIOBRAS" en todos los órganos de seccionamiento que aíslan las partes de instalación sobre las que se debe trabajar.
- Instale las protecciones necesarias para la seguridad en las partes que completan la instalación.
- Aísle todos los enlaces e hilos desconectados. No deje destapados los bornes de potencia del generador.
- Conecte a la instalación de tierra todos los puntos relativos de conexión previstos en el grupo electrógeno y sus accesorios.
- Verifique y compruebe que los enlaces eléctricos de potencia y de los servicios auxiliares estén realizados correctamente.
- Cuando se instale la batería, conecte primero el borne positivo, seguido del negativo. El polo negativo al bloque del motor.
- Compruebe que el sentido cíclico de las fases concuerde con el de red.
- Individualice la posición de los pulsadores de parada de emergencia, de las válvulas interceptoras rápidas del combustible, de los interruptores y de otros eventuales sistemas de emergencia presentes en la instalación.

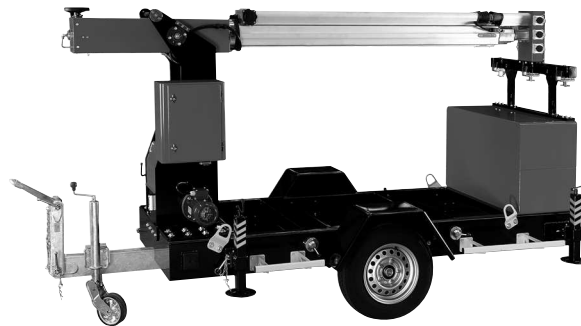


2. TORRE DE ILUMINACIÓN: COMPOSICIÓN Y UBICACIÓN DE COMPONENTES

2.1. Composición

Las torres de iluminación de Himoinsa se componen básicamente de:

- Kit de elevación
- Grupo electrógeno
- Kit móvil





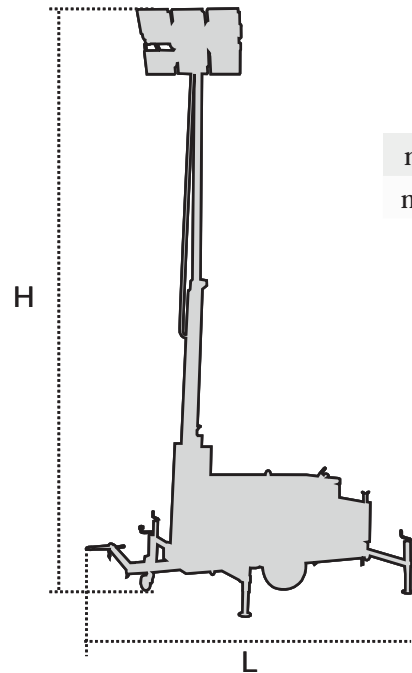
2.2. Información técnica

● Grupo + Kit Torre

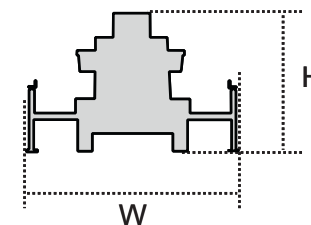
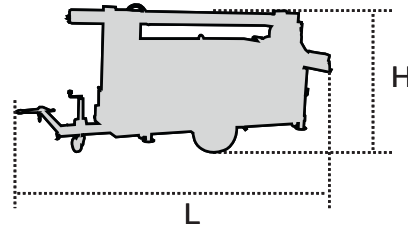
Modelo	Motor	Potencia kVA		R.P.M.	Depósito (L)	Peso
		50 Hz	60 Hz			
HTPW 1-13	PERKINS 403C-15G	12,5	14,5	1.500 / 1.800	60	1.525
HTLW 1-15	LOMBARDINI LDW 1603	14,6	17,5	1.500 / 1.800	60	1.660
HTLW 1-20	LOMBARDINI LDW 2204	18,6	22	1.500 / 1.800	60	1.700
HTPW 1-20	PERKINS 1103A 33G	20	22	1.500 / 1.800	70	1.825
HTIW 1-20	IVECO 8031 i06	22	30	1.500 / 1.800	70	2.000
HTPW 1-28	PERKINS 403C-15	27	30	1.500 / 1.800	70	2.070
HTIW 1-30	IVECO 8031 i06	30	36	1.500 / 1.800	70	2.000
HTLW 3-16	LOMBARDINI LDW 1003	15,6	17	3.000 / 3.600	60	1.820
HTLW 3-20	LOMBARDINI LDW 1404	20	23	3.000 / 3.600	60	1.920
HTLW 3-26	LOMBARDINI LDW 1603	25,8	-	3.000 / 3.600	60	1.940



● Kit Torre



	Largo	Ancho	Alto	Peso
mínimas	3.700	1.570	2.100	970
máximas	4.000	3.100	8.900	970





2.3. Ubicación de componentes

MÁSTIL TELESCÓPICO

De 3 expansiones en aluminio extrusionado T6 y anodizado con una capa de 15 micras.

SOPORTE 6 PROYECTORES

De cuarzo yodo de 1.500 vatios de potencia y 33.100 lúmenes de flujo luminoso cada uno.

SOPORTE DEL MÁSTIL

Entre otras funciones, alberga y protege el motor eléctrico que acciona todo el sistema hidráulico del mástil.





ARMARIO ESTANCO DE CONTROL Y DE MANIOBRA (1)

Alberga y protege en su interior la central automática de control del mástil, el cuadro de maniobra y la manguera de conexión grupo- torre.

ARMARIO POSTERIOR (2)

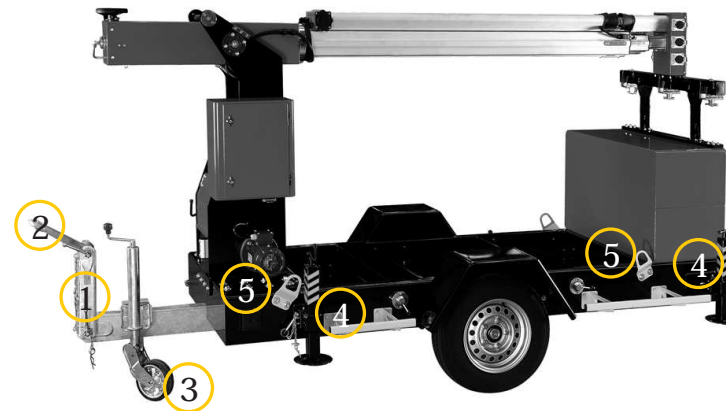
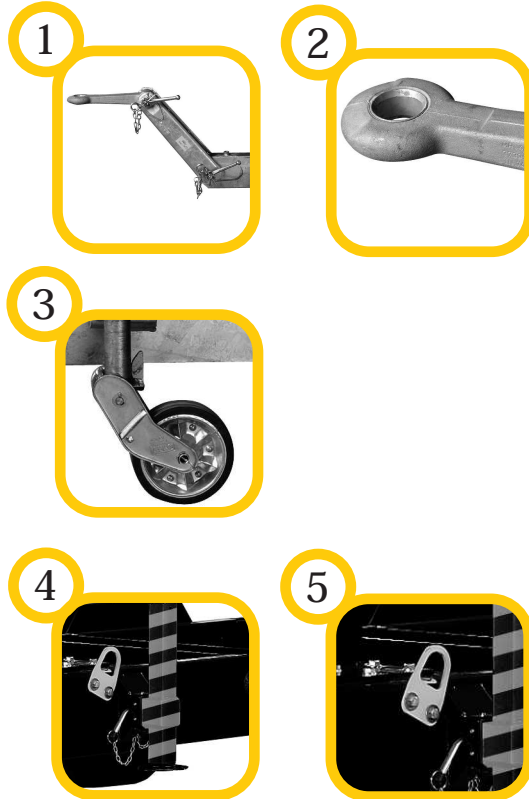
Con cerradura manual, llave de bloqueo y espuma de protección, diseñado para almacenar los 6 proyectores durante el transporte.





KIT MÓVIL

Compuesto de eje rígido, lanza articulada (opcional) (1), enganche tipo anilla (2), abatimiento de rueda jockey (3), 4 mozos extensibles con husillo (4), en el chasis lleva 4 anillas de carga perfectamente señalizadas (5).





3. PUESTA EN FUNCIONAMIENTO

3.1. Niveles

Revise los diferentes niveles del equipo.

Nivel de aceite hidráulico, éste se puede comprobar mirando el indicador que hay en la parte delantera del depósito de aceite (debajo del motor eléctrico). La observación del nivel, debe hacerse con la torre en reposo y tiene que ser de $\frac{3}{4}$ del total como mínimo. (1)

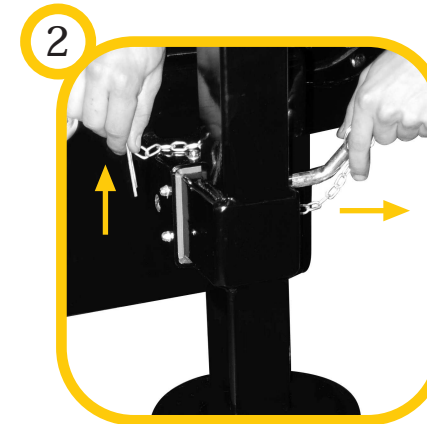
Para niveles de agua, aceite y gasoil del grupo ver manual grupo electrógeno.



3.2. Anclaje

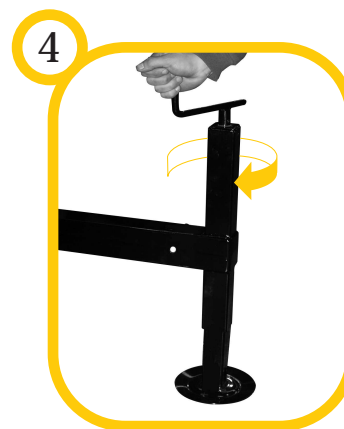
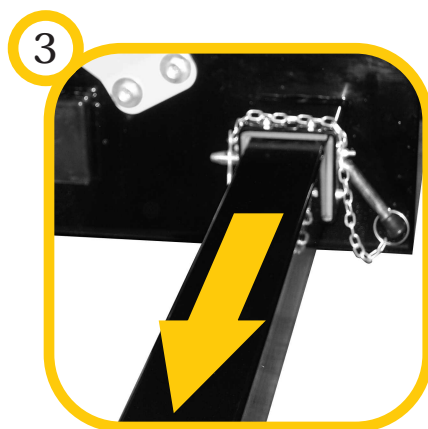
Tal y como se advierte en el capítulo de seguridad, no eleve el mástil antes de desplegar los pies niveladores y estabilizar la torre sobre una superficie regular y firme, para ello debe seguir estos pasos:

- Quite las horquillas de seguridad de los pasadores. (2)
- Extraiga los pasadores. (2)





- Extienda las patas. (3)
- Vuelva a colocar los pasadores y las orquillas de seguridad. (3)
- Gire la manecilla superior del mozo telescópico, hasta conseguir cierta resistencia en el giro, así nivelará y fijará la torre sobre la superficie de trabajo. (4)



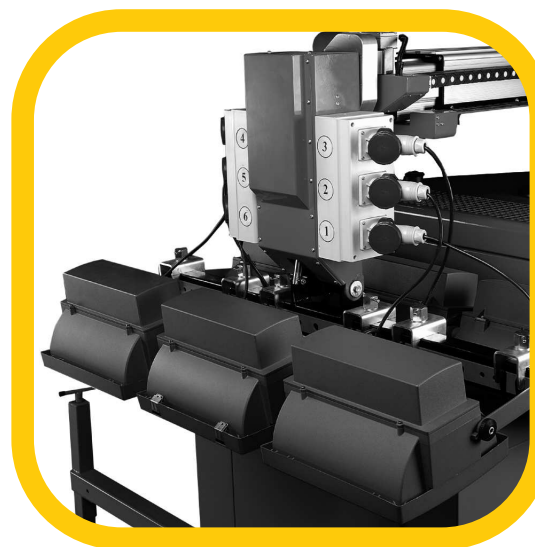
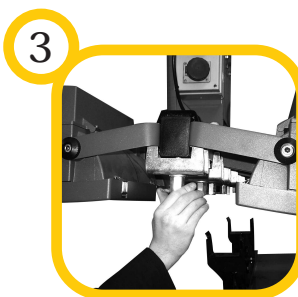
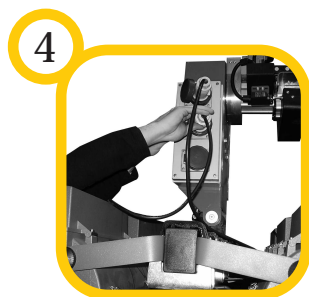


3.3. Instalación de focos

Coloque los focos suministrados en sus correspondientes ranuras, fijándolos con las palometas situadas en el extremo del mástil.

Para realizar esta operación, desenrosque la palometa y retire el soporte de fijación (1). Coloque los focos (2), ponga el soporte de fijación que sujetará las bases de los focos, después la palometa y apriétela firmemente (3).

Terminada la colocación de todos los focos, conecte cada uno de ellos a su respectivo enchufe (4).





3.4. Conexión entre grupo y torre.

Una vez verificada la conexión y el correcto anclaje de los focos, pasaremos a conectar el grupo electrógeno con la torre de iluminación.

Para esta operación, saque el prolongador almacenado en el compartimento lateral (1) y conecte uno de los extremos a la correspondiente salida de corriente que se encuentra en el cuadro del grupo electrógeno (2) y el otro de los extremos a la torre de iluminación (3).



3.5. Puesta en marcha del grupo.

Según procedimiento de puesta en marcha indicado en las instrucciones del grupo electrógeno.

3.6. Accionamiento del motor eléctrico

Para elevar el mástil de la torre debemos conectar el interruptor principal del cuadro de control de la torre (cuadro ubicado en uno de los compartimentos laterales)

Este interruptor alimenta el motor eléctrico de la torre de iluminación que permitirá izar y desplegar el mástil en su totalidad.

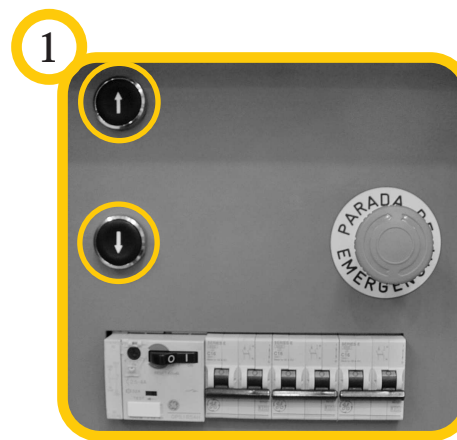
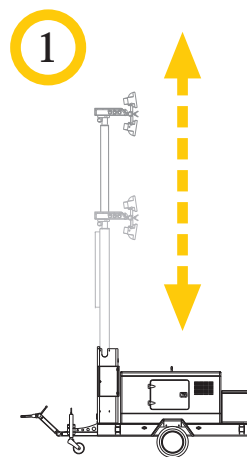


3.7. Accionamiento del mástil y orientación de los focos.

a) Accionamiento del mástil: El accionamiento del mástil, se efectuara mediante los dos pulsadores de maniobra situados en el armario estanco de control y maniobra (1). Antes de realizar cualquier movimiento del mástil, es necesario haber accionado el motor eléctrico tal y como se detalla anteriormente, así mismo, se recuerda una vez más la importancia de que la torre este anclada y nivelada con los apoyos laterales extendidos.

Los pulsadores de maniobra del mástil, sólo permiten movimientos seguros, esto quiere decir que no permitirán extender el mástil hasta que no esté totalmente perpendicular al suelo y que no permitirá abatirlo hasta que no estén los tramos recogidos.

Con el botón superior, podremos controlar al ángulo de inclinación con respecto a la horizontal (0° posición de transporte, 90° posición de trabajo) y la elevación del mástil hasta los 8,9 metros de altura.



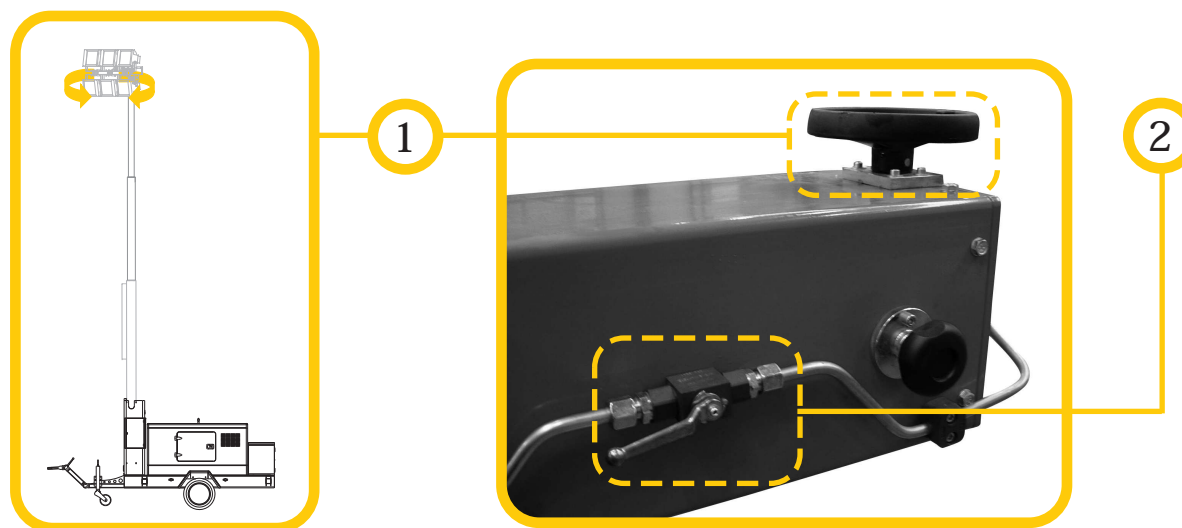


b) Orientación de los focos: Para orientar los focos debemos, en primer lugar, desbloquear el mástil aflojando el tornillo de seguridad (6b) para girar posteriormente el volante situado en la parte inferior del mástil.

Esta orientación permite una rotación de 355° ofreciendo un campo de iluminación de 360°.

3.8. Posición de seguro de en orden de trabajo

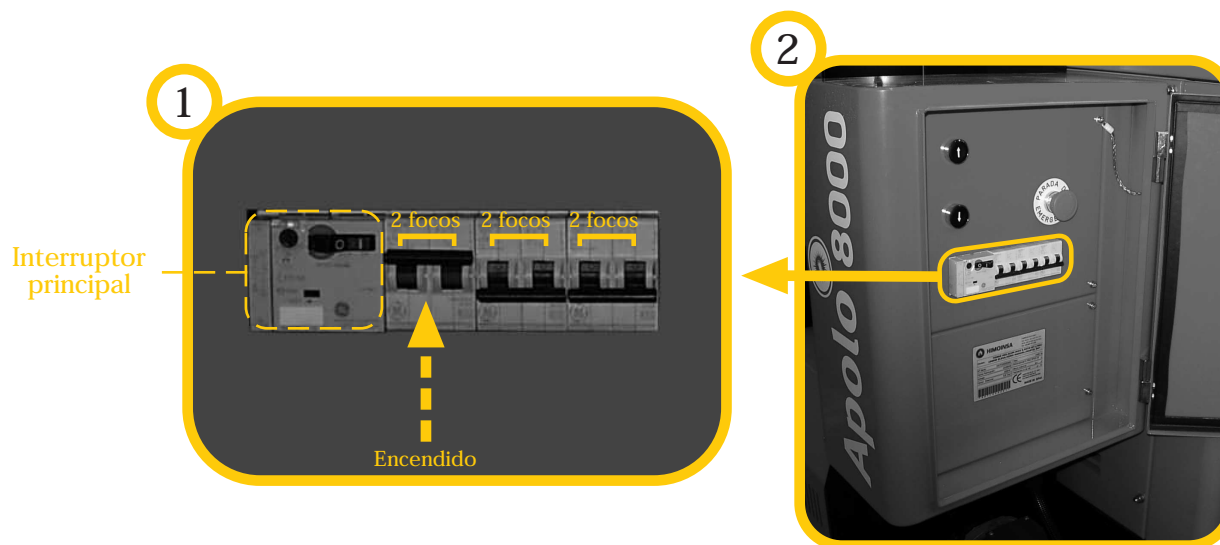
Por seguridad en el trabajo, recomendamos que una vez adopte la posición deseada para el mástil y los focos, cierre la llave de paso del circuito hidráulico situada en el lateral del extremo inferior del mástil (2), para evitar movimientos indeseados y caídas del mástil por pérdidas de carga.





3.9. Encendido de focos

Para encender los focos, bastará con conectar el interruptor principal (1) situado en el interior del armario estanco de control y maniobra (2), a continuación accionar los tres interruptores junto al principal que encienden los focos (1).





4. OPERACIONES A REALIZAR FINALIZADA SU ACTIVIDAD

4.1. Apagado de focos

Para apagar los focos, bastará con desconectar los tres interruptores situados en el interior del armario estanco de control y maniobra (a la derecha del interruptor principal).

4.2. Plegado del mástil

Consultar "Pulsadores Apolo 8000" (pag. 19 y 20).

4.3. Desconexión del interruptor principal

Desconectar interruptor principal en cuadro de control y maniobra.

4.4. Parada del grupo electrógeno

Según instrucciones de grupo electrógeno.

4.5. Desconexión entre grupo y torre

Desconecte el prolongador y guardelo en el armario estanco.

4.6. Desconexión de focos

Desconecte los focos, desmóntelos y guárdelos cuidadosamente en sus correspondientes compartimentos

4.7. Recogida de mozos telescópicos

Recoja los mozos telescópicos y pliegue las patas extensibles.



5. MANTENIMIENTO DE LA TORRE DE ILUMINACIÓN

Es necesario comprobar el nivel del aceite hidráulico cada vez que se ponga en marcha la torre de iluminación, limpiar con más frecuencia cuando lo tengamos funcionando en lugares polvorientos y se debe reponer cuando se estime necesario.

La empaquetadura de las botellas hidráulicas debe revisarse en cada puesta en marcha de la torre de iluminación.

El engrasado del bulón inferior de la botella hidráulica hay que realizarlo en cada puesta en marcha de la torre de iluminación.

Los latiguillos hay que comprobarlos en cada puesta en marcha y cambiarlos cuando se estime necesario.

En el caso de las bombillas fundidas, es recomendable el uso de guantes o algún paño en su sustitución. No toque las bombillas directamente con los dedos.

Si tenemos la torre de iluminación funcionando en un lugar de humedad y polvo, debemos limpiarla y secarla con frecuencia.

No obstante, en caso de duda, póngase en contacto con nuestro Servicio Técnico.

6. LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

Dada la simplicidad del sistema, las averías son prácticamente nulas. No obstante ante cualquier anomalía póngase en contacto con nuestro Servicio Técnico.



7. CONDICIONES DE GARANTÍA

USO PROFESIONAL (comercial) (lo que ocurra antes)

2.000 horas de funcionamiento:

12 meses de fecha venta:

15 meses de salida de fábrica:

USO RESIDENCIAL (privado) (lo que ocurra antes)

2.000 horas de funcionamiento:

24 meses de fecha venta:

27 meses de salida de fábrica:

La cobertura de esta garantía SOLO es aplicable al usuario final del equipo reconocido por HIMOINSA. En el caso de Grupos Electroógenos, solo es aplicable para aquellos grupos que operen conjuntamente con un Cuadro de control automático o manual fabricado y/o instalado por HIMOINSA. Los Grupos electroógenos de 3.000 r.p.m. tendrán una garantía de 6 meses o 500 horas en uso continuo, o de 12 meses o 1.000 horas en uso stand-by o emergencia, lo que antes ocurra. Salvo pacto en contrario, los productos vendidos como usados tendrán una garantía única de tres (3) meses.

La garantía solo beneficia al primer comprador, y no puede ser transferida a un tercero sin autorización previa de HIMOINSA.



Responsabilidades de la empresa

En los países en los cuales HIMOINSA disponga de una organización autorizada de asistencia técnica (información disponible en www.himoinsa.com) la garantía consiste en la sustitución o reparación de las piezas averiadas por comprobado defecto de origen del material, elaboración

y/o montaje, y por tanto, cubre tanto los materiales sustituidos como la mano de obra empleada durante las horas normales de trabajo. Son de cargo del cliente los gastos de transporte hasta las instalaciones del vendedor autorizado, donde se realizará la reparación.

La garantía en el resto del mundo consiste en el suministro gratuito, franco establecimiento, de San Javier (Murcia # España) de las piezas que se haya demostrado no ser más utilizables por comprobado defecto de origen del material, elaboración y/o montaje. En el caso de que el equipo fuera enviado a nuestras instalaciones, se realizarán las labores necesarias de reparación sin cargo.

El transporte en este caso, tanto el envío como el retorno serán a cargo del cliente.

Solo se concederá la garantía tras el peritaje de las piezas defectuosas. Cualquier pieza entregada o servicio realizado antes de la aceptación de la garantía será facturada. Las piezas sustituidas deben ser enviadas a Himoinsa y pasarán a ser de su propiedad.

En caso de defectos en el motor o en el alternador, HIMOINSA le informa que la asistencia de la garantía será prestada por los servicios técnicos oficiales de los fabricantes del motor o del alternador, quienes determinarán frente al comprador el alcance de la misma.

-El defecto debe manifestarse durante el uso normal del producto y dentro del periodo de garantía. La empresa suministrará lo antes posible las piezas de repuesto necesarias para que la reparación se realice lo antes posible, pero no acepta responsabilidad por pérdidas causadas por la falta de disponibilidad del equipo mientras tanto.

-Todas las reclamaciones realizadas con base en esta Garantía, deben realizarse mediante contacto con su vendedor autorizado o distribuidor de zona, quien tramitará la reclamación y el alcance en su caso de la garantía.



-Esta garantía no cubre fallos o defectos que sean consecuencia del normal uso y desgaste, utilización inapropiada (incluida la sobrecarga o la sobretensión), negligencia, daños accidentales, modificaciones no autorizadas, falta o inadecuado mantenimiento o conexión, almacenamiento, transporte o instalación inadecuados, cualquier utilización del equipo por encima de las capacidades y limitaciones establecidas por el fabricante, o en condiciones de funcionamiento distintas de las recomendadas, fallos originados después de que el defecto hubiera sido o debido; ser razonablemente descubierto, daños en las baterías, lámparas y fusibles, daños por utilización de piezas no fabricadas o suministradas por el fabricante. La garantía tampoco cubre costes de alquiler de equipos de sustitución durante la reparación, ni gastos y/o trabajos de conexión del producto con otros equipos del cliente.

-las piezas reparadas o reemplazadas están garantizadas durante seis (6) meses, sin que esto modifique la garantía sobre los otros elementos.

-Equipos o componentes no fabricados por la Empresa. La empresa proporcionará una garantía equivalente a la garantía recibida del proveedor, y limitada a la responsabilidad ofrecida por la Empresa por sus propios equipos.

- Todas las reclamaciones sobre el sistema de inyección de combustible o partes de este sistema, serán remitidas por

Himoinsa al fabricante de este sistema de inyección, o su agente autorizado. El informe del fabricante o de su agente autorizado

***SOBRE EL FALLO PRODUCIDO** será vinculante para las dos partes:*

Himoinsa y comprador.



Responsabilidades del Usuario

El usuario es responsable de:

**Instalar y utilizar el equipo de acuerdo con el manual de uso e instrucciones facilitado, con la ayuda en su caso, de personal técnico y cualificado, y de acuerdo con la normativa vigente.*

**Realizar un adecuado mantenimiento del equipo, (incluido el uso de combustible, aceite, anticongelante y lubricante adecuados), y la sustitución de piezas y componentes debido al normal uso y utilización del equipo.*

**Devolver debidamente cumplimentado el formulario de registro de Garantía, dentro de los 10 días siguientes a la fecha de puesta en marcha de la máquina, o un mes después de la fecha de la venta, lo que antes ocurra.*

**Dar aviso por escrito a la empresa o servicio asistencial autorizado en su país, de los fallos que se imputen al material y justificarlos, y esto dentro de un plazo de siete días desde que se manifestó el fallo, y en todo caso antes del término de Garantía establecido. Si no se notifica por escrito el fallo o se remite el formulario de registro dentro de los límites temporales expuestos, el comprador puede perder su derecho de Garantía.*

**Si la reparación del defecto requiere la intervención en otros equipos distintos de HIMOINSA, el comprador será el único responsable por los trabajos y costes que se originen, así como de la plena disponibilidad del equipo fabricado por HIMOINSA.*

**Aceptar el dictamen de la empresa sobre la existencia o no de defectos en el material o en el montaje.*

**Los costes de mano de obra, excepto los que se establecen en el apartado #Responsabilidades de la Empresa#, incluidos los derivados de desmontaje y montaje del equipo.*

**Los costes y riesgos derivados del transporte o embarque del equipo, y otros gastos asociados con la sustitución de los componentes.*



**Cualquier coste que exceda el precio de compra del equipo.*

**Cualquier otro coste, incluido entre otros, viajes y transportes, alojamiento, impuestos y tasas, gastos de comunicaciones, horas extraordinarias, excepto las expresamente previstas en el apartado #Responsabilidades de la empresa#.*

**pago total del precio de la máquina, piezas de recambio y servicios relacionados con el equipo en garantía.*

La asistencia de personal técnico o comercial de HIMOINSA a la #puesta en marcha# o #demostración de funcionamiento# del equipo no supone que la presente garantía sea extensible a la instalación o montaje, operación que expresamente queda excluida de esta garantía; tampoco implica aceptación o conocimiento de la correcta instalación técnica, montaje y/o conexión de la máquina realizada por el comprador o por un tercero ajeno a Himoinsa, ni del dimensionamiento del equipo adquirido en relación con las necesidades reales de suministro eléctrico que tenga el comprador.

La presente garantía no será de aplicación en los siguientes casos:

-cuando los documentos (garantía, factura de compra, manual de uso y mantenimiento) hayan sido alterados de alguna forma o resulten ilegibles.

-en caso de que el modelo y número de serie del grupo electrógeno haya sido alterado, borrado, retirado o hecho ilegible.

HIMOINSA no será de ninguna forma responsable a título contractual o extracontractual por daños materiales o inmateriales, directos o indirectos, consecutivos o no al daño sobre el material garantizado, tales como pérdidas de explotación, gastos y costes como resultado de la indisponibilidad del material, ni por daños a terceros o a otros equipos o productos.

Esta Garantía no sustituye ni restringe otros derechos que como consumidor pueda tener el comprador con arreglo a la legislación vigente. Esta Garantía sustituye a cualquier otra garantía, expresa o



implícita, incluida sin limitación, cualquier garantía de comerciabilidad del equipo o su aptitud para un propósito particular. Todas las reclamaciones no cubiertas por las anteriores estipulaciones serán rechazadas por la empresa.

HIMOINSA informa al cliente de la obligación de seguir el Manual de Uso y Mantenimiento, y conservarlo, así como el resto de la documentación técnica del equipo, en cumplimiento de la legislación de prevención de riesgos laborales, así como de la conveniencia de instalar protecciones específicas que prevengan sobretensiones y sobreintensidades provenientes de la línea eléctrica, y protejan al equipo, debiendo consultar a tal fin con un instalador autorizado.



Ficha de mantenimiento

Revisión

Día / Mes / Año	Intervención realizada	Taller



CERTIFICADO DE GARANTÍA

Referencia grupo electrógeno

Modelo

Nº del motor

Entregado día:

Está garantizado a partir de esta fecha.

AGENTE

Cliente

Fecha Firma cliente

Sello y firma



Sello y firma



AVISO

AVISO DE PUESTA EN SERVICIO

Modelo

Nº del motor

Fecha de puesta en servicio

Cliente

Fecha

Firma cliente

Sello y firma

Talón a devolver a HIMOIN S A fechado y firmado en los 15 días siguientes a la puesta en servicio del equipo.
(Ver dirección de envío en contraportada)







INDEX

Introduction	34
1. Safety regulations	35
2. lighting tower: Composition and location of its components	42
2.1. Composition	42
2.2. Technical information	43
2.3. Location of its components	45
3. Start up	48
3.1. Levels	48
3.2. Anchorage	48
3.3. Installing the spotlights	50
3.4. Connecting the generating set to tower	51
3.5. Starting up the generating set	51
3.6. Starting the electrical motor	51
3.7. Mast operation and spotlights orientation	52
a) Mast operation	
b) Spotlights orientation	
3.8. Workins safety position	53



a) Leds	
b) Safe movements	
3.9. Switching on the spotlights	54
4. Operations to carry out after use	55
4.1 Switching off the spotlights	55
4.2. Folding the mast	55
4.3. Main switch disconnection	55
4.4. Stopping genset	55
4.5. Disconnecting the generating set to tower	55
4.6. Disconnecting spotlights	55
4.7. Folding of the telescopic splinde bearings	55
5. Lighting tower maintenance	56
6. Failures	56
7. Guarantee conditions	57
9. Guarantee certificate	62
10. Counterfoil	63



INTRODUCTION

By means of this handbook we intend to provide the basic instructions and information for a proper installation, use and maintenance of the HIMOINSA Lighting Tower.

All activities to do with the internal functioning of the tower and the generating set that compose it, must be carried out by specialized personnel, with experience in Diesel engines and mechanical installations as well as in generation of electricity. This handbook and all the other reference documentation are indispensable in order to prepare these specialists.

At Himoinsa we think of you, that's why it's essential that you thoroughly read all safety regulations and warnings before you start the lighting tower, only by doing this we can assure you an optimal service in perfect reliability and safety conditions.

HIMOINSA advises that the validity of the information in this handbook refers to the date that it was issued, as several aspects such as the technological developments, new regulations or updates and improvements of the models oblige us to make changes without notice, which may not appear in the current manual.

This Handbook and the rest of the reference documentation, form part of the lighting tower that you have purchased and must be kept and protected against any agent that may damage them. This documentation must accompany the equipment whenever it is leased to any other user or new owner. Although all the information in this handbook has been thoroughly verified, HIMOINSA refuses any responsibility for any spelling typographic or transcription errors.

In accordance with Directive CEE 85/374 and subsequent modification 99/34, HIMOINSA will not be deemed responsible due to defective installations, improper uses of the machine and non fulfilment of the regulations of this manual.



1. SAFETY REGULATIONS

Before working on the machine carefully read the following safety regulations, and find out about the local requirements in safety.

The installation, operation, maintenance and repairs must be carried out only authorized and competent personnel.

The owner is responsible for the maintenance of the Lighting Tower in good safety conditions. The parts and accessories must be replaced if they are not in good functioning conditions.

1.1. General safety precautions.

- Do not allow non-authorized people to be close to the Lighting Tower.
- Do not allow people with pacemakers to get close to the tower as it may cause electromagnetic interferences on these devices.
- Do not get close to the Tower wearing loose clothes or objects that may be attracted by the airflow or by the mobile parts of the engine.
- It is forbidden to dismount or disable any safety device.
- It is forbidden to lean on the Lighting Tower or leave objects on it.



If the Lighting Tower is driven by automatic driving sets, it is necessary to:

- Place a red light that switches on when the unit is working, in a visible place.
- Place a warning sign warning of the possibility that an automatic unexpected start up of the machine may occur.
- Place an obligations sign stating: “All maintenance operations must be carried out with the genset in the LOCK position”.
- For the emergency stop of the group, press “emergency stop” push button, located in the group or the emergency push button to be installed outside the engine room.

1.2. Safety at delivery, storage and unpacking.

- Once you receive the lighting tower check that the goods received correspond to those on the delivery note and that all the goods are in perfect conditions.
- To lift and transport the Tower, lifting machines the appropriate capacity must be used. All loose and pivoting parts must be safely fixed before lifting it.
- When moving the lighting Tower and specially when lifting it , it is recommended to use the available points for its safe and easy movement.



- It is totally forbidden to use any other lifting points located over the engine, alternator or other components.
- If the lighting Tower is damaged for any reason during its transportation, storage, and/or mounting, it mustn't be started up before it is verified by our specialized personnel.
- If you want to store the Tower until its utilization, it is highly recommendable to have a warehouse properly protected against any chemical agent that may damage its components.
- Unpacking must be carried out carefully, avoid causing any damages to the goods during such operation, especially when using levers, saws or any other metallic tools.

WARNINGS:

Do not place the mast in vertical position, before opening the levelling feet or before stabilizing the mast over a firm and regular surface. The Tower could overturn causing serious physical and / or material damages.

Once the pole is totally opened, verify the following points:

- The mast must be totally perpendicular to the ground.
- The feet must be in touch with the ground.
- All fixings must be locked.
- Do not move the tower when the flood lights are on. The high temperatures that the filaments of the lights reach, make them very vulnerable to small vibrations, therefore we recommend switching off the floodlights 10 minutes before moving the equipment.



- Do not fold the mast of the unit without having lowered it.
- Do not open the pressure control valve at the bottom of the mast when it is opened.

1.3. Safety during installation and first start up.

- For provisional installations, it will just be enough to place the unit on a well levelled surface, for installations for a longer period of time, its advisable to build foundations. The installation of the Generating set and all its accessories must be carried out by specialized personnel. If any difficulty, consult the Himoinsa Technical Department.
- You must know all the emergency procedures related to the installation to be done.
- Always use a protective hard hat, safety boots and gloves, safety goggles and tight clothes.
- Do not change the original protections, located on the rotary exposed parts, over the hot surfaces, air intakes, belts and parts in tension.
- Do not leave dismantled parts, tools or any other accessory on top of the engine or nearby or at the premises of the genset.
- Never leave flammable liquids or cloths soaked with flammable liquids near the generating set, near electrical devices or parts of the electrical installation (including lamps).
- Take all precautions possible in order to avoid flare risks; check that there is a grounds installation and that has been made according to Regulations.



- Place a sign “No Manoeuvring” in all the sectioning organs that insulate the parts of the installation on which you must work.
- Insulate all disconnected links and wires. Do not leave uncovered the voltage terminals of the generator.
- Connect the grounds installation to all the connexion relative points prepared in the unit and its accessories.
- Verify and check that the voltage connections as well as the auxiliary services have been made properly.
- When installing the battery, first connect the positive terminal and after the negative one. Negative pole to the engine block.
- Check the cyclical direction of the phases is according to the mains.
- Individualize the position of the emergency stop button pushers, the quick fuel interception valves, the switches and any other emergency systems present in the installation.
- Isolate all the connections and disconnected threads. Don't leave open the terminals of power of the generator

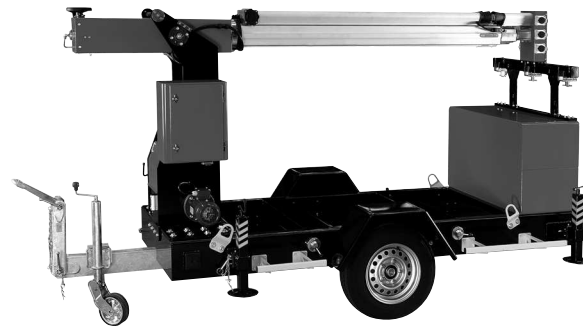


2. LIGHTING TOWER: COMPOSITION AND LOCATION OF ITS COMPONENTS.

2.1. Composition

The lighting towers of Himoina are composed basically of:

- Elevation kit
- Genset
- Mobile kit





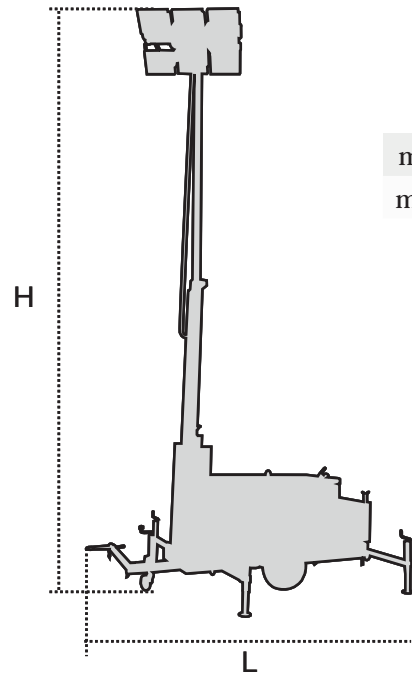
2.2. Technical information

- Genset + Tower kit

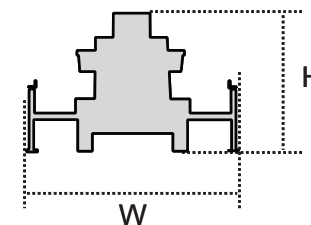
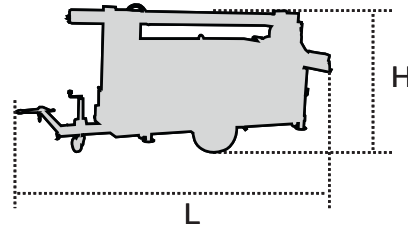
Model	Engine	Power kVA		R.P.M.	Fuel tank (L)	Weight
		50 Hz	60 Hz			
HTPW 1-13	PERKINS 403C-15G	12,5	14,5	1.500 / 1.800	60	1.875
HTLW 1-15	LOMBARDINI LDW 1603	14,6	17,5	1.500 / 1.800	60	1.955
HTLW 1-20	LOMBARDINI LDW 2204	18,6	22	1.500 / 1.800	60	1.985
HTPW 1-20	PERKINS 1103A 33G	20	22	1.500 / 1.800	70	2.000
HTIW 1-20	IVECO 8031 i06	22	30	1.500 / 1.800	70	2.130
HTPW 1-28	PERKINS 403C-15	27	30	1.500 / 1.800	70	2.090
HTIW 1-30	IVECO 8031 i06	30	36	1.500 / 1.800	70	2.155
HTLW 3-16	LOMBARDINI LDW 1003	15,6	17	3.000 / 3.600	60	1.820
HTLW 3-20	LOMBARDINI LDW 1404	20	23	3.000 / 3.600	60	1.920
HTLW 3-26	LOMBARDINI LDW 1603	25,8	-	3.000 / 3.600	60	1.940



● Tower kit



	Long	Wide	High	Weight
minimum	3.700	1.570	2.160	1.200
maximum	4.000	3.100	9.410	1.200





2.3. Location of its components

TELESCOPIC MAST

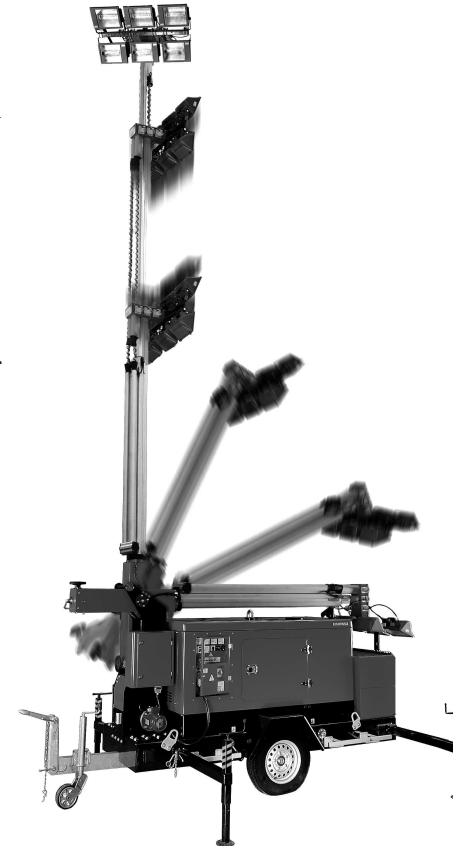
Consisting of 3 expansions made in extruded aluminium T6 and anodized with a 15 microns layer.

SUPPORT FOR SIX PROJECTORS

Made of quartz iodine with 1.500 watts power and a flow of 33.100 lumens each.

MAST SUPPORT

Among other functions, houses and protects the electrical motor that drives all the hydraulic system of the mast.





ARMARIO ESTANCO DE CONTROL Y DE MANIOBRA (1)

Alberga y protege en su interior la central automática de control del mástil, el cuadro de maniobra y la manguera de conexión grupo- torre.

ARMARIO POSTERIOR (2)

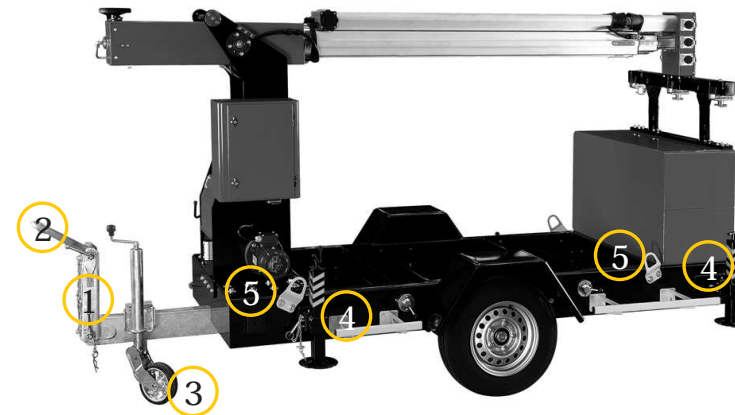
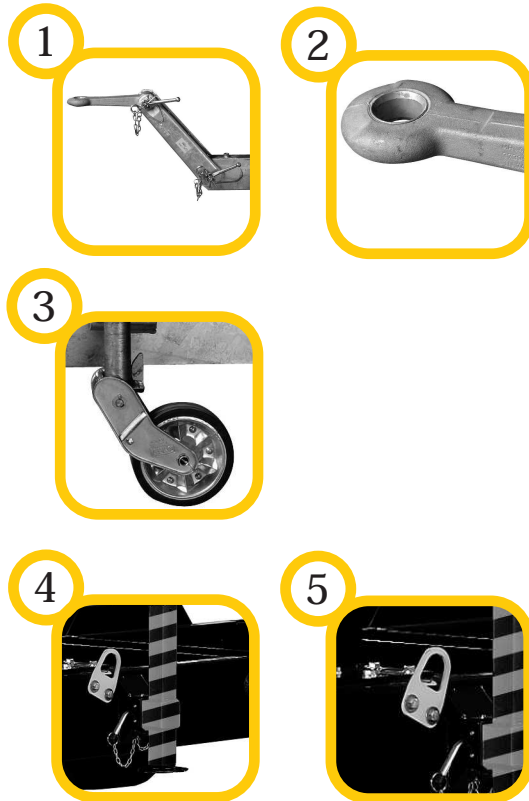
Con cerradura manual, llave de bloqueo y espuma de protección, diseñado para almacenar los 6 proyectores durante el transporte.





MOBILE KIT

Composed of a rigid shaft, articulated nozzle (optional) (1), hooking on eye (2), hiding jockey wheel (3), 4 extensible legs protected with nylon in all their surface (4), on the chassis it has 4 lifting eyes clearly indicated (5).





3. START UP

3.1. Levels

Check all levels of the equipment.

Hydraulic oil level, it can be checked by looking at the indicator that is on the front side of the oil tank (under the motor). It must be done when the tower is resting and it has to be at least $\frac{3}{4}$ of the total. (1)

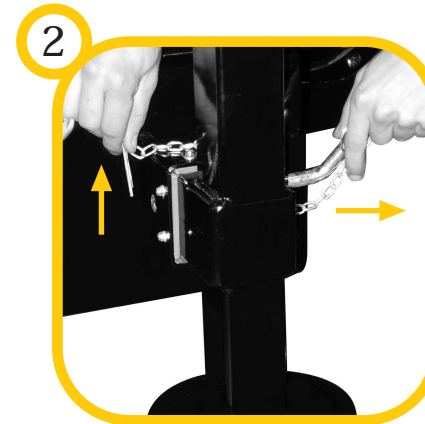
For water, oil and gas oil levels see generating set manual.



3.2. Anchorage

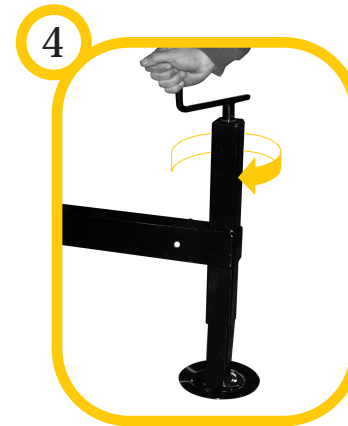
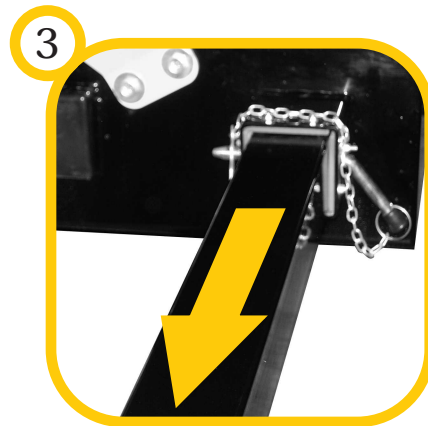
As described in the safety chapter, do not raise the mast before opening the levelling feet and stabilizing the tower on a firm and regular surface, in order to do so, follow the steps bellow:

- Take out the safety brackets of the pins. (2)
- Pull out the pins vertically. (2)





- Extract the legs (3).
- Put the safety brackets back in again (3).
- Turn the uppermost handle on the telescopic spindle bearings until it grips there is a certain resistance. In this way one can balance and fix the tower to the chosen work surface (4).



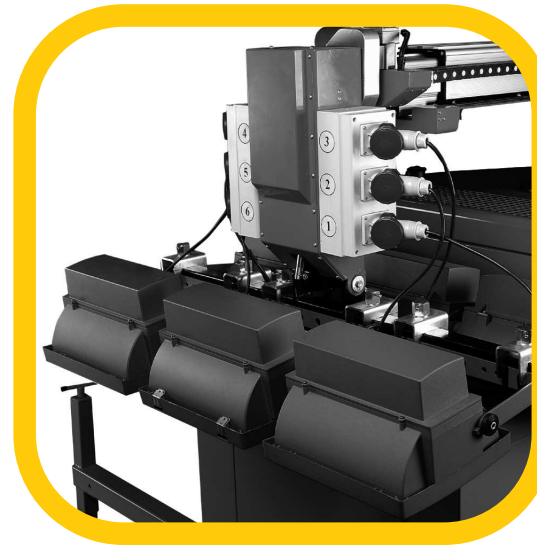
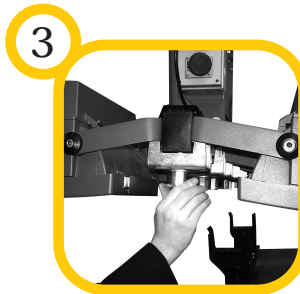
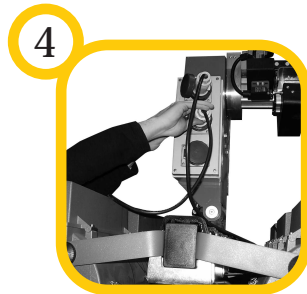


3.3. Instalng the spotlights

Place the supplied spotlights in their corresponding slots, fixing them with the wingnuts located at the end of the mast.

In order to carry out this operation, unscrew the wingnut and remove the supporting bracket (1). Fit the spotlights (2) (with the glass upwards), place the supporting bracket which grips the spotlight mounting, then the wingnut and tighten it firmly (3).

Once all spotlights are in place connect each one to its corresponding socket (4).





3.4. Connecting the generating set to tower

Once you have verified the connexion and the proper fixing of the spotlights, we will connect the generating set to the lighting tower.

In order to carry out this operation, get the extension cable that is in one of the side compartments (1), and connect one of the ends to the corresponding power output located in the generating set (2) control panel and the other end to the lighting tower (3).



3.5. Starting up the generating set

As shown in the start up procedure described in the instructions of the generating set.

3.6. Starting the electrical motor

In order to raise the mast you must connect the main switch at the tower control panel (panel located in one of the side compartments)
This switch feeds the electrical motor of the Lighting Tower which will allow raising and unfolding the mast in its all.

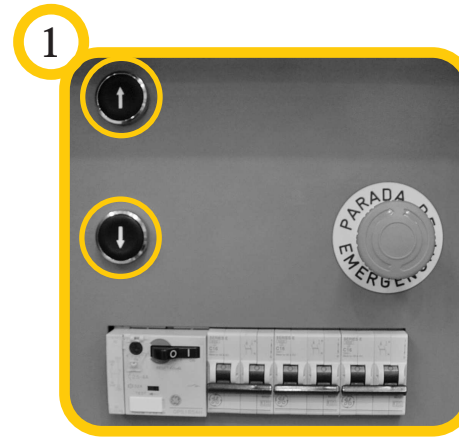
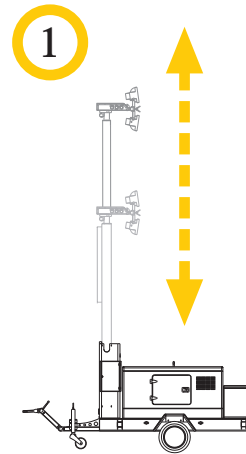


3.7. Accionamiento del mástil y orientación de los focos.

a) Accionamiento del mástil: El accionamiento del mástil, se efectuara mediante los dos pulsadores de maniobra situados en el armario estanco de control y maniobra (1). Antes de realizar cualquier movimiento del mástil, es necesario haber accionado el motor eléctrico tal y como se detalla anteriormente, así mismo, se recuerda una vez más la importancia de que la torre este anclada y nivelada con los apoyos laterales extendidos.

Los pulsadores de maniobra del mástil, sólo permiten movimientos seguros, esto quiere decir que no permitirán extender el mástil hasta que no esté totalmente perpendicular al suelo y que no permitirá abatirlo hasta que no estén los tramos recogidos.

Con el botón superior, podremos controlar al ángulo de inclinación con respecto a la horizontal (0° posición de transporte, 90° posición de trabajo) y la elevación del mástil hasta los 8,9 metros de altura.



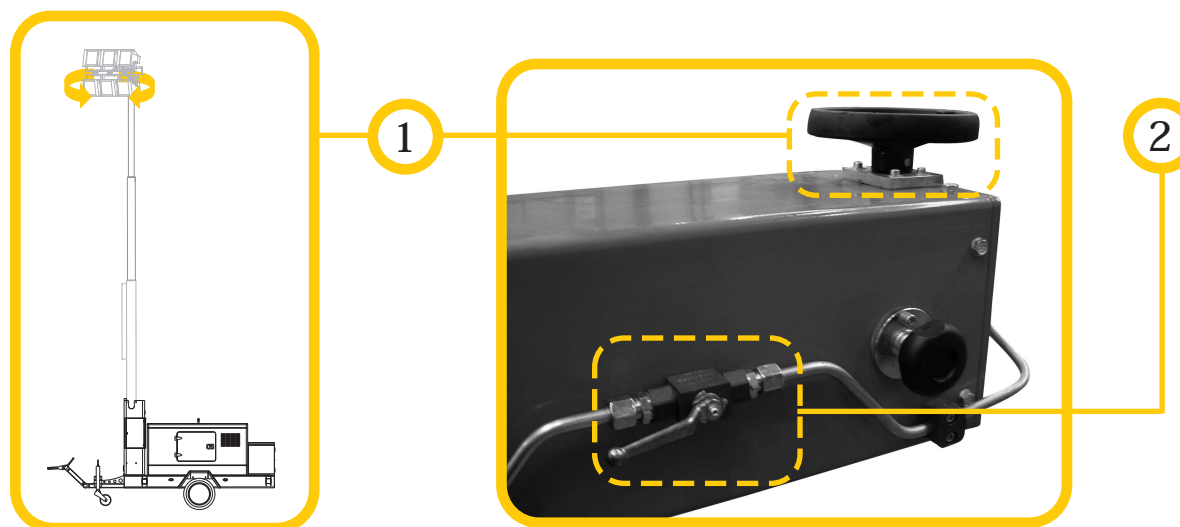


b) Orientación de los focos: Para orientar los focos debemos, en primer lugar, desbloquear el mástil aflojando el tornillo de seguridad (6b) para girar posteriormente el volante situado en la parte inferior del mástil.

Esta orientación permite una rotación de 355° ofreciendo un campo de iluminación de 360°.

3.8. Posición de seguro de en orden de trabajo

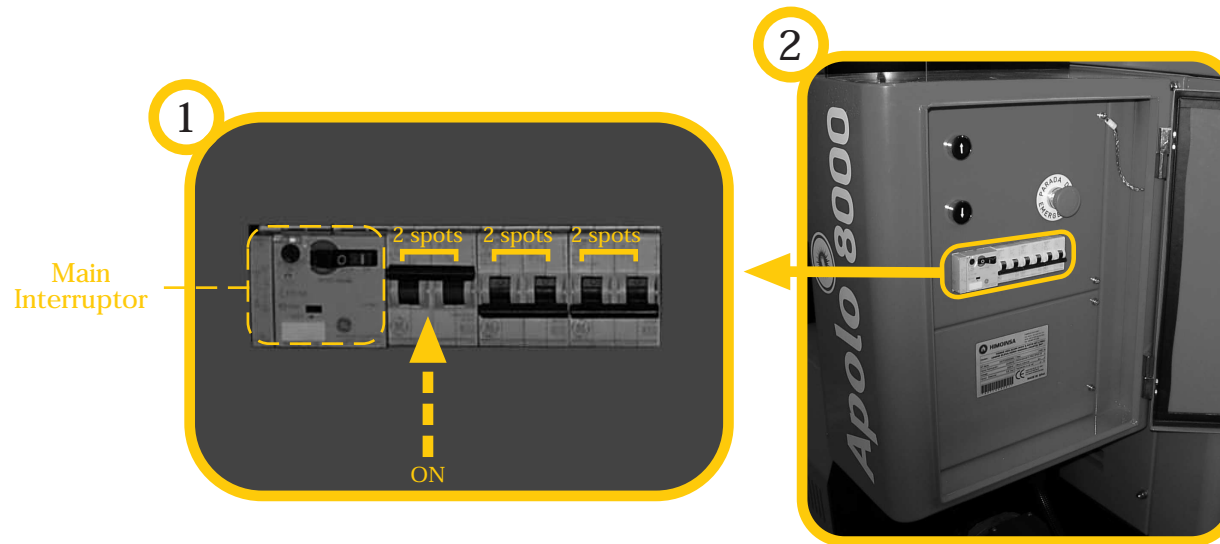
Por seguridad en el trabajo, recomendamos que una vez adopte la posición deseada para el mástil y los focos, cierre la llave de paso del circuito hidráulico situada en el lateral del extremo inferior del mástil (2), para evitar movimientos indeseados y caídas del mástil por pérdidas de carga.





3.9. Switching on the spotlights

To switch on the spotlights, it was enough with connecting the main switch (1) located inside the tight closet of control and it maneuvers (2), next to work the three switches next to the main one that they light the focuses (1).





4. OPERATIONS TO CARRY OUT AFTER USE

4.1. Switching off the spotlights

In order to turn off the spotlights, you just have to disconnect the three switches inside the control and manoeuvring waterproof cabinet (on the right side of the main switch)

4.2. Folding of the mast

View "Apolo 9000 Control Unit" (page 14 and 15).

4.3. Main switch disconnection

Disconnect the main switch in the control and manoeuvring panel.

4.4. Stopping the genset

Follow the instructions for the generating set.

4.5. Disconnecting the genset from the tower

Disconnect the prolongador and keep it in the rear cabinet.

4.6. Disconnecting the spotlights

Disconnect the spotlights, dismount them and carefully put them in their compartments.

4.7. Folding of the telescopic spindle bearings

Fold the telescopic spindle bearings and dismount the extensible legs.



5. LIGHTING TOWER MAINTENANCE

It is necessary to check the hydraulic oil level every time the lighting tower is started, and to be cleaned more frequently when working in dusty environments and it must be refilled when necessary.

The packing of the hydraulic bottles must be checked every time the lighting tower is started.

The lubrication of the lower bolt of the hydraulic bottle has to be carried out every time we start the lighting tower.

The hoses must be checked every time start up and be replaced when necessary.

In case of blown bulbs, it is advisable to use gloves or a cloth. Don not touch the bulbs with the fingers. We must frequently clean and dry the lighting tower when operating it in a humid and dusty environment

In case of doubt contact our technical service.

6. FAILURES

Due to the simplicity of the system, the number of failures is practically zero. However, in case of any anomaly, please contact our technical service.



7. GUARANTEE CONDITIONS

PROFESSIONAL USE (commercial) (whichever is first)

2,000 working hours;

12 months from the date of the sale

15 months after leaving the factory;

RESIDENTIAL USE (private) (whichever is first)

2,000 working hours;

24 months from the date of the sale;

27 months after leaving the factory;

The coverage of this warranty is ONLY applicable to the end user of the equipment recognized by Himoinsa. In the case of Generating sets, it is only applicable to those generating sets that operate together with an manual or automated control panel manufactured or/and installed by HIMOINSA. The Generating sets of 3,000 rpm have a 6 months warranty or 500 hours of continuous work, or 12 months or 1,000 hours in standby or emergency, whichever period expires first.



*Except when agreed, the products sold as used will have an only 3 month warranty.
This Warranty benefits only the first purchaser and can not be transferred to a third-party (final purchaser) without previous authorization from/of HIMOINSA.*

Company Responsibilities

In those countries where HIMOINSA may have an authorized technical assistance Network (information available at (www.himoinsa.com)) the warranty consists of the replacement or reparation of the damaged parts once checked its due to defective material at origin, manufacturing or/and assembly; therefore , it covers both the replaced parts as well as the manpower used during the normal working hours. The customer shall be charged with transport expenses to the premises of the authorized distributor, where the repairs shall be carried out.

The warranty for the rest of the world consists of free supply on premises San Javier (Murcia # Spain), of the non usable parts due to defective material at origin, manufacturing or/and assembly. If the equipment is sent to our premises, all necessary repair tasks will be carried out free of charge.

In this case, transport both sending and return will be chargeable to the customer.

The warranty will only be given after the technical study of the defective parts. Any part sent or service carried out before the acceptance of the warranty will be billed. All replaced parts have to be returned to Himoinsa and will become of its property.

In case of defects in the motor or alternator, HIMOINSA informs that the assistance of the warranty will be provided by official technical services of the manufacturer of the alternator or motor, who will determine the scope of the warranty.

- The defect shall appear during the normal use of the product and within the warranty period. The company will supply the necessary spare parts for the repair as soon as possible but shall not be



deemed responsible for any losses for not having the equipment during this period.

- All claims made based on this warranty, must be processed through your authorized seller or area distributor, who will process the claim and the scope of the warranty.

This warranty does not cover failures or defects consequence of its normal use or wear, inappropriate use (including overload and overvoltage), negligence, accidental damages, non authorized modifications; lack of or inappropriate maintenance or connection, (inappropriate storage, transportation or installing); any kind of use of the equipment over the capacity and limits established by the manufacturer or under conditions different from those recommended; failures caused after the failure or defect had or should have been detected; batteries, lamps and fuses damages; damages due of use of parts not supplied or manufactured by the manufacturer. The Warranty also does not cover the rental costs of substitution equipments during repair period nor connection costs and/or connection works of the product with other equipments of the customer.

-The repaired or replaced parts have a (6) six month warranty, this will not modify the warranty of the other elements.

- Equipment or components not manufactured by the company. The company will provide a warranty equal to the one supplier, and limited to the responsibility offered by the company for its equipment.

- All claims to do with the fuel injection system or parts of it, will be referred by HIMOINSA to the manufacturer of the injection system, or to its authorized agent. The manufacturer or authorized agent's report ON THE FAILURE will be binding for both parties : Himoinsa and purchaser.



User Responsibilities:

The user is responsible to:

**Install and operate the product in accordance with the operation and instruction manual provided, and in its case with the assistance of qualified technical personnel and in accordance with the current regulations.*

**Carry out a proper maintenance of the equipment; (including the use of appropriate fuel, oil, antifreeze, and lubricant), as well as to replace of the parts and components due to the normal use of the equipment.*

**return the warranty register form properly filled in within 10 days after the start up of the product, or a month after the date of the sale, whichever is first.*

**send written notification to the company or to authorized Technical assistance service in his country, of the failures of the material and justify them within seven days after the failure appeared and in any case before the expiration of the warranty; otherwise the purchaser may lose his warranty rights.*

**if the repair of the defect requires the participation of other equipments not manufactured by HIMOLINSA, the purchaser will be the only responsible for the works and costs resulted as well as to provide full access to the products manufactured by HIMOLINSA S.L.*

**accept the technical report about the existence or non existence of defects in the material or the assembly.*

**the manpower costs, except for those stated in the section #Company responsibilities#, including those ones derived from the assembly and disassembly of the equipment.*

**the costs and risks from transportation or shipping of the equipment, and any other costs associated with the replacement of the components.*



**Any cost that may exceed the purchasing price of the product.*

**Any other cost, including transport and trips, accommodation, taxes and fees, communication expenses, extra hours among others; except for those stated in section #Company responsibilities#*

**payment of the total price of the machine, spare parts and related services related with the product under warranty.*

The attendance of sales or technical personnel to the #start-up# or #functioning demonstration# of the equipment will not mean that the present warranty may be extended to the installation or mounting; operation expressly excluded from this warranty; it also does not imply acceptance or understanding of the correct technical installation, assembly or/and connexion of the machine carried out by the purchaser or a third party unconnected with Himoinsa, neither of the dimensioning of the equipment purchased regarding the real power supply need of the purchaser.

The present warranty will not be applicable to the following cases:

-when the documentation (warranty, purchasing invoice, maintenance and use manual) may have been altered in any way or may be illegible.

-if the model and serial number of the generating set have been altered, erased, removed or are illegible.

HIMOINSA shall not be deemed contractually or extra contractually responsible for any material or immaterial, direct nor indirect damages; consecutive or non-consecutive to the damage on the material covered by the warranty; such as operating losses, expenses and costs due to not having the product, neither for damages to third parties or to other equipment or products.

This Warranty does not limit any other rights that as a consumer, the purchaser may have according to the current legislation. This warranty replaces any other express or implied warranty; including, without limitation any merchantability warranty of the equipment or its suitability for a particular



purpose. All claims not covered by the above stipulations will not be accepted by the company.

HIMOINSA Informs the user of the obligation to follow the Maintenance and use Manual and to keep it together with the rest of the technical documentation of the equipment in observance with the safety at work regulation as well as the convenience of installing specific protections that may prevent overvoltage and overload from the main electrical line, and to protect the equipment by seeking advice of an authorized installer.



Maintenance log

Revision

Day/Month/Year	Work done	Work Shop



GUARANTEE CERTIFICATE

Generating set N°

Model

Engine N°

Delivery day

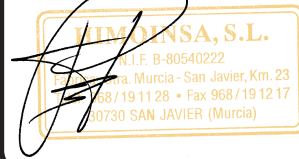
The guarantee is effective from this date

AGENT

Client

Date Client's signature

Stamp & Signature



Stamp & Signature



WARNING

WARNING COMMISSIONING

Model

Engine N°

Delivery day

Client

Date

Client's signature

Stamp & Signature

Counterfoil to be returned to HIMOIN S A signed and dated within 15 days of service missing.
(see address on back)



ENGLISH

WARNING COMMISSIONING



counterfoil

of guarantee certificate



HIMOINSA
Ctra. Murcia - San Javier, Km. 23,6 | 30730 SAN JAVIER (Murcia) | Spain
Tel. +34 968 19 11 28 | Fax +34 968 19 04 20
info@himoinsa.com | www.himoinsa.com

8000

