

PARTE HML – Helicópteros muy livianos

Subparte A – General

HML.1 General

- (a) Para la emisión de los certificados tipo de los helicópteros muy livianos (HML), será adoptado íntegramente el Code HUL-Edition 1 (Specific Airworthiness Requirements for Ultra Light Helicopters) de la Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC) de la República Francesa, en idioma inglés, con todas sus enmiendas y Apéndices.
- (b) Toda referencia a una Sección específica de la RAAC Parte HML que se indique en las RAAC, se entenderá que corresponde a una referencia del Code HUL-Edition 1 (Specific Airworthiness Requirements for Ultra Light Helicopters) de la Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC) de la República Francesa, el cual mediante este reglamento es adoptado íntegramente como se indica en esta Sección.

HML.3 Actualización

Serán adoptadas como fecha de actualización para esta RAAC Parte HML, las fechas dadas en las enmiendas (“Amendments”) del Code HUL de la Direction Générale de l'Aviation Civile (DGAC) de la República Francesa.

HML.5 Modificaciones al Code HUL

La República Argentina adopta las siguientes modificaciones al Code HUL.

- (a) Un helicóptero muy liviano es un helicóptero que tiene las siguientes características:
 - (1) Asientos hasta dos personas, incluido el piloto.
 - (2) Un solo motor alternativo con una potencia máxima de:
 - (i) 100 kW para un HML monoplaza; o
 - (ii) 112 kW para un HML biplaza.
 - (3) No está equipado con sistemas hidráulicos.
 - (4) Un peso máximo de despegue de:
 - (i) 480 kg. para los HML monoplaza; o
 - (ii) 530 kg. para un HML biplaza.
 - (5) Una carga del rotor a peso máximo entre 8 y 20 kg/m²; y
 - (6) Está limitado a operaciones VFR diurnas.
- (b) HML.361 Cupla motriz

La cupla motriz límite no debe ser menor que la cupla media para la potencia máxima continua multiplicada por:

(1) Para motores de cuatro tiempos:

- (i) 1,33 para un motor con cinco o más cilindros; o
- (ii) 2, 3, 4 u 8 para un motor con cuatro, tres, dos o un cilindro, respectivamente.

(2) Para motor de dos tiempos:

- (i) 2 para un motor con tres o más cilindros.
- (ii) 3 o 6 para un motor con dos o un cilindro, respectivamente

(c) Para la República Argentina no son aplicables los párrafos HUL.939 y HUL.1121 de la Sección E del Code HUL.

(d) HML.901 Instalación

(1) En la instalación de la planta motriz se deben considerar todos los componentes del helicóptero que son necesarios para su propulsión con la excepción de la estructura del rotor principal y del rotor auxiliar. Deben considerarse además todos los componentes necesarios para el control de la planta motriz o aquellos que puedan afectar la seguridad de la operación en los períodos entre inspecciones normales o entre recorridas generales.

(2) Para la instalación de la planta motriz:

- (i) Todos los componentes de la instalación de la planta motriz deben estar construidos, ubicados e instalados de una manera tal que se asegure la continuidad de su operación segura entre las inspecciones normales o entre recorridas.
- (ii) Debe proporcionarse suficiente accesibilidad para permitir las inspecciones y las tareas de mantenimiento necesarias para asegurar la continuidad de la aeronavegabilidad; y
- (iii) Deben proveerse interconexiones eléctricas de modo tal que se prevenga la existencia de diferencias de potencial entre los componentes mayores de la instalación de la planta motriz y otras partes del helicóptero.

(e) HML.903 Motor

(1) Motores aceptables:

- (i) Motores con certificado tipo; o
- (ii) Motores que han sido aceptados por alguna Autoridad Aeronáutica Civil como apropiados para ser usados en la misma clase de helicópteros.

- (2) El solicitante debe demostrar, para cada motor seleccionado para un modelo de helicóptero, que el mismo es compatible con el helicóptero, que funciona de una manera satisfactoria y que puede ser operado en forma segura dentro de las limitaciones que pudieran establecerse según los párrafos HUL.1505 y HML.1521.

(f) HML.1305 Instrumentos de la planta motriz

Deben instalarse los siguientes instrumentos para la planta motriz:

- (1) Indicadores de presión y temperatura y/o alarmas que fueran necesarios para operar el motor y el sobrealimentador dentro de sus limitaciones.
- (2) Un indicador de cantidad de combustible para cada tanque, visible desde cada puesto de pilotaje.
- (3) Un indicador de cantidad de lubricante, (por ejemplo una varilla graduada).
- (4) Una alarma de temperatura para indicar si la temperatura excede un valor de seguridad en la caja de transmisión del rotor principal cuando ésta tiene un sistema de lubricación independiente del sistema del motor.
- (5) Una alarma de presión para indicar si la presión cae por debajo de un valor de seguridad en la caja de transmisión del rotor principal cuando ésta tiene un sistema de lubricación independiente del sistema del motor.
- (6) Un tacómetro para indicar las rpm de:
 - (i) El motor; y
 - (ii) El rotor principal; y
- (7) Un medio para medir el tiempo de funcionamiento.

(g) HML.1521 Limitaciones de la planta motriz

- (1) General. Las limitaciones de la planta motriz prescriptas en éste párrafo deben ser establecidas de modo que éstas no excedan los correspondientes límites con los cuales el motor está diseñado y aceptado.
- (2) Operación de despegue. La operación de la planta motriz en el despegue debe estar limitada por:
 - (i) La velocidad rotacional máxima, la cual debe ser inferior a:
 - (A) El máximo valor determinado por el diseño del rotor; o
 - (B) El máximo valor demostrado por ensayo.
 - (ii) La máxima presión de admisión disponible si fuera apropiada para la instalación del motor; y

(iii) El límite de tiempo para la utilización de la potencia correspondiente a las limitaciones establecidas en los párrafos (2)(i) y (2)(ii).

(3) Operación continua. La operación continua debe estar limitada por:

- (i) La máxima velocidad rotacional, la que debe ser inferior a:
 - (A) El máximo valor determinado por el diseño del rotor; o
 - (B) El máximo valor demostrado por ensayo.
 - (ii) La mínima velocidad rotacional demostrada según los requisitos de velocidad del rotor en el párrafo HUL.1509 (c).
- (4) Grado de combustible. El grado mínimo de combustible debe ser establecido de modo que no sea menor que el requerido para la operación del motor dentro de las limitaciones de los párrafos (2) y (3).

(h) HML.1529 Instrucciones de aeronavegabilidad continuada

- (1) General. Este párrafo especifica los requisitos para la preparación de las instrucciones de aeronavegabilidad continuada del helicóptero. Las instrucciones de aeronavegabilidad continuada para cada helicóptero deben incluir las instrucciones de aeronavegabilidad continuada para cada motor, rotor (de ahora en más designados como productos), para cada componente requerido por las reglas de certificación u operación, y cualquier otra información requerida relacionada con la interacción de estos componentes y productos con el helicóptero. Si las instrucciones de aeronavegabilidad continuada no son suministradas por el fabricante de un componente o producto instalado en el helicóptero, las instrucciones para el mantenimiento del helicóptero deben incluir la información esencial para el mantenimiento de la aeronavegabilidad continuada del helicóptero.
- (2) Formato. Las instrucciones de aeronavegabilidad continuada deben estar en forma de manual o manuales de manera apropiada para la cantidad de información a proveer. El formato del manual o manuales debe proporcionar un ordenamiento práctico de la información.
- (3) Contenido. El contenido del manual o manuales debe prepararse en idioma español o inglés. Las instrucciones de aeronavegabilidad continuada deben contener los siguientes manuales o párrafos, según sea apropiado, y la siguiente información:
 - (i) Manual de mantenimiento del helicóptero o párrafo:
 - (A) Información introductoria, que incluya una explicación de las características del helicóptero, con el detalle necesario como para permitir el mantenimiento del mismo.
 - (B) Descripción del helicóptero, sus sistemas y componentes instalados incluyendo el motor, rotores y componentes.

- (C) Información básica para el control y operación del helicóptero describiendo como se controlan y operan los componentes y sistemas del helicóptero, incluyendo cualquier procedimiento o limitación aplicable.
- (D) Información de servicio que cubra en detalle los puntos de servicio, capacidades de los tanques y depósitos, tipos de fluidos a utilizar y presiones aplicables a los distintos sistemas. Ubicación de los paneles de acceso para inspección y servicio, ubicación de los puntos de servicio, lubricantes a utilizar, equipos requeridos para el servicio, instrucciones para el remolque y limitaciones para el amarre e izado, e información para el nivelado.

(ii) Instrucciones de Mantenimiento

- (A) Información programada para cada parte del helicóptero y sus motores, unidades de potencia auxiliar, accesorios de rotores, instrumentos y equipos que provea los períodos recomendados en los que deben ser limpiados, inspeccionados, ajustados, probados y lubricados, y el grado de inspección, las tolerancias del desgaste aplicables y el trabajo recomendado en estos períodos. Sin embargo, se permite hacer referencia a un fabricante de accesorios, instrumentos o equipos como la fuente de esta información si se demuestra que el artículo tiene un excepcionalmente alto grado de complejidad que requiere técnicas de mantenimiento especializadas, equipos de prueba, o experiencia. Períodos recomendados de recorrida general y reemplazos. Además, debe contener un programa de inspección que incluya la frecuencia y el alcance de las inspecciones necesarias para prever la aeronavegabilidad continuada del helicóptero.
 - (B) Información para la solución de fallas que describa el problema del mal funcionamiento, cómo reconocer las fallas, y las medidas correctivas para aquellas fallas.
 - (C) Información que describa el orden y el método de extracción, y la sustitución de los productos y partes con las precauciones necesarias que deban tomarse; y
 - (D) Otras instrucciones de procedimientos generales, incluyendo los procedimientos para las pruebas de los sistemas durante el funcionamiento en tierra, la comprobación de la simetría, el pesaje y la determinación del centro de gravedad, el izado y sujeción, y las limitaciones de almacenamiento.
- (iii) Los diagramas de las tapas de acceso y la información necesaria para obtener el acceso para una inspección cuando no se proporcionan tapas de acceso.
- (iv) Los detalles para la aplicación de técnicas especiales de inspección tales como ensayos no destructivos, cuando estos son requeridos.
- (v) Información necesaria para aplicar tratamientos de protección a la estructura después de una inspección.

- (vi) Todos los datos relativos a las uniones estructurales, tales como la identificación, recomendaciones de descarte y valores de torque; y
 - (vii) Un listado de las herramientas especiales necesarias.
- (i) HML.1557 Marcas y placas
- (1) Compartimiento de equipaje. Cada compartimiento de equipaje debe tener una placa que establezca sus limitaciones de carga.
 - (2) Bocas de carga de combustible y lubricante.
 - (i) Las bocas de carga de combustible deben marcarse en la tapa o cerca de la misma con el grado mínimo de combustible y, si es aplicable, la relación nafta/aceite.
 - (ii) Las bocas de carga de lubricante deben marcarse en la tapa o cerca de la misma con el grado del lubricante
 - (3) Tanques de combustible. La cantidad mínima de combustible usable en cada tanque debe estar indicada en el selector, en el instrumento indicador (cuando éste está provisto), o en el mismo tanque si es translúcido y visible para el piloto en vuelo.
 - (4) Carga. Si se utilizan contrapesos, el lugar para su colocación debe tener una placa con las instrucciones para la ubicación y aseguramiento apropiados bajo cada condición de carga para las cuales el contrapeso es necesario. La siguiente información debe estar indicada en cada helicóptero de manera que sea plenamente visible por el piloto:
 - (i) Peso vacío.
 - (ii) Peso máximo.
 - (iii) Carga máxima y mínima en la cabina; y
 - (iv) Condiciones de carga en la cabina para el vuelo, solo en configuración biplaza.
- (j) HML.1581. Manual de vuelo o manual de operaciones del helicóptero.
- (1) Provisión de información. Debe ser provisto un manual de vuelo o un manual de operaciones con cada helicóptero, y el mismo debe contener la siguiente información:
 - (i) La información requerida en los párrafos HML.1583 hasta HML.1589; y
 - (ii) Toda otra información que sea necesaria para la seguridad, ya sea referida al diseño, la operación o las características de pilotaje.
 - (2) Información aprobada. Cada una de las partes del manual listadas en los párrafos HML.1583 hasta HML.1589 que sea apropiada para el helicóptero, debe estar

provista, verificada y aprobada, y debe estar separada, identificada y claramente distinguida de cada parte no aprobada del manual.

- (3) Información no aprobada. La información no aprobada debe ser presentada de una manera que sea aceptable para la ANAC.
- (4) Unidades. Las unidades de medida utilizadas en el manual deben ser las mismas utilizadas en las indicaciones de los instrumentos.
- (5) Tabla de contenidos. Cada manual debe incluir una tabla de contenidos si la complejidad del propio manual así lo indica.

(k) HML.1583 Limitaciones de operación

- (1) Limitaciones de velocidad y del rotor. La información necesaria y la marcación de los límites de velocidad y del rotor deben estar indicadas en el correspondiente indicador o cerca del mismo. El significado de cada limitación y del código de colores utilizado debe estar debidamente explicado.
- (2) Limitaciones de la planta motriz. Debe ser proporcionada la siguiente información:
 - (i) Las limitaciones requeridas por el párrafo HML.1521.
 - (ii) Una explicación de las limitaciones, cuando sea apropiado.
 - (iii) La información necesaria para la marcación de los instrumentos requerida por los párrafos HUL.1549 hasta HUL.1553; y
 - (iv) La relación de mezcla nafta/aceite, para los motores de dos tiempos.
- (3) Peso y distribución de la carga. Deben proporcionarse los límites del peso y del centro de gravedad requeridos por los párrafos HUL.25 y HUL.27. Si la variedad de las diferentes condiciones de carga lo justifica, deberán proveerse instrucciones que permitan reconocer y observar las limitaciones correspondientes.
- (4) Tipos de operación. Se debe listar cada tipo de operación para la cual el helicóptero y su equipamiento están aprobados.
- (5) Altitud. Se debe proveer la altitud establecida según el párrafo HUL.1527 y una explicación sobre los factores que la limitan.

(l) HML.1585 Procedimientos de operación

- (1) La parte del manual que describe los procedimientos de operación debe contener información referida a los procedimientos normales y a los de emergencia, y toda otra información necesaria para la operación segura, incluyendo los procedimientos de despegue y aterrizaje con sus velocidades asociadas. El manual debe contener toda la información pertinente, incluyendo:

- (i) El tipo de superficies de despegue utilizadas en los ensayos en vuelo y las velocidades de ascenso apropiadas; y
 - (ii) El tipo de superficies de aterrizaje utilizadas en los ensayos en vuelo y las velocidades apropiadas de aproximación y planeo.
- (2) En los helicópteros para los cuales la V_{NE} (sin potencia) está establecida según el párrafo HUL.1505(c), se debe proveer información sobre dicha V_{NE} y los procedimientos para reducir la velocidad hasta un valor que no exceda la V_{NE} (sin potencia) si se produce una falla de motor.
- (3) Se debe proveer información sobre la cantidad de combustible utilizable en cada tanque, y
- (4) Se debe proveer la velocidad del helicóptero y la velocidad de rotor para el mínimo régimen de descenso y el mejor ángulo de planeo en autorrotación, según el párrafo HUL.71.

(m) HML.1587 Información de performance

- (1) Debe proveerse la siguiente información determinada de acuerdo con los párrafos HUL.51 hasta HUL.79 y HUL.143(c):
 - (i) Suficiente información para determinar las limitaciones de la envolvente altura-velocidad.
 - (ii) Información relativa a:
 - (A) Los techos de vuelo estacionario y los regímenes de trepada y descenso, afectados por factores como velocidad, temperatura y altitud.
 - (B) El viento máximo para la operación segura cerca del suelo. Si existen combinaciones de peso, altitud y temperatura para las cuales se provee información y a las cuales el helicóptero no puede aterrizar y despegar con seguridad con el máximo valor de viento, esas porciones de la envolvente de operación y las condiciones de viento para operación segura deben estar identificadas en el manual; y
 - (C) La distancia de planeo en función de la altitud en autorrotación a velocidades y condiciones para el mínimo régimen de descenso y mejor planeo, según lo determinado en el párrafo HUL.71.
- (2) El manual del helicóptero debe contener en la sección de performances la información concerniente a los pesos de despegue y a las altitudes usadas para cumplir con el párrafo HUL.51.

(n) HML.1589 Información de carga

Debe proporcionarse las instrucciones de carga para cada condición de carga posible entre el peso máximo y el peso mínimo determinados según el párrafo HUL.25, que

puedan provocar que la posición del centro de gravedad quede fuera de los límites establecidos en el párrafo HUL.27, asumiendo diferentes pesos probables de los ocupantes.



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
Las Malvinas son argentinas

**Hoja Adicional de Firmas
Informe gráfico**

Número:

Referencia: RAAC PARTE HML

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 9 pagina/s.