

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

**CONTRATACIÓN DEL SERVICIO DE
REVISIÓN GENERAL/REPARACIÓN DE
ACOPLAMIENTOS AUTOMÁTICOS DE
LA SERIE 7000 Y DE SUS
AMORTIGUADORES HIDRÁULICOS**

E202200085



División de Material Móvil
Área de Mantenimiento de Material Móvil
Servicio de Mantenimiento de Talleres Centrales

ÍNDICE

1	OBJETO	2
2	ALCANCE.....	2
3	DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS.....	5
4	MATERIALES	6
5	EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.....	7
5.1	TRANSPORTE Y EMBALAJE	7
5.2	PLAZO Y CONDICIONES DEL SERVICIO	7
5.3	DOCUMENTACIÓN	8
5.3.1	Documentación asociada a la ejecución de los trabajos.....	8
5.3.2	Documentación técnica.....	9
5.4	CERTIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS.....	10
6	PRESENTACIÓN DE LA OFERTA ECONÓMICA	10
7	GARANTÍA.....	11

1 OBJETO

El objeto del presente Pliego de Prescripciones Técnicas es especificar los requisitos técnicos y los alcances para la contratación de los servicios relativos a la revisión general de acoplamientos automáticos, y de sus amortiguadores hidráulicos, correspondientes a la serie 7000 y fabricados por la empresa Voith Turbo S.A.U. (en adelante Voith).

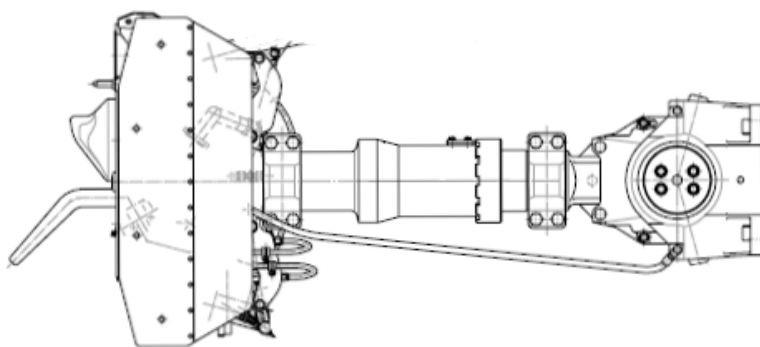
2 ALCANCE

Voith, como fabricante de los acoplamientos automáticos de la serie 7000, edita las correspondientes prescripciones de mantenimiento preventivo entre las cuales se encuentra la relativa a la Revisión General u Overhaul de dichos acoplamientos.

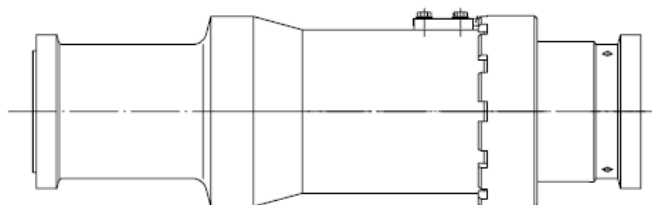
La realización de las operaciones de revisión general de los acoplamientos automáticos y de los amortiguadores deberá realizarse según la documentación de referencia y los requisitos técnicos especificados en el punto 3 sobre DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS de este mismo documento. Dicha revisión incluye el desmontaje, limpieza, reemplazo de componentes de sustitución sistemática y consumibles, comprobación de componentes sujetos a desgaste y sustitución en caso necesario, verificación del resto de componentes, montaje, regulaciones o calibraciones en caso de ser necesario, y pruebas finales.

El alcance de la presente contratación contempla las siguientes operaciones de mantenimiento:

- 1) **Revisión general de acoplamientos automáticos** con referencia interna Metro 274808 y referencia Voith 40-1287 y de sus amortiguadores hidráulicos.



- 2) **Revisión general de amortiguadores hidráulicos (barra de tracción)** con referencia interna Metro 274876 y con la siguiente referencia VOITH:



Coupler Shank 900 kN/50mm stroke 40-1287.06(2)"A" TSK978956100D

Este proceso deberá incluir certificado de pruebas y curva característica.

- 3) **Reparación/reemplazo de componentes de sustitución no sistemática.**

Si en la fase de comprobación o verificación de componentes, del proceso de revisión general, algún componente, de sustitución no sistemática, se considerase no apto para el correcto funcionamiento del acoplamiento/amortiguador, deberá ser sustituido o reparado. Debido a esta circunstancia, el alcance de este apartado incluye operaciones de mantenimiento destinadas a efectuar las reparaciones que se requieran en función del estado del componente.

Las cantidades estimadas objeto de esta contratación, asociadas a las operaciones de mantenimiento anteriores, son las que se indican en la siguiente tabla:

OPERACIÓN DE MANTENIMIENTO	Ref. VOITH	CANTIDAD ESTIMADA
Revisión general acoplamiento automático	40-1287	18
Revisión general amortiguador hidráulico (barra de tracción)	40-1287.06(2)"A" TSK978956100D	48
Reparación superficie del amortiguador hidráulico con níquel	-	6
Reemplazo del tubo interior del amortiguador hidráulico	-	4
Reemplazo de la tapa de impacto del amortiguador hidráulico	-	10
Reemplazo del tubo exterior/carcasa del amortiguador hidráulico	-	1
Reemplazo del collar de brida del amortiguador hidráulico	TSK 979073109D00	4
Reemplazo de tuerca del amortiguador hidráulico	TSK978566119DCG	4
Reemplazo: pin für rope pulley	TSK953188109D00	1
Reemplazo: coupling link	TSK956618139DAB	1
Reemplazo: uncouple cylinder 94mm stroke	TSK968800120D00	1
Reemplazo: bush	TSK171908100D00	2
Reemplazo: valve plate	TSK171911100D00	2
Reemplazo: guiding rod	TSK970255100D00	2
Reemplazo: pin	TSK228349110D00	1
Reemplazo: pin	TSK128903110D00	2
Reemplazo: pin	TSK128906110D00	2
Reemplazo: pin	TSK128908110D00	1
Reemplazo: pin	TSK970735109	2
Reemplazo: rod	TSK970367100D00	4
Reemplazo: cylinder	TSK128917110D00	4
Reemplazo: muff coupling collar	TSK979073109D00	1
Reemplazo: tab washer	TSK962852110DAC	2
Reemplazo: nut	TSK978566119DCG	1
Reemplazo: buffer 900kN / 50mm stroke	TSK979018109D00	1
Reemplazo: casing	TSK979372119DCG	1
Reemplazo: journal	TSK230286139DCG	1
Reemplazo: journal	TSK121854129D00	1
Reemplazo: drawbar	TSK977570119DCG	1
Reemplazo: earth wire type "4"	TSK952264100D00	2
Reemplazo: cover	TSK970984120DCG	1
Reemplazo: pin	TSK240178119D00	1
Reemplazo: muff	TSK136985109DCG	1
Reemplazo: muff, lower	TSK136943109DCG	1

Dentro del alcance de los trabajos a contratar se incluyen los correspondientes a la realización de pruebas, elaboración de informes y documentación exigida, y transportes entre el Taller Central de Metro de Madrid y los talleres del contratista (y viceversa).

3 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

La revisión general de los acoplamientos automáticos y de los amortiguadores hidráulicos completos, cuyas operaciones principales incluyen: desmontaje, limpieza, reemplazo de componentes de sustitución sistemática y consumibles, comprobación de componentes sujetos a desgaste y sustitución en caso necesario, verificación del resto de componentes, montaje y pruebas finales, se realizará según la siguiente documentación de referencia:

Documentación	Referencia documento Voith
Manual de montaje y reparación del acoplamiento automático	1287_5 (1/12.00)

Proceso de revisión general

Acoplamientos automáticos

El proceso de revisión general de los acoplamientos automáticos deberá incluir la sustitución sistemática del Kit con referencia Voith 230049898110D00 y la revisión general del amortiguador hidráulico.

Amortiguadores hidráulicos

Sin perjuicio de lo indicado anteriormente, como mínimo los trabajos de revisión general del amortiguador hidráulico (barra de tracción) deberán contemplar las siguientes operaciones:

- Limpieza
- Desmontaje
- Reemplazo de componentes de sustitución sistemática (tornillos de seguridad)
- Reparación de pintura
- REVISIÓN DEL BUFFER TSK979018109D00
 - Inspección visual
 - Limpieza
 - Desmontaje
 - Verificación de componentes de sustitución no sistemática
 - Reemplazo de componentes de sustitución sistemática (juntas, material de guiado y medio de amortiguación)
 - Montaje
 - Pruebas de funcionamiento en banco de pruebas
 - Certificado de pruebas y Gráfico Fuerza/Desplazamiento en formato electrónico
- Montaje

Proceso de reparación/reemplazo de componentes de sustitución no sistemática: Si durante el proceso de revisión se detecta que algún componente sujeto a verificación no cumple los criterios de aceptación, el Contratista deberá actuar según se indica a continuación:

1. Comunicación a Metro de Madrid de los componentes de sustitución no sistemática que sea necesario reparar o reemplazar.
2. Autorización por parte de Metro de Madrid: Metro de Madrid valorará la viabilidad económica de la reparación y comunicará y autorizará al contratista a continuar o no con la reparación. En los casos en los que no se considere rentable la reparación, se deberá devolver el equipo a Metro de Madrid.
3. Materiales sujetos a verificación: Metro de Madrid, suministrará el material correspondiente o, si no fuera posible, autorizará a sustituirlo en base al precio ofertado.

Se podrá exigir al Contratista la devolución al Servicio de Mantenimiento de Talleres Centrales de los materiales de sustitución no sistemática que sea necesario reemplazar. Estos materiales deberán entregarse debidamente embalados, identificados mediante albarán e incluyendo el número de serie del compresor del cual proceden.

4 MATERIALES

La totalidad de los materiales que sean necesarios para la realización de los alcances contratados, correrán a cargo del CONTRATISTA, salvo que se indique explícitamente lo contrario.

METRO se reserva el derecho de examinar dichos materiales y su puesta en obra, rechazando cualquier variación de lo convenido a este respecto, y que no contase con su previa autorización por escrito.

5 EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

5.1 TRANSPORTE Y EMBALAJE

El precio ofertado incluirá los gastos de transporte y embalaje de los equipos y materiales desde la recogida hasta la devolución de los mismos revisados a las instalaciones de METRO DE MADRID .

Los equipos objeto de esta contratación deberán ser entregados en primera instancia en las dependencias del Servicio de Mantenimiento de Talleres Centrales de Metro de Madrid en Canillejas, C/ Néctar 44. También podrá indicarse como punto de recogida o entrega alguno de los Depósitos de Material Móvil de METRO DE MADRID, todos ellos, en cualquier caso, dentro del marco territorial de la Comunidad de Madrid.

El Contratista se asegurará de que los elementos no sufran golpes u otro tipo de incidencias durante todo el tiempo en que estén en su poder y custodia, asumiendo en todo caso cualquier coste que pudiera derivarse por estos daños ocasionados.

En la recogida, se cumplimentará y firmará conjuntamente, a modo de albarán y entre otra información que se precise, un documento que acredite los elementos entregados y la fecha de la recogida.

En la recepción, se entregará, junto con los elementos terminados otro documento en el que se indiquen los elementos que se entregan, el trabajo realizado y la fecha. Así mismo, se entregarán originales de todas y cada una de las pruebas finales realizadas que acrediten la correcta realización de los trabajos.

El horario de las recogidas y de las recepciones será de 7:00 a 14:00 h.

5.2 PLAZO Y CONDICIONES DEL SERVICIO

Los acoplamientos automáticos y los amortiguadores hidráulicos se enviarán en grupos de mínimo dos unidades. No obstante, en función de la producción del Servicio de Mantenimiento de Talleres Centrales y del stock rotativo disponible, se prevé que los grupos habituales asciendan a cuatro unidades de acoplamientos y amortiguadores e incluso ocasiones en las que los grupos de amortiguadores hidráulicos puedan aumentar hasta ocho unidades.

A continuación, se indica el plazo de ejecución requerido para las operaciones objeto del alcance, a contar desde la fecha de solicitud de recogida informada por parte del Servicio de Mantenimiento de Talleres Centrales al Contratista mediante correo electrónico y hasta la entrega en Metro de Madrid.

- Revisión general de grupos de acoplamientos automáticos: 2 semanas (si se dispone de stock rotativo de amortiguadores hidráulicos revisados)
- Revisión general de grupos de acoplamientos automáticos: 8 semanas (sin stock rotativo de amortiguadores hidráulicos revisados)
- Revisión general de grupos de amortiguadores hidráulicos: 7 semanas

5.3 DOCUMENTACIÓN

5.3.1 Documentación asociada a la ejecución de los trabajos

Durante el tiempo de duración del contrato se prevé la necesidad de la siguiente documentación:

- Certificaciones de los trabajos previas a la facturación.
- Albarán de recogida de los elementos a reparar, tal y como se ha indicado en el apartado 5.1.
- Albarán de entrega de los elementos reparados, tal y como se ha indicado en el apartado 5.1.
- Certificados/protocolos de pruebas finales de cada equipo, a entregar junto con los albaranes de entrega, y copia de los mismos en formato electrónico. A continuación, se indica un listado no limitativo de la documentación a suministrar en cada entrega:
 - ✓ Documentación de controles, comprobaciones y verificaciones.
 - ✓ Documentación de protocolos de prueba de los equipos.
 - ✓ Verificación de la carrera de compresión: Gráfico Fuerza/Desplazamiento en el cual se represente como mínimo lo siguiente:
 - Eje y: Fuerza kN
 - Eje x: Desplazamiento mm
 - Velocidad del ensayo mm/s

- Nº serie del amortiguador
 - Fecha
 - Resultado del ensayo en función de los criterios de validación
- ✓ Documentación de materiales sustituidos sujetos a verificación.

Toda la documentación se presentará en castellano y en soporte informático.

Conviene señalar que la entrega de la documentación técnica será condición necesaria para formalizar la certificación del servicio.

5.3.2 Documentación técnica

Tras la formalización del contrato, se deberán entregar como mínimo los siguientes documentos:

- Documentación técnica del proceso de revisión general del acoplamiento automático que debe incluir al menos la siguiente información:
 - Listado de componentes completo y planos de despiece
 - Proceso de desmontaje
 - Elementos sujetos a verificación y criterios de aceptación rechazo
 - Proceso de montaje
 - Pruebas finales
- Documentación técnica del proceso de revisión general del amortiguador hidráulico (barra de tracción) que debe incluir al menos la siguiente información:
 - Listado de componentes y plano de despiece
 - Proceso de desmontaje
 - Elementos de sustitución sistemática
 - Elementos sujetos a verificación y criterios de aceptación rechazo
 - Proceso de montaje
 - Pruebas finales: Parámetros de pruebas y criterios de validación.

Toda la documentación se presentará en castellano y en soporte informático.

Conviene señalar que la entrega de la documentación solicitada en este apartado será condición necesaria para formalizar la última certificación del servicio contratado.

5.4 CERTIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS

Con objeto del seguimiento y control de los trabajos realizados, el interlocutor del contratista presentará al interlocutor de Metro, para su validación, una certificación, con los trabajos realizados y la valoración de los mismos, con cada entrega de equipos reparados y de forma previa a la facturación.

La validación de la certificación por parte del interlocutor de Metro de Madrid, será condición imprescindible para presentar la factura correspondiente. Cualquier factura que se presente asociada a trabajos sin certificado o con certificado pendiente de validación será automáticamente devuelta.

6 PRESENTACIÓN DE LA OFERTA ECONÓMICA

La presentación de la oferta económica se realizará indicando un precio unitario cumplimentando la tabla que se adjunta como Anexo Oferta Económica.

Se deberá consignar un importe unitario para todas y cada una de las partidas reflejadas en el archivo.

El precio unitario proporcionado será el que el adjudicatario se compromete a mantener a Metro de Madrid durante la vigencia del contrato, con independencia de los servicios que finalmente se realicen.

Dado el carácter estimado de la cantidad de equipos a revisar, Metro de Madrid únicamente abonará los trabajos en los equipos efectivamente realizados.

Se entenderá que dichos precios incluyen todo lo necesario para dar cumplimiento a las condiciones especificadas en el presente Pliego y en el Pliego de Condiciones Particulares.

El sumatorio de los importes parciales dará lugar al precio total ofertado para la tabla de servicios estimados solicitados, siendo esta cantidad la que determinará el importe total del contrato.

Dado el carácter de estimado de las cuantías de los servicios solicitados, durante la ejecución del contrato se podrán realizar compensaciones entre una posición y otra con el fin de ajustar el consumo estimado a real, y siempre y cuando no se sobrepase el importe del contrato.

7 GARANTÍA

La garantía de todos los trabajos realizados será de dos (2) años, contados a partir de la fecha de la certificación de los trabajos de cada equipo.

Serán de cuenta del CONTRATISTA todos los gastos que, durante el período de garantía, se originen como consecuencia de la subsanación de las deficiencias que pudieren apreciarse en el transcurso de dicho plazo.