

Inspección y/o reemplazo de las varillas de empuje de las válvulas y balancines izquierdo y derecho en los motores ROTAX® tipo 912 i, 912 y 914 (Series)

ATA System: 72-30-00 Culata

OBLIGATORIO

1) Información sobre planificación

Para obtener resultados satisfactorios, los procedimientos especificados en esta publicación deben realizarse con métodos aceptados de acuerdo con la normativa vigente.

BRP-Rotax GmbH & Co KG. no puede aceptar ninguna responsabilidad por la calidad del trabajo realizado para cumplir con los requisitos de esta publicación.

1.1) Aplicabilidad

Criterio A) Todas las versiones de los tipos de motor ROTAX®:

Tipo de motor	Número de Serie
912 iSc Sport	desde S/N 4 417 438 hasta S/N 4 417 441 inclusive desde S/N 7 702 101 hasta S/N 7 702 103 inclusive
912 A	desde S/N 4 411 126 hasta S/N 4 411 146 inclusive desde S/N 4 411 401 hasta S/N 4 411 492 inclusive
912 F	desde S/N 4 413 066 hasta S/N 4 413 067 inclusive desde S/N 4 413 101 hasta S/N 4 413 111 inclusive
912 S	desde S/N 9 563 826 hasta S/N 9 563 849 inclusive desde S/N 9 564 301 hasta S/N 9 564 508 inclusive desde S/N 9 564 510 hasta S/N 9 564 534 inclusive
914 F	desde S/N 4 421 581 hasta S/N 4 421 597 inclusive desde S/N 4 421 701 hasta S/N 4 421 833 inclusive

Criterio B) Recambios:

También están afectados todos los motores que hayan sido equipados con varillas de empuje de las válvulas referencia 854861 durante una reparación, mantenimiento o overhaul general desde el 8 de junio de 2016.

NOTA:

Las varillas de empuje de las válvulas se pueden haber quitado de un motor y haber puesto en otro motor.

Los motores con S/N más alto que el indicado en el criterio A ya han sido equipados con varillas de empuje de las válvulas comprobadas, y por lo tanto no están afectados. Para información relevante, ver los registros de mantenimiento y/o el libro del motor.

BOLETÍN DE SERVICIO

1.2) Concurrencia ASB/SB/SI y SL

Además de este Boletín de Servicio, las siguientes Instrucciones de Servicio deben ser observadas y cumplidas.

Instrucción de Servicio SI-912-009/SI-914-010 "Introducción de un nuevo casquillo del balancín", edición actual.

1.3) Razón

Debido a variaciones en el proceso de fabricación de las varillas de empuje de las válvulas, puede producirse un desgaste parcial en la cavidad esférica de los balancines. Este desgaste puede dar lugar a una fisura/fractura en el balancín y, como consecuencia, a un mal funcionamiento del tren de válvulas. Los posibles efectos son un funcionamiento áspero/irregular o un comportamiento inusual del motor.

1.4) Asunto

Inspección y/o reemplazo de las varillas de empuje de las válvulas, balancines izquierdo y derecho en los motores ROTAX tipo 912 i, 912 y 914 (Series).

1.5) Cumplimiento

- Antes de la instalación inicial en el avión y/o después del arranque inicial.
- Llevar a cabo esta inspección en los motores listados en la sección 1.1., de acuerdo a las instrucciones de la sección 3 en el próximo mantenimiento prescrito por ROTAX® o dentro de las próximas 25 horas de operación, pero antes de 200 días (desde la fecha de edición inicial de este Boletín de Servicio).
- Si el funcionamiento del motor es áspero/irregular o tiene un comportamiento inusual, llevar a cabo la inspección, de acuerdo a este Boletín de Servicio, antes del próximo vuelo.

1.6) Aprobación

El contenido técnico de este documento está aprobado bajo la autoridad de DOA ref. EASA.21J.048.

1.7) Mano de Obra

Mano de Obra estimada:

Motor instalado en el avión - - - la mano de obra dependerá de la instalación, por ello no es posible una estimación por parte del fabricante del motor.

1.8) Cambios de Masas

cambio de pesos - - - ninguno.
momento de inercia - - - ninguno.

1.9) Datos de cargas eléctricas

Sin cambios.

1.10) Modificaciones de Software

Sin cambios.

1.11) Referencias

Además de esta información técnica, consultar la edición actual de:

- Todas las Instrucciones de Servicio (SI) pertinentes
- Manual de Mantenimiento Heavy (MMH)

NOTA: El estado de los Manuales puede ser determinado comprobando la tabla de correcciones. La primera columna de esta tabla muestra el estado de revisión. Comparar este número con el listado en la página web de ROTAX®: www.FLYROTAX.com. Las actualizaciones y revisiones pueden ser descargadas gratuitamente.

BOLETÍN DE SERVICIO

1.12) Otras Publicaciones afectadas

ninguna

1.13) Intercambiabilidad de piezas

- todas las piezas afectadas no pueden volver a ser usadas y tienen que ser devueltas F.O.B. a los Distribuidores Autorizados ROTAX® o a sus Centros de Servicio independientes.
- también están afectadas todas las varillas de empuje de las válvulas, ref. nº 854861 producidas en el período de tiempo afectado (desde el 08 de junio de 2016 hasta el 02 de octubre de 2017) vendidas, usadas enviadas o que estén a la venta (por ejemplo como recambios). Estas varillas deben someterse a una inspección visual según la sección. 3.1.2 y si no se encuentran OK, deben ser devueltas F.O.B. a los Distribuidores Autorizados ROTAX® o a sus Centros de Servicio independientes.

2) Información sobre Materiales

2.1) Materiales - costes y disponibilidad

Precio y disponibilidad será suministrada bajo petición por los Distribuidores Autorizados ROTAX® o sus Centros de Servicio independientes.

2.2) Información de soporte de la empresa

- Los gastos de envío, el tiempo de inactividad, la pérdida de ingresos, los gastos de teléfono, etc. o costes de conversión a otras versiones de motor o trabajos adicionales, como por ejemplo overhauls simultáneos, no están cubiertos en este ámbito y no serán por cuenta o reembolsados por ROTAX®.

2.3) Material requerido por motor

piezas requeridas: según sean necesarias para el trabajo correspondiente determinado en la sección 3.).

Fig. nº		ref. nº	Cant/motor	Descripción	Aplicación
2	piezas necesarias para inspección	840887	4	Torn. allen M6x30 10.9	Tapa de válvulas
2		927941	4	Arandela 6.0/12/1	Tapa de válvulas
2		881920	1 Juego	Juego juntas tóricas	Tapa de válvulas
1	piezas necesarias para reemplazo	854861*	según se requiera	Varilla empuje válvula	culata
2		854383	según se requiera	Balancín izquierdo	culata
2		854393	según se requiera	Balancín derecho	culata

*o piezas relevantes según el historial de sustituciones

2.4) Material requerido por recambio

ninguno

2.5) Reparación de piezas

ninguna

BOLETÍN DE SERVICIO

2.6) Herramientas especiales/lubricantes-/adhesivos-/compuestos sellantes/ precio y disponibilidad

Precio y disponibilidad serán suministrados bajo petición por los Distribuidores Autorizados ROTAX® o sus Centros de Servicio independientes:

Descripción	Cant/ motor	Ref. nº	Aplicación
Útil montaje del muelle válvula	1*	877387**	muelle de la válvula
KLÜBER ISOFLEX TOPAS NB 5051	según se requiera	898351***	Zonas de los balancines

* Sólo es necesario si se requiere el reemplazo.

** o equivalente, por ej. el dispositivo de montaje del muelle de la válvula ref. nº 877385.

*** o equivalente.

AVISO

Si se utilizan estas herramientas especiales, observar las especificaciones del fabricante.

BOLETÍN DE SERVICIO

3) Ejecución / Instrucciones

- ROTAX® se reserva el derecho de hacer cualquier modificación a los documentos existentes, que pudieran ser necesarias debido a esta estandarización, en el momento de la próxima revisión o edición.

NOTA: Antes del mantenimiento, revisar toda la documentación para asegurarse de tener una completa comprensión de los procedimientos y requerimientos.

Ejecución

Todas las medidas deben de ser tomadas y confirmadas por al menos una de las siguientes personas o organizaciones:

- ROTAX® - Representante de aeronavegabilidad.
- ROTAX® - Distribuidores o sus Centros de Servicio independientes.
- Personas autorizadas por las respectivas Autoridades de Aviación.
- Personas con calificaciones aprobadas para los correspondientes tipos de motor. Sólo personas autorizadas (iRMT, Nivel de Mantenimiento Heavy) están facultadas para llevar a cabo este trabajo.

NOTA: Todos los trabajos tienen que ser realizados de acuerdo con el Manual de Mantenimiento pertinente.

Aviso de Seguridad



ADVERTENCIA Identifica una instrucción que, de no observarse, podría causar heridas serias e incluso la muerte..



PRECAUCIÓN Identifica una instrucción que, de no observarse, podría causar daños menores o heridas moderadas.

AVISO

Identifica una instrucción que, de no observarse, podría causar serios daños al motor o puede llevar a suspender la garantía.

NOTA MEDIOAMBIENTAL

Las notas medioambientales proporcionan consejos para proteger el medio ambiente.

NOTA: Indica información complementaria que puede ser necesaria para completar o comprender una instrucción por completo.

3.1) Instrucciones

3.1.1) Retirar la tapa de las válvulas

Ver la [Fig. 2](#).

Paso	Procedimiento
1	Aflojar el tornillo Allen (1) M6x30 con arandela (2) de la tapa de las válvulas (3) y retirarlo junto con las juntas tóricas grandes y pequeñas (4) y (5).

BOLETÍN DE SERVICIO

3.1.2) Inspección visual de todas las varillas de empuje de las válvulas.

Realizar una inspección visual de todos los extremos esféricos de las varillas en todos los cilindros. Comprobar el color. Ver Fig.1.

Color	Evaluación
Superf. plateada	La varilla de empuje de la válvula es OK. No se requieren más acciones.
Superf. negra	La varilla de empuje de la válvula NO es OK. ver sección 3.1.3) Reemplazo de las piezas afectadas.

3.1.3) Reemplazo de las piezas afectadas en los cilindros afectados (sólo en el caso de que la inspección visual NO haya sido OK)

Ver [Fig. 2](#) y [Fig. 3](#).

Es necesario llevar a cabo los siguientes pasos sobre el tren de válvulas cuyas varillas de empuje NO hayan sido OK:

NOTA: Normalmente la sustitución de las varillas y los balancines puede ser realizada con el motor instalado en el avión.

Paso	Procedimiento
1	Retirar las pipas de las bujías y las cuatro bujías superiores.

AVISO

Prevenir la entrada de sustancias extrañas en el alojamiento de las bujías.

Paso	Procedimiento
2	Girar el cigüeñal de manera que el pistón correspondiente esté exactamente en el punto muerto superior del encendido. NOTA: Sólo si se tiene un motor afectado por el Criterio B) Recambios y sólo si está equipado con tuercas ciegas M8, para llave del número 13: Aflojar la tuerca ciega externa (6) para desmontar el eje del balancín más fácilmente.

AVISO

No aflojar las tuercas ciegas M8. No hay razón para quitar o aflojar las tuercas ciegas M8, el espárrago puede aflojarse requiriendo su reinstalación según el Manual de Mantenimiento actual. En el caso de aflojar las tuercas ciegas M8, el espárrago se afloja; volver a apretar el espárrago a 3 Nm (26 in.lb).

Paso	Procedimiento
3	Sujetar la pletina de soporte (12) al útil de montaje del muelle de válvula ref. 877387 (7) con 2 tornillos hex. (13) M6x16 en los puntos de fijación (14) en las culatas.
4	Poner los adaptadores (15) en el útil de montaje del muelle de válvula.
5	Fijar el útil de montaje del muelle de válvula en la culata y la pletina de soporte con 2 tornillos Allen (8) M6x70 y presionar ambas válvulas con 3 vueltas.

⚠️ ADVERTENCIA

Al instalar el útil de montaje del muelle de válvula, se ha de tener cuidado ya que las válvulas y sus muelles se presionan simultáneamente. Empujar el vástago de la válvula si fuera necesario, de lo contrario existe riesgo de que los semicasquillos de sujeción de las válvulas se desplacen o puedan caer.

BOLETÍN DE SERVICIO

Paso	Procedimiento
6	Esto aliviará la presión de ambos empujadores hidráulicos. Ahora el eje de los balancines (9) puede sacarse fácilmente. Sacar ambos balancines (10) y (11).
7	Reemplazar sólo las piezas afectadas según la sección 2.3). Ver también Fig. 3
8	Aplicar KLÜBER ISOFLEX TOPAS NB 5051 (16) en ambos extremos esféricos de la varilla de empuje y en las zonas de contacto del balancín y deslizar la varilla de empuje en el tubo de retorno de aceite (20).
9	Verificar el casquillo y el eje del balancín según el último Manual de Mantenimiento Heavy.
10	Poner aceite en el casquillo del balancín.
11	Colocar el balancín izquierdo (10) y el balancín derecho (11) en la culata, aplicar KLÜBER ISOFLEX TOPAS NB 5051 (16) en el eje del balancín (9) e insertarlo en su soporte.
12	Aflojar el útil de montaje de los muelles de la válvula y la pletina de soporte.
13	Al retirar el útil de montaje de los muelles, asegurarse de que los anillos adaptadores (15) no se quedan atascados en el retenedor del muelle de la válvula.
14	NOTA: Sólo si se tiene un motor afectado por el Criterio B) Recambios y sólo si está equipado con tuercas ciegas M8, para llave del nº 13: Montar la tuerca ciega (6) de acuerdo al último Manual de Mantenimiento Heavy o SI-912-025/SI-914-026/SI-912 i-010.
15	Lubricar todas las partes móviles de los balancines con aceite de motor o equivalente.

3.1.4) Instalar la tapa de las válvulas

Ver [Fig. 2](#).

Paso	Procedimiento
1	Limpiar la superficie de sellado de la culata y la tapa de las válvulas con un paño sin pelusas adecuado o equivalente.
2	Insertar nuevas juntas tóricas (4) 105x2.5 y (5) 6.4x1.8 en la tapa de las válvula (3).
3	Colocar la tapa de las válvulas.

AVISO

Entre las tapas de las válvulas debe haber un espacio mínimo de 0,1 mm (.004 in.). Las tapas de las válvulas no deben tocarse entre sí.

Paso	Procedimiento
4	Apretar el nuevo tornillo Allen (1) M6x30 con arandela (2) a 10 Nm (89 in.lb).

⚠️ ADVERTENCIA

Inspeccionar cuidadosamente la longitud del tornillo de la tapa de las válvulas. Inspeccionar si la rosca está dañada. Si el tornillo está flojo o la tapa de las válvulas tiene fugas, el aceite no volverá al tanque de aceite por "fuga de gas" y el sistema de aceite no funcionará correctamente. La instalación inadecuada de la tapa de las válvulas podría provocar una pérdida de presión en el cárter.

d06499.fm

BOLETÍN DE SERVICIO

Paso	Procedimiento
5	Volver a colocar el cableado y las bujías superiores (17) y apretarlas. - Si las bujías son originales ROTAX®, apretarlas a 16 Nm (142 in. Lb) en un motor frío. - Si todavía se utiliza la antigua versión de bujías NGK, apretarlas a 20 Nm (177 in.lb) o cambiar todas las bujías a originales ROTAX® según SI-912 i-013 / SI-912-027 / SI-914-028. Instalar las pipas de la bujía de acuerdo con la marca.
6	Repetir el procedimiento en las 3 culatas restantes.
7	Apretar el nuevo tornillo Allen (1) M6x30 con la arandela (2) a 10 Nm (89 in.lb).

- Poner de nuevo el avión en su configuración de funcionamiento original.
- Conectar el polo negativo de la batería del avión.

3.2) Prueba de funcionamiento

Realizar prueba de funcionamiento. Ver el capítulo 12-20-00 del último Manual de Mantenimiento en Línea del tipo de motor correspondiente.

3.3) Sumario

Estas instrucciones (sección 3) tienen que ser seguidas de acuerdo con los plazos especificados en la sección 1.5.

La ejecución de este Boletín de Servicio obligatorio debe ser confirmada en el Libro del Avión.

Una barra fuera de los márgenes de la página indica un cambio en el texto o en el gráfico.

La traducción a otros idiomas puede realizarse en el ámbito local, pero no se encuentra dentro del alcance de responsabilidad de ROTAX®.

En cualquier caso prevalecerá el texto original en idioma inglés y las unidades métricas.

3.4) Consultas

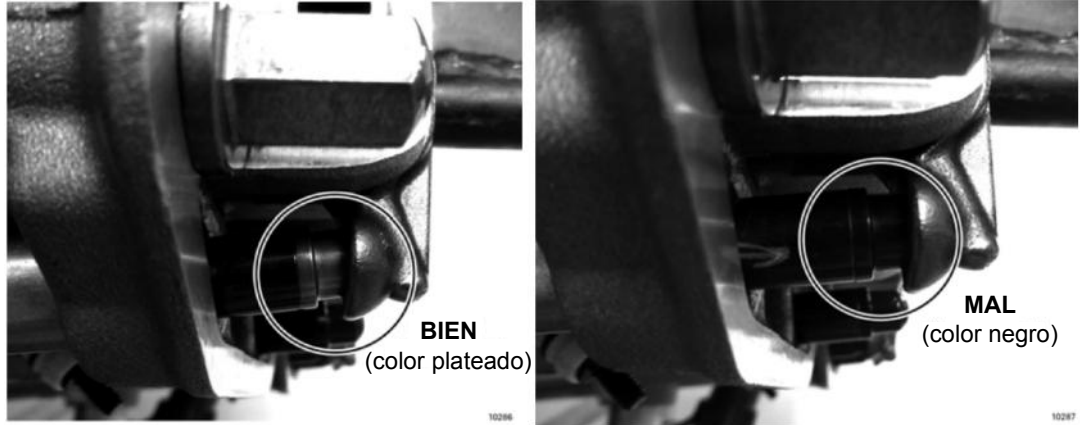
Las consultas acerca de esta Instrucción de Servicio deberán remitirse al Distribuidor Autorizado ROTAX® de su área.

Una lista de todos los Distribuidores Autorizados ROTAX® o sus Centros de Servicio independientes se proporciona en www.FLYROTAX.com

BOLETÍN DE SERVICIO

4) Apéndice

Las siguientes figuras deben proporcionar información adicional:



comparación de piezas:

BIEN
(color plateado)



MAL
(color negro)

Fig. 1
Inspección visual

BOLETÍN DE SERVICIO

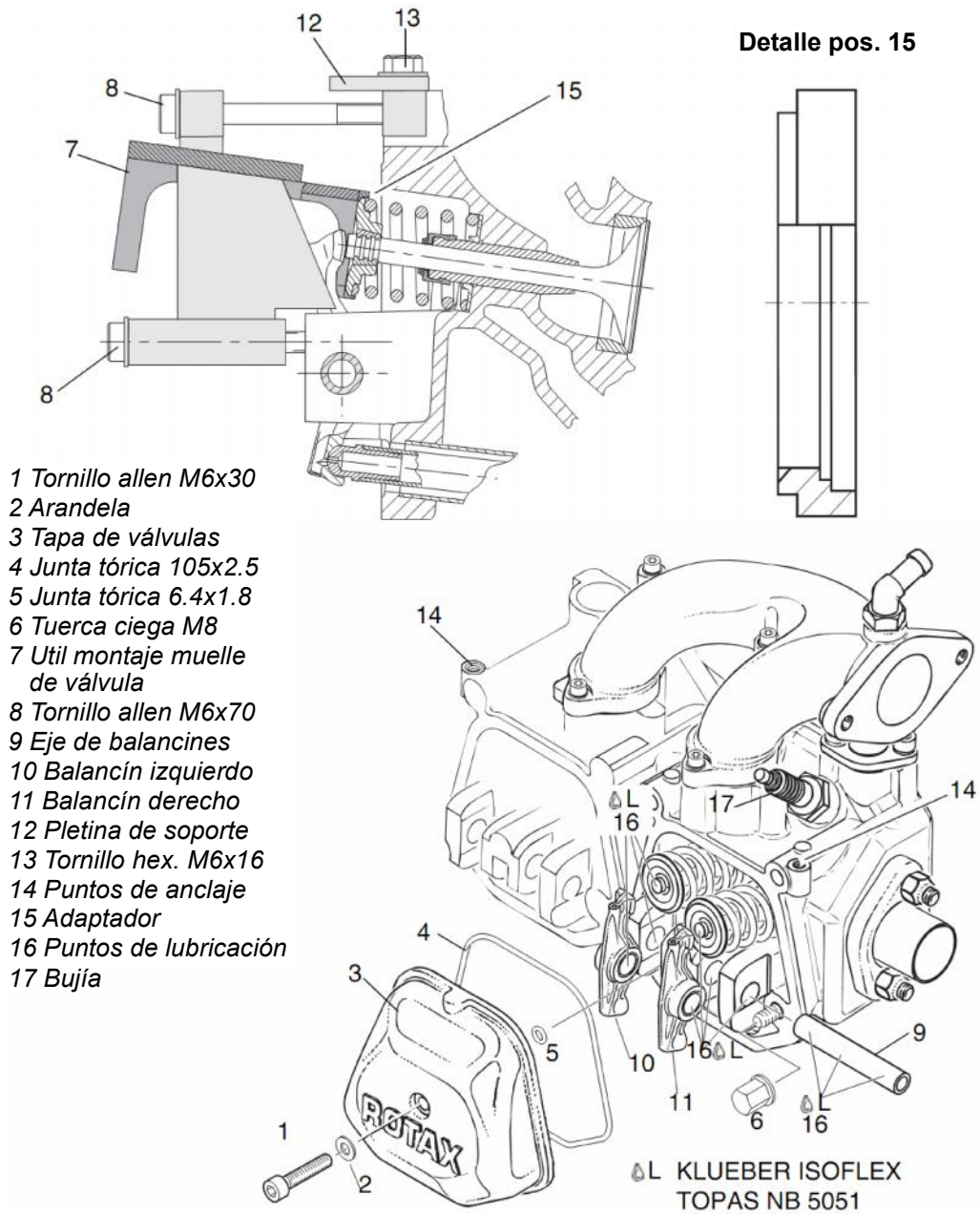


Fig. 2

BOLETÍN DE SERVICIO

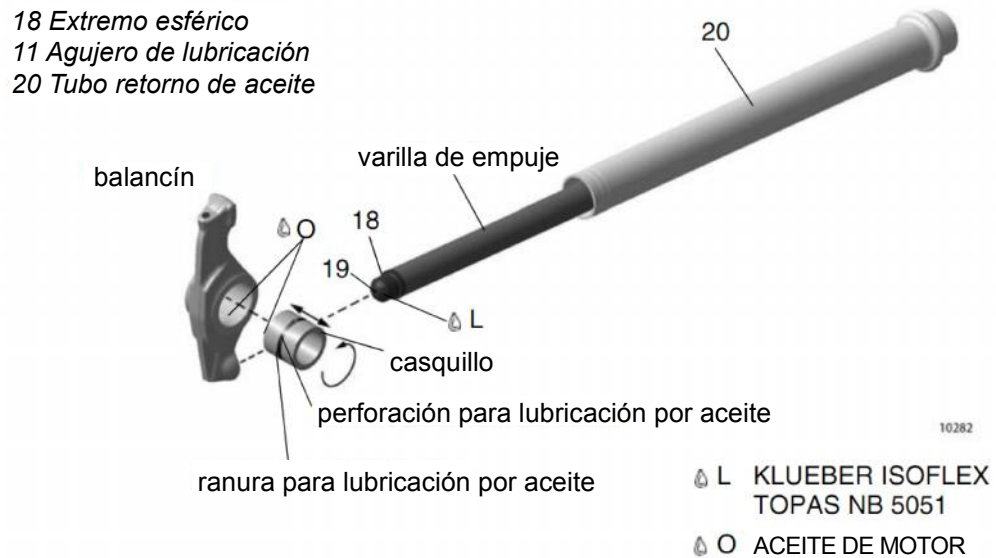


Fig. 3

NOTA: Las ilustraciones de este documento muestran la construcción típica. Pueden no representar las piezas en todo su detalle o la forma exacta de las piezas que tienen igual o similar función.

Estas vistas **no son dibujos técnicos** y se adjuntan sólo como referencia. Para detalles específicos, consultar la documentación actualizada del tipo de motor correspondiente.