

# **PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS**

# **CONTRATACIÓN DE LAS**

# **PRUEBAS HIDRÁULICAS DE**

# **PRESIÓN EN LOS EQUIPOS DE**

# **ENCARRILAMIENTO DEL**

# **SMCC**

## **CÓDIGO: E202100195**

**División de Material Móvil**  
**Área de Mantenimiento de Material Móvil**  
Servicio de Mantenimiento de Ciclo Corto

**Elaborado por:** J. Angel Pérez  
**Aprobado por:** Eugenio García

<b>Versión</b>	<b>Fecha</b>	<b>Nº Informe</b>
V0	Mayo 2021	E202100195



## ÍNDICE

<b>1</b>	<b>OBJETO .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>ALCANCE .....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>DESCRIPCIÓN DE LAS REVISIONES OBJETO DEL CONTRATO .....</b>	<b>8</b>
	<b>3.1. CARACTERÍSTICAS A TENER EN CUENTA EN LA REVISIÓN DE LAS MANGUERAS .....</b>	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS.....</b>	<b>10</b>
<b>5</b>	<b>PROGRAMACIÓN DE LOS TRABAJOS .....</b>	<b>11</b>
<b>6</b>	<b>PLAZO DE GARANTÍA .....</b>	<b>11</b>
<b>7</b>	<b>DURACIÓN DEL CONTRATO Y PERIODOS PARA REALIZAR LAS REVISIONES.....</b>	<b>11</b>
<b>8</b>	<b>OFERTA ECONÓMICA.....</b>	<b>12</b>
<b>9</b>	<b>NORMATIVA DE SEGURIDAD .....</b>	<b>13</b>
<b>10</b>	<b>FACTURACIÓN.....</b>	<b>13</b>
<b>11</b>	<b>OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA.....</b>	<b>14</b>
<b>12</b>	<b>CUMPLIMIENTO DE NORMAS LABORALES Y DE PREVENCIÓN DE RIESGOS. ....</b>	<b>15</b>
<b>13</b>	<b>SUBCONTRATACIÓN .....</b>	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
	<b>ANEXO 1 .....</b>	<b>16</b>

## **1 OBJETO**

El objeto del presente documento es la contratación de las pruebas hidráulicas de media presión en los equipos de encarrilamiento transportables utilizados por el Servicio de Mantenimiento de Ciclo Corto (en adelante SMCC) en los trabajos relacionados con los Equipos de incidencias de Material Móvil, en la Red de Explotación.

## **2 ALCANCE**

Se realizarán los trabajos descritos en el punto 4 de este documento a los equipos ubicados en los siguientes vehículos o centros:

- AT 461/462 estacionado en Canillejas Depósito 4
- DS 431/432 estacionado en Cuatro Vientos, Depósito 10
- AT 551
- AT 552
- Cuarto de descarrilos de Canillejas Depósito 4.

Se detalla a continuación el listado de equipos, tipo de revisión y su ubicación, que dada la portabilidad de dichos equipos, es orientativa:

### **• MANGUERAS HIDRÁULICAS**

<b>EQUIPO</b>	<b>UBICACIÓN</b>	<b>GAMA</b>	<b>TIPO REVISION</b>
MAP-C-172	CANILLEJAS	GM-M2-KC02	1A
MAP-C-173	CANILLEJAS	GM-M2-KC02	1A
MAP-C-174	CANILLEJAS	GM-M2-KC02	1A
MAP-C-175	CANILLEJAS	GM-M2-KC02	1A
MAP-C-176	CANILLEJAS	GM-M2-KC02	1A
MAP-C-177	AT-551	GM-M2-KC02	1A
MAP-C-212	AT-551	GM-M2-KC02	1A
MAP-C-213	AT-551	GM-M2-KC02	1A
MAP-C-214	AT-551	GM-M2-KC02	1A
MAP-C-215	AT-551	GM-M2-KC02	1A
MAP-C-216	AT-551	GM-M2-KC02	1A
MAP-C-217	AT-551	GM-M2-KC02	1A
MAP-C-218	AT-551	GM-M2-KC02	1A
MAP-C-219	AT-551	GM-M2-KC02	1A

MAP-C-220	AT-551	GM-M2-KC02	1A
MAP-C-243	AT-552	GM-M2-KC02	1A
MAP-C-244	AT-552	GM-M2-KC02	1A
MAP-C-245	AT-552	GM-M2-KC02	1A
MAP-C-246	AT-552	GM-M2-KC02	1A
MAP-C-247	AT-552	GM-M2-KC02	1A
MAP-C-248	AT-552	GM-M2-KC02	1A
MAP-C-249	AT-552	GM-M2-KC02	1A
MAP-C-250	AT-552	GM-M2-KC02	1A
MAP-C-251	AT-552	GM-M2-KC02	1A
MAP-C-265	LAGUNA	GM-M2-KC02	1A
MAP-C-266	LAGUNA	GM-M2-KC02	1A
MAP-C-267	LAGUNA	GM-M2-KC02	1A
MAP-C-268	AT-551	GM-M2-KC02	1A
MAP-C-269	AT-552	GM-M2-KC02	1A
MAP-C-270	AT-553	GM-M2-KC02	1A
MAP-C-271	CANILLEJAS	GM-M2-KC02	1A
MAP-C-272	CANILLEJAS	GM-M2-KC02	1A
MAP-C-273	CANILLEJAS	GM-M2-KC02	1A
MAP-C-274	CANILLEJAS	GM-M2-KC02	1A
MAP-C-275	CANILLEJAS	GM-M2-KC02	1A
MAP-C-276	CANILLEJAS	GM-M2-KC02	1A
MAP-C-277	CANILLEJAS	GM-M2-KC02	1A
MAP-C-278	CANILLEJAS	GM-M2-KC02	1A
MAP-C-279	CANILLEJAS	GM-M2-KC02	1A
MAP-C-280	CANILLEJAS	GM-M2-KC02	1A
MAP-CC-63	CANILLEJAS	GM-M2-KC02	1A
MAP-CC-64	CANILLEJAS	GM-M2-KC02	1A
MAP-CC-65	CANILLEJAS	GM-M2-KC02	1A
MAP-CC-66	CANILLEJAS	GM-M2-KC02	1A
MAP-CC-67	CANILLEJAS	GM-M2-KC02	1A
MAP-CC-68	CANILLEJAS	GM-M2-KC02	1A
MAP-CC-69	CANILLEJAS	GM-M2-KC02	1A
MAP-CC-70	CANILLEJAS	GM-M2-KC02	1A
MAP-CC-71	CANILLEJAS	GM-M2-KC02	1A
MAP-CC-72	CANILLEJAS	GM-M2-KC02	1A
MAP-CC-73	CANILLEJAS	GM-M2-KC02	1A
MAP-CC-74	CANILLEJAS	GM-M2-KC02	1A
MAP-CC-75	CANILLEJAS	GM-M2-KC02	1A
MAP-CC-76	CANILLEJAS	GM-M2-KC02	1A
MAP-CC-77	CANILLEJAS	GM-M2-KC02	1A
MAP-CC-78	CANILLEJAS	GM-M2-KC02	1A
MAP-L-174	LAGUNA	GM-M2-KC02	1A
MAP-L-175	LAGUNA	GM-M2-KC02	1A
MAP-L-176	LAGUNA	GM-M2-KC02	1A

MAP-L-177	LAGUNA	GM-M2-KC02	1A
MAP-L-178	LAGUNA	GM-M2-KC02	1A
MAP-L-179	LAGUNA	GM-M2-KC02	1A
MAP-L-180	LAGUNA	GM-M2-KC02	1A
MAP-L-181	LAGUNA	GM-M2-KC02	1A
MAP-C-265	LAGUNA	GM-M2-KC03	6A
MAP-C-266	LAGUNA	GM-M2-KC03	6A
MAP-C-267	LAGUNA	GM-M2-KC03	6A
MAP-C-268	AT-551	GM-M2-KC03	6A
MAP-C-269	AT-552	GM-M2-KC03	6A
MAP-C-270	AT-553	GM-M2-KC03	6A
MAP-CC-63	CANILLEJAS	GM-M2-KC03	6A
MAP-CC-64	CANILLEJAS	GM-M2-KC03	6A
MAP-CC-65	CANILLEJAS	GM-M2-KC03	6A
MAP-CC-66	CANILLEJAS	GM-M2-KC03	6A
MAP-CC-67	CANILLEJAS	GM-M2-KC03	6A
MAP-CC-68	CANILLEJAS	GM-M2-KC03	6A
MAP-CC-69	CANILLEJAS	GM-M2-KC03	6A
MAP-CC-70	CANILLEJAS	GM-M2-KC03	6A
MAP-CC-71	CANILLEJAS	GM-M2-KC03	6A
MAP-CC-72	CANILLEJAS	GM-M2-KC03	6A
MAP-CC-73	CANILLEJAS	GM-M2-KC03	6A
MAP-CC-74	CANILLEJAS	GM-M2-KC03	6A
MAP-CC-75	CANILLEJAS	GM-M2-KC03	6A
MAP-CC-76	CANILLEJAS	GM-M2-KC03	6A
MAP-CC-77	CANILLEJAS	GM-M2-KC03	6A
MAP-CC-78	CANILLEJAS	GM-M2-KC03	6A
MAP-L-174	LAGUNA	GM-M2-KC03	6A
MAP-L-175	LAGUNA	GM-M2-KC03	6A
MAP-L-176	LAGUNA	GM-M2-KC03	6A
MAP-L-177	LAGUNA	GM-M2-KC03	6A
MAP-L-178	LAGUNA	GM-M2-KC03	6A
MAP-L-179	LAGUNA	GM-M2-KC03	6A
MAP-L-180	LAGUNA	GM-M2-KC03	6A
MAP-L-181	LAGUNA	GM-M2-KC03	6A
MAP-C-172	CANILLEJAS	GM-M2-KC03	6A
MAP-C-173	CANILLEJAS	GM-M2-KC03	6A
MAP-C-174	CANILLEJAS	GM-M2-KC03	6A
MAP-C-175	CANILLEJAS	GM-M2-KC03	6A
MAP-C-176	CANILLEJAS	GM-M2-KC03	6A
MAP-C-177	AT-551	GM-M2-KC03	6A
MAP-C-212	AT-551	GM-M2-KC03	6A
MAP-C-213	AT-551	GM-M2-KC03	6A
MAP-C-214	AT-551	GM-M2-KC03	6A
MAP-C-215	AT-551	GM-M2-KC03	6A

MAP-C-216	AT-551	GM-M2-KC03	6A
MAP-C-217	AT-551	GM-M2-KC03	6A
MAP-C-218	AT-551	GM-M2-KC03	6A
MAP-C-219	AT-551	GM-M2-KC03	6A
MAP-C-220	AT-551	GM-M2-KC03	6A
MAP-C-243	AT-552	GM-M2-KC03	6A
MAP-C-244	AT-552	GM-M2-KC03	6A
MAP-C-245	AT-552	GM-M2-KC03	6A
MAP-C-246	AT-552	GM-M2-KC03	6A
MAP-C-247	AT-552	GM-M2-KC03	6A
MAP-C-248	AT-552	GM-M2-KC03	6A
MAP-C-249	AT-552	GM-M2-KC03	6A
MAP-C-250	AT-552	GM-M2-KC03	6A
MAP-C-251	AT-552	GM-M2-KC03	6A

- CILINDROS DE ELEVACIÓN**

DENOMINACIÓN	TIPO DE REVISION
GM-M2-KO02&EM-C-222 1a	1 Año
GM-M2-KO03&EM-C-222 6a	6 Años
GM-M2-KN02&EM-C-223 1a	1 Año
GM-M2-KN03&EM-C-223 6a	6 Años
GM-M2-KN02&EM-C-224 1a	1 Año
GM-M2-KN03&EM-C-224 6a	6 Años
GM-M2-KN02&EM-C-225 1a	1 Año
GM-M2-KN03&EM-C-225 6a	6 Años
GM-M2-KN02&EM-C-226 1a	1 Año
GM-M2-KO02&EM-C-253 1a	1 Año
GM-M2-KO03&EM-C-253 6a	6 Años
GM-M2-KN02&EM-C-254 1a	1 Año
GM-M2-KN03&EM-C-254 6a	6 Años
GM-M2-KN02&EM-C-255 1a	1 Año
GM-M2-KN03&EM-C-255 6a	6 Años
GM-M2-KN02&EM-C-256 1a	1 Año
GM-M2-KN03&EM-C-256 6a	6 Años
GM-M2-KN02&EM-C-271 1A	1 Año
GM-M2-KN03&EM-C-271 6A	6 Años
GM-M2-KN02&EM-C-272 1A	1 Año
GM-M2-KN03&EM-C-272 6A	6 Años
GM-M2-KN02&EM-C-273 1A	1 Año
GM-M2-KN03&EM-C-273 6A	6 Años
GM-M2-KO02&EM-C-274 1A	1 Año
GM-M2-KO03&EM-C-274 6A	6 Años
GM-M2-KN02&VH-C-08 1A	1 Año

GM-M2-KN03&VH-C-08 6A	6 Año
GM-M2-KN02&VH-C-09 1A	1 Año
GM-M2-KN03&VH-C-09 6A	6 Año
GM-M2-KN02&VH-C-10 1A	1 Año
GM-M2-KN03&VH-C-10 6A	6 Año
GM-M2-KN02&VH-C-11 1A	1 Año
GM-M2-KN03&VH-C-11 6A	6 Año
GM-M2-KN02&VH-C-12 1A	1 Año
GM-M2-KN03&VH-C-12 6A	6 Año
GM-M2-KN02&VH-C-13 1A	1 Año
GM-M2-KN03&VH-C-13 6A	6 Año
GM-M2-KN02&VH-C-14 1A	1 Año
GM-M2-KN03&VH-C-14 6A	6 Año
GM-M2-KN02&VH-C-15 1A	1 Año
GM-M2-KN03&VH-C-15 6A	6 Año
GM-M2-KO02&VH-C-17 1A	1 Año
GM-M2-KO03&VH-C-17 6A	6 Año

• **BOMBAS Y MESAS DE DISTRIBUCION**

<b>Codificación Equipo</b>	<b>Denominación</b>	<b>Marca o Fabricante</b>	<b>Modelo</b>	<b>Descripción adicional</b>	<b>Ubicación física</b>	<b>GAMAS</b>
BTV-C-210	AT-551:BOMBA DE TRES VIAS ELECTRICA	HEGENSCHEID T-MFD			Canillejas	1A, 6 A
BTV-C-240	BOMBA HIDRAÚLICA MFD	HEGENSCHEID T-MFD			DS 431	1A, 6 A
AT-1	AT-551:BOMBA MANUAL	HEGENSCHEID T-MFD			DS 431	
	BOMBA HIDRAÚLICA MFD	HEGENSCHEID T-MFD	PA 4	02-4000-10107	AT461-462	1A, 6 A
	BOMBA HIDRAÚLICA MFD	HEGENSCHEID T-MFD	PA 4	02-4000-10104	AT461-462	1A, 6 A
	BOMBA HIDRAÚLICA MFD	HEGENSCHEID T-MFD	PA 4	02-4000-7523	AT-552	1A, 6 A
AT-2	AT-551:BOMBA MANUAL	HEGENSCHEID T-MFD			Canillejas	
	AT-551:BOMBA MANUAL	HEGENSCHEID T-MFD			Canillejas	
	AT-551:BOMBA DE TRES VIAS ELECTRICA	HEGENSCHEID T-MFD			Canillejas	1A, 6 A
	BOMBA HIDRAÚLICA MFD	HEGENSCHEID T-MFD	PA 4	02-4000-6622	Canillejas	1A, 6 A
	BOMBA HIDRAÚLICA MFD	HEGENSCHEID T-MFD	PA 4		Canillejas	1A, 6 A
	PUPITRE DE MANDO (3 UNIDADES)	HEGENSCHEID T-MFD	SP 4		Canillejas	1A, 6 A
	PUPITRE DE MANDO	HEGENSCHEID T-MFD	SP 4		DS 431	1A, 6 A

	PUPITRE DE MANDO	HEGENSCHEID T-MFD	SP 4		AT461-462	1A, 6 A
	PUPITRE DE MANDO	HEGENSCHEID T-MFD	SP 4		AT-552	1A, 6 A

### **3 DESCRIPCIÓN DE LAS REVISIONES OBJETO DEL CONTRATO**

El contenido del presente contrato son las pruebas de presión de todas las mangueras, equipos generadores de presión, cilindros bombas y mesas de distribución que forman parte de la dotación de los equipos de incidencia y se deban someter a ensayos hidráulicos de presión de 30 Mega Pascales (30 MPa) en su prueba anual incluidas en sus respectivas gamas de mantenimiento, así como las revisiones generales de los equipos a los 6 años. Las consistencias de dichas revisiones se detallan en las Gamas de mantenimiento de los equipos en el anexo 1 de este documento.

En aquellos gatos de menor capacidad en los que no corresponde la prueba de 30 MPa, se procederá a una prueba funcional estándar anual.

Se incluye en el alcance de los trabajos el re-etiquetado de todos los equipos.

Tanto la ubicación como los equipos detallados anteriormente son orientativos, y pueden estar sujetos a las necesidades de la explotación objeto del servicio que presta Metro de Madrid S.A. Podrán, por tanto, variar entre unos centros y otros y se pueden añadir o retirar algún elemento.

El contratista tendrá la posibilidad, si cuenta con los recursos adecuados, de realizar en nuestras instalaciones y mediante equipo transportable autónomo las pruebas a presión objeto de este contrato. Si se llevara a cabo de esta manera, el Contratista asumirá los posibles costes derivados del cumplimiento de la normativa y condiciones de seguridad establecidas y necesarias en cuanto a emplazamiento y realización de las pruebas.

En caso de efectuarse las pruebas preventivas en las instalaciones del contratista, dada la posible extrema necesidad de utilización de estos equipos de descarrilo y salvo indicaciones particularizadas, el plazo de entrega de los equipos es crítico y por tanto se establece un día para llevarlo a sus instalaciones, otro de revisión y otro día para devolverlo a Metro, total 3 días.



El contratista podrá llevarse un número determinado de equipos por lotes consensuado con Metro, para garantizar la realización de la revisión del lote **en el plazo de 3 días**, así cuando acaba un lote se puede llevar otro lote, hasta acabar la total revisión de los equipos.

En caso de algún equipo de extrema criticidad, Metro podrá exigir **la realización de la revisión en el mismo día o el día siguiente**. Estos casos, de producirse serán excepcionales.

Las reparaciones correctivas se realizarán en las instalaciones del contratista.

Se adjuntará informe de inspección y revisión en las que se indiquen características técnicas de las pruebas y su conformidad con la normativa legal, UNE o DIN o equivalente de referencia.

#### **4.1. CARACTERÍSTICAS A TENER EN CUENTA EN LA REVISIÓN DE LAS MANGUERAS**

En el caso de la revisión de las mangueras, nos encontramos con dos tipos de actuaciones, exigidas por el fabricante:

- **La prueba hidráulica de presión anual.** Se solicita al Contratista la realización de la prueba y posterior emisión de certificado con las características de la realización, con denominación de conformidad a las normativas o normas de referencia.
- **La sustitución de los latiguillos hidráulicos a los 6 años de fabricación.** Dada la mínima utilización de estas mangueras, y que se encuentran almacenadas en condiciones no agresivas y no expuestas a intemperie, valoramos la posibilidad a llevar a cabo por parte del Contratista la revisión integral de la manguera y de la realización de la prueba hidráulica y la consideración por parte del Contratista de la emisión de un Certificado en el que conste, además de lo solicitado en la prueba de revisión anual, que la manguera en cuestión se encuentra en perfectas condiciones de utilización para un año más. Si no pasase dicha revisión y prueba se procedería a la sustitución de los latiguillos hidráulicos. (el objeto de esta actuación es adecuarse a referencias técnicas de fabricantes de mangueras hidráulicas de este tipo, por el que se establece el plazo de caducidad en los 10 años, momento en el que se sustituirán las

mangueras sea cual fuere su estado. (Se estima, durante la vigencia del contrato, la sustitución de aproximadamente 30 juegos de mangueras).

#### **4 ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS**

Asimismo, se incluyen a modo enunciativo y no limitativo las siguientes actividades a asumir complementariamente por el CONTRATISTA, asociadas a las actividades anteriores:

- a) Todos los medios y maquinaria necesaria para las labores de inspección y reparación serán por cuenta del contratista.
- b) Todos los medios e instalaciones necesarias para el cumplimiento de la normativa y de las medidas de seguridad
- c) La organización de los trabajos, verificación y comprobaciones.
- d) El desplazamiento de personal, equipos y materiales necesarios hasta los centros de trabajo.
- e) Retirada de residuos propios de los trabajos y depósito de éstos en los contenedores previstos.
- f) La normalización de las instalaciones de METRO que pudiesen, en algún grado verse afectadas por la ejecución de los trabajos, así como la comunicación de la conclusión de los trabajos y las situaciones o incidencias asociadas a éstos.
- g) La cumplimentación y envío de la documentación necesaria en los plazos convenidos.
- h) La colaboración con METRO en aquellos aspectos técnicos u organizativos que pudieran redundar en un mejor desarrollo de los Servicios contratados.
- i) Cualquier tipo de actividad necesaria para un correcto desarrollo de la prestación del Servicio y que la experiencia o la mejora de los métodos organizativos o tecnológicos demanden.

## **5 PROGRAMACIÓN DE LOS TRABAJOS**

- a) Las actividades se desarrollarán en los vehículos o centros indicados en el apartado ALCANCE.
- b) Las actividades que integran la ejecución de los Servicios deberán realizarse en los días y turnos de trabajo que METRO considere oportunos, de forma preferente en el abanico de horario de mañana. (Los horarios para los trabajos dependerán de las necesidades y condicionantes de la utilización de los equipos hidráulicos). Todo lo anterior pudiera verse modificado en función de necesidades puntuales o continuas específicas de METRO, lo que sería oportunamente comunicado al CONTRATISTA.
- c) Toda la planificación que, en el desarrollo de los trabajos objeto de estos Servicios, organice y prevea el CONTRATISTA, deberá tener en cuenta los citados hitos laborales.
- d) Durante el desarrollo de los trabajos, las comunicaciones se efectuarán siempre que esto sea posible, con la suficiente antelación para el adecuado desarrollo de los trabajos. Dicha comunicación podrá efectuarse del modo que METRO considere adecuado (telefónicamente, vía fax, correo electrónico, etc.), en función de sus necesidades, disponibilidad de recursos y mejor prestación del Servicio. Los equipos receptores de las comunicaciones serán por cuenta del CONTRATISTA.

## **6 PLAZO DE GARANTÍA**

Cualquier reparación efectuada dentro de la denominación “correctivo” tendrá una garantía de un año.

## **7 PERIODOS PARA REALIZAR LAS REVISIONES**

Se establece un tiempo máximo para la realización de cada una de las revisiones y realización de la prueba hidráulica anual de dos (2) meses.

Los periodos para realizar dichas revisiones serán los siguientes:

- AÑO 2022: Se acometerán las revisiones para cada elemento/instalación a partir de los 10 meses de la fecha de revisión realizada en el 2021.

- AÑO 2023: Se acometerán las revisiones para cada elemento/instalación a partir de los 10 meses de la fecha de revisión realizada en el 2022.
- AÑO 2024: Se acometerán las revisiones para cada elemento/instalación a partir de los 10 meses de la fecha de revisión realizada en el 2023.

## 8 OFERTA ECONÓMICA

De cara a la homogeneización de ofertas, estas se presentarán de la siguiente manera:

- **COSTE DE LA REVISIÓN Y REALIZACIÓN DE LA PRUEBA HIDRÁULICA**
- **COSTE FIJO PREDETERMINADO PARA LAS REPARACIONES Y SUSTITUCIONES**

En resumen, las ofertas presentadas deben valorar los siguientes conceptos:

VALORACIÓN ECONÓMICA	IMPORTE 1 AÑO	IMPORTE 3 AÑOS
REVISIÓN Y REALIZACIÓN PRUEBA HIDRÁULICA DE PRESIÓN	- €	- €
COSTE FIJO REPARACIONES 3 AÑOS		36.000,00 €
<b>Presupuesto Total (Base Imponible) 3 años (sin IVA)</b>		- €
<b>Importe del IVA</b>		- €
<b>Presupuesto Base de Licitación 3 años (con IVA)</b>		- €

Se entiende por:

- **Coste de la revisión y realización de la prueba hidráulica:** todas las operaciones de traslado, revisión, verificación, certificación y pruebas de los equipos hidráulicos objeto del contrato, así como los materiales fungibles y equipamiento necesario para la realización de las revisiones.
- **Coste de reparaciones y sustituciones:** las llevadas a cabo para establecer las condiciones de funcionamiento y seguridad necesarias en los elementos.

Como garantía para hacer frente a estos costes, existirá una partida alzada a justificar de 36.000 € para los tres años de duración del contrato.

En el caso de reparaciones y sustituciones, antes de su realización, el Contratista presentará un presupuesto previo tomando como referencia el precario específico

del anexo complementario de repuestos/materiales con sus costes unitarios entregado por el adjudicatario con su oferta, en el caso en el que el servicio solicitado requiera la utilización de alguno de los repuestos/materiales contemplados en dicho anexo. En este Anexo complementario, se reflejará el coste de la mano de obra /hora del personal susceptible de realizar dichas actuaciones y se excluirá el pequeño consumible, como por ejemplo tornillería, arandelas o juntas. Dicho presupuesto previo se desglosará de la siguiente manera:

- En cuanto a la descripción de los materiales deberán indicarse:
  - Descripción del material, referencia, fabricante y número de unidades
  - Importe unitario
  - Importe Total de materiales
- Mano de Obra necesaria para la ejecución de los trabajos justificada en los siguientes términos:
  - Número de horas a emplear
  - Importe unitario de la mano de obra en €/hora, que será el presentado en la oferta económica.
  - Total mano de obra

La suma de los importes anteriores constituye el Presupuesto a aprobar por Metro, en caso de llevarse a cabo los trabajos y una vez realizada la certificación de éstos, se procederá a incluirse en la facturación mensual.

## **9 NORMATIVA DE SEGURIDAD**

El contratista queda obligado a observar y hacer cumplir a todo su personal las normas de seguridad y salud en el trabajo que establezca la legislación y normativa vigente.

Así mismo deberá cumplir los procedimientos que en materia de prevención laboral establezca Metro de Madrid.

## **10 FACTURACIÓN**

Dado que las revisiones y realización de la prueba hidráulica deben hacerse anualmente, se facturará el importe total correspondiente a cada revisión anual una vez finalizados dichos trabajos en el año en curso.

En cuanto a los trabajos de reparaciones y sustituciones, se facturará por reparación efectuada en base al presupuesto previo aprobado por Metro de Madrid. El sumatorio de las partidas correspondientes a reparaciones y sustituciones no podrán superar el importe marcado en dicha partida dentro del precio de adjudicación del contrato.

## **11 OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA**

El CONTRATISTA deberá asegurar una adecuada formación del personal que desarrolle los Servicios en todos los aspectos necesarios para el desarrollo de los trabajos, incluida la Prevención de Riesgos Laborales, y para todo el periodo que dure su intervención.

Todo el personal del CONTRATISTA deberá estar perfectamente identificado durante su permanencia en las instalaciones de METRO del modo que se acuerde.

Serán de exclusiva cuenta del CONTRATISTA todas las máquinas, aparatos, instrumentos, herramientas, accesorios, Equipos de Protección Individual, vehículos, necesarios para la realización de los trabajos

El CONTRATISTA se responsabilizará del cumplimiento para todos ellos de todas las disposiciones legales, reglamentarias y normativas vigentes que pudiesen serle de aplicación, aportando la documentación necesaria en caso de serle requerida por METRO.

Respecto a las instalaciones o elementos de infraestructura de uso general propiedad de METRO que sea indispensable utilizar por el personal del CONTRATISTA, éste deberá asegurar su correcta utilización, el mantenimiento de las condiciones y el estado original, la comunicación de cualesquiera incidencias que pudieran observarse y el seguimiento de cuantas instrucciones al respecto reciba por parte de METRO.

Tanto el agua como el fluido eléctrico necesarios para el desarrollo de los Servicios serán suministrados desde las redes propiedad de METRO y a cargo de éste.

El CONTRATISTA asumirá la retirada diaria hasta los contenedores previstos y designados para ello, conforme a la legislación, reglamentación y normativa vigente, de la totalidad de los residuos procedentes de sus actuaciones de las unidades del Material Móvil y las instalaciones de METRO.


## **12 CUMPLIMIENTO DE NORMAS LABORALES Y DE PREVENCIÓN DE RIESGOS.**

El Contratista está obligado al cumplimiento de las disposiciones vigentes en materia laboral, de Seguridad Social y de Prevención de Riesgos Laborales, y será directamente responsable del incumplimiento de las mismas.

El Contratista asume el carácter legal de empresario con respecto a todo el personal que haya de realizar los trabajos contratados y será responsable de las acciones y omisiones del mismo, sin que pueda entenderse nunca establecida relación laboral de ninguna clase entre Metro de Madrid, S.A. y dicho personal del Contratista, tanto propio como subcontratado, en su caso.

# ANEXO 1

## GAMA MANTENIMIENTO MANGUERAS HIDRÁULICAS – 1 AÑO

	<b>MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO MTO. PREVENTIVO ANUAL</b>	<b>GERENCIA DE MANTENIMIENTO DE CICLO CORTO</b>
GAMA GM-M2-KC02	DENOMINACIÓN DEL EQUIPO MANGUERAS DE ALTA PRESIÓN HEGENSCHIEDT -MFD	FRECUENCIA 1A
FECHA 22/05/2012	EDICIÓN Revisión 2	HOJA 1/1

### OBSERVACIONES

#### Normativa y Documentación de referencia:

R.D. 1215/1997 B.O.E. 18.07.97 relativo a Equipos de Trabajo. Se entiende como Equipo de Trabajo cualquier máquina, aparato, instrumento o instalación utilizado en el Trabajo.

R.D. 773/1997 B.O.E. 12.06.97 relativo a utilización de Equipos de Protección Individual (EPI).

### CONSISTENCIA DE LAS OPERACIONES

#### 1. MEDIDAS DE SEGURIDAD

- Al efectuar tareas con equipos encarriladores, se recomienda utilizar botas de seguridad, ropa protectora, gafas protectoras, guantes y casco protector.
- Asegurarse que las tuberías flexibles no se enrollen demasiado apretadas ni queden dobladas.
- ¡Existe riesgo de tropiezos por tuberías flexibles dejadas al descubierto!
- Los acoplamientos de tubo flexible se deberán atornillar manualmente hasta el tope.
- Atornillar las caperuzas protectoras a los tubos flexibles y demás conexiones no utilizadas.
- Seguir los procedimientos de conexión y desconexión según las instrucciones de servicio de la instalación. No desconectar las mangueras que estén bajo presión.
- Antes de iniciar trabajos de mantenimiento o reparación, retirar presión a las tuberías y tramos.
- Al iniciar mantenimiento/reparación, limpiar la instalación y especialmente las conexiones y uniones atornilladas. Después de la limpieza, comprobar que ningún tubo, tubería flexible, atornillamiento hidráulico, válvula ni racor roscado presente fugas, uniones aflojadas ni deterioros visibles.
- Apretar siempre las uniones atornilladas sueltas durante trabajos de mantenimiento y reparación. Las salpicaduras de aceite pueden conducir a lesiones e incendios.

#### 2. MATERIALES POSIBLES A UTILIZAR

MARGEN TEMPERATURAS	MATRICULA	DESCRIPCION	CANTIDAD
15°C a 80°C	27205	Aceite hidráulico Repsol Telex E46	s/necesidad

#### 3. CONSISTENCIA DE OPERACIONES


##### 3.1 ENSAYO DE PRESIÓN

- Aplicar la presión de servicio completa (30MPa = 300 bar) varias veces y comprobar que no existen fugas de aceite.

**NOTA:** Cualquier anomalía observada de orden superior que requiera una operación imprevista que implique ampliación de la orden de trabajo, solicitar la autorización al mando de conservación.



## GAMA MANTENIMIENTO MANGUERAS HIDRÁULICAS – 6 AÑOS

	<b>MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO MTO. PREVENTIVO 6 AÑOS</b>	<b>GERENCIA DE MANTENIMIENTO DE CICLO CORTO</b>
GAMA GM-M2-KC03	DENOMINACIÓN DEL EQUIPO MANGUERAS DE ALTA PRESIÓN HEGENSCHIEDT -MFD	FRECUENCIA 6A
FECHA 22/05/2012	EDICIÓN Revisión 2	HOJA 1/1

### OBSERVACIONES

#### Normativa y Documentación de referencia:

R.D. 1215/1997 B.O.E. 18.07.97 relativo a Equipos de Trabajo. Se entiende como Equipo de Trabajo cualquier máquina, aparato, instrumento o instalación utilizado en el Trabajo.

R.D. 773/1997 B.O.E. 12.06.97 relativo a utilización de Equipos de Protección Individual (EPI).

### CONSISTENCIA DE LAS OPERACIONES

#### 1. MEDIDAS DE SEGURIDAD

- Al efectuar tareas con equipos encarriladores, se recomienda utilizar botas de seguridad, ropa protectora, gafas protectoras, guantes y casco protector.
- Asegurarse que las tuberías flexibles no se enrollen demasiado apretadas ni queden dobladas.
- ¡Existe riesgo de tropiezos por tuberías flexibles dejadas al descubierto!
- Los acoplamientos de tubo flexible se deberán atornillar manualmente hasta el tope.
- Atornillar las caperuzas protectoras a los tubos flexibles y demás conexiones no utilizadas.
- Seguir los procedimientos de conexión y desconexión según las instrucciones de servicio de la instalación. No desconectar las mangueras que estén bajo presión.
- Antes de iniciar trabajos de mantenimiento o reparación, retirar presión a las tuberías y tramos.
- Al iniciar mantenimiento/reparación, limpiar la instalación y especialmente las conexiones y uniones atornilladas. Después de la limpieza, comprobar que ningún tubo, tubería flexible, atornillamiento hidráulico, válvula ni racor roscado presente fugas, uniones aflojadas ni deterioros visibles.
- Apretar siempre las uniones atornilladas sueltas durante trabajos de mantenimiento y reparación. Las salpicaduras de aceite pueden conducir a lesiones e incendios.

#### 2. MATERIALES POSIBLES A UTILIZAR

MARGEN TEMPERATURAS	MATRICULA	DESCRIPCION	CANTIDAD
15°C a 80°C	27205	Aceite hidráulico Repsol Telex E46	s/necesidad


#### 3. CONSISTENCIA DE OPERACIONES

##### 3.1 SUSTITUCIÓN

- Cambiar las tuberías flexibles hidráulicas.

**NOTA:** Cualquier anomalía observada de orden superior que requiera una operación imprevista que implique ampliación de la orden de trabajo, solicitar la autorización al mando de conservación.

## GAMA DE MANTENIMIENTO CILINDRO DE ELEVACIÓN – 1 AÑO

	<b>MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO MTO. PREVENTIVO ANUAL</b>	<b>GERENCIA DE MANTENIMIENTO DE CICLO CORTO</b>
GAMA GM-M2-KN02	DENOMINACIÓN DEL EQUIPO ELEVADOR HIDRÁULICO HEGENSCHIEDT-MFD	FRECUENCIA 1A
FECHA 23/05/2012	EDICIÓN Revisión 1	HOJA 1/2

### OBSERVACIONES

#### Normativa y Documentación de referencia:

- Documentación informativa facilitada por el fabricante.
- Guía Técnica editada por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo
- R.D. 1215/1997 B.O.E. 18.07.97 relativo a Equipos de Trabajo. Se entiende como Equipo de Trabajo cualquier máquina, aparato, instrumento o instalación utilizado en el Trabajo.
- R.D. 485/97 sobre disposiciones mínimas en materia de Señalización de Seguridad y Salud en el trabajo.
- R.D. 773/1997 B.O.E. 12.06.97 relativo a utilización de Equipos de Protección Individual (EPI).


#### Destino:

Elevadores hidráulicos HEGENSCHIEDT-MFD.

### CONSISTENCIA DE LAS OPERACIONES

#### 1. INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

- Utilizar el equipo exclusivamente para la finalidad para la que ha sido diseñado, levantar y descender cargas pesadas, especialmente vehículos sobre carriles.
- Abstenerse de cualquier modo de trabajo que cuestione la seguridad. ¡¡Los elevadores o elementos de la instalación defectuosos no deben utilizarse!!
- No sobrecargar los elevadores por encima de la presión de servicio prevista: 30 MPa.
- Entre la pieza de apriete del elevador y el punto de anclaje en el vehículo tiene que haberse calzado un trozo de madera dura, con el fin de aumentar la fricción.
- Hay peligro de aplastamiento entre la pieza de apriete del elevador, la base de madera dura y el vehículo durante el proceso de salida del émbolo hasta el tope en el vehículo.
- Antes de cada uso, comprobar que la instalación no presenta daños ni deficiencias apreciables visualmente.
- Durante el proceso de elevación/bajada o del desplazamiento lateral de una carga, asegurarse de que nadie se mantenga en la zona de peligro. Para cualquier tarea requerida en la zona de peligro, depositar y asegurar primero la carga, protegiendo la unidad de control ante una operación no autorizada (conmutar la válvula de mando a la "posición de arranque") → existe peligro debido a desplazamiento por peso: resbalamiento de la carga, desplazamiento del peso constante en caso de depósitos llenos de líquido, etc.
- Utilizar solamente aceite mineral hidráulico de gran calidad, tipo HLP 46.
- Comprobar que las tuberías flexibles no presentan deterioros.
- Asegurarse de que no existe ningún "lazo sobresaliendo" para reducir así el riesgo de tropiezos.
- Las uniones se deben realizar atendiendo a los códigos de color.
- Una vez separados los acoplamientos, poner las caperuzas protectoras en los tubos flexibles y aparatos.

	<b>MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO MTO. PREVENTIVO ANUAL</b>	<b>GERENCIA DE MANTENIMIENTO DE CICLO CORTO</b>
GAMA GM-M2-KN02	DENOMINACIÓN DEL EQUIPO ELEVADOR HIDRÁULICO HEGENSCHIEDT-MFD	FRECUENCIA 1A
FECHA 23/05/2012	EDICIÓN Revisión 1	HOJA 2/2

- Antes de efectuar tareas en el sistema hidráulico, desconectar éste y comprobar que no existe presión.
- Al efectuar cualquier tarea con equipos encarriladores se recomienda utilizar zapatos de seguridad, ropa protectora, guantes y casco de protección.



## 2. MATERIALES POSIBLES A UTILIZAR

MARGEN TEMPERATURAS	MATRICULA	DESCRIPCION	CANTIDAD
15°C a 80°C	27205	Aceite hidráulico Repsol Telex E46	s/necesidad
	27288 (EP2)	Grasa SHELL ALVANIA EP (LF) 2	

## 3. OPERACIONES A REALIZAR

- Realizar ensayo de presión aplicando 30 MPa al conjunto encarrilador varias veces, comprobando que no hay fugas de aceite.

Para el ensayo de presión se requieren dispositivos de prueba adecuados y las correspondientes rejillas/cabinas de protección.


## 4. VERIFICAR

- Señalización de seguridad y estado de la misma.



**NOTA:** Cualquier anomalía observada de orden superior que requiera una operación imprevista que implique ampliación de la orden de trabajo, solicitar autorización al mando de conservación.

## GAMA DE MANTENIMIENTO CILINDRO DE ELEVACIÓN – 6 AÑOS

	<b>MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO MTO. PREVENTIVO 6 AÑOS</b>	<b>GERENCIA DE MANTENIMIENTO DE CICLO CORTO</b>
GAMA GM-M2-KN03	DENOMINACIÓN DEL EQUIPO ELEVADOR HIDRÁULICO HEGENSCHIEDT-MFD	FRECUENCIA 6A
FECHA 23/05/2012	EDICIÓN Revisión 1	HOJA 1/2

### OBSERVACIONES

#### Normativa y Documentación de referencia:

- Documentación informativa facilitada por el fabricante.
- Guía Técnica editada por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo
- R.D. 1215/1997 B.O.E. 18.07.97 relativo a Equipos de Trabajo. Se entiende como Equipo de Trabajo cualquier máquina, aparato, instrumento o instalación utilizado en el Trabajo.
- R.D. 485/97 sobre disposiciones mínimas en materia de Señalización de Seguridad y Salud en el trabajo.
- R.D. 773/1997 B.O.E. 12.06.97 relativo a utilización de Equipos de Protección Individual (EPI).


#### Destino:

Elevadores hidráulicos HEGENSCHIEDT-MFD.

### CONSISTENCIA DE LAS OPERACIONES

#### 1. INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

- Utilizar el equipo exclusivamente para la finalidad para la que ha sido diseñado, levantar y descender cargas pesadas, especialmente vehículos sobre carriles.
- Abstenerse de cualquier modo de trabajo que cuestione la seguridad. ¡¡Los elevadores o elementos de la instalación defectuosos no deben utilizarse!!
- No sobrecargar los elevadores por encima de la presión de servicio prevista: 30 MPa.
- Entre la pieza de apriete del elevador y el punto de anclaje en el vehículo tiene que haberse calzado un trozo de madera dura, con el fin de aumentar la fricción.
- Hay peligro de aplastamiento entre la pieza de apriete del elevador, la base de madera dura y el vehículo durante el proceso de salida del émbolo hasta el tope en el vehículo.
- Antes de cada uso, comprobar que la instalación no presenta daños ni deficiencias apreciables visualmente.
- Durante el proceso de elevación/bajada o del desplazamiento lateral de una carga, asegurarse de que nadie se mantenga en la zona de peligro. Para cualquier tarea requerida en la zona de peligro, depositar y asegurar primero la carga, protegiendo la unidad de control ante una operación no autorizada (conmutar la válvula de mando a la "posición de arranque") → existe peligro debido a desplazamiento por peso: resbalamiento de la carga, desplazamiento del peso constante en caso de depósitos llenos de líquido, etc.
- Utilizar solamente aceite mineral hidráulico de gran calidad, tipo HLP 46.
- Comprobar que las tuberías flexibles no presentan deterioros.
- Asegurarse de que no existe ningún "lazo sobresaliendo" para reducir así el riesgo de tropiezos.
- Las uniones se deben realizar atendiendo a los códigos de color.
- Una vez separados los acoplamientos, poner las caperuzas protectoras en los tubos flexibles y aparatos.

	<b>MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO MTO. PREVENTIVO 6 AÑOS</b>	<b>GERENCIA DE MANTENIMIENTO DE CICLO CORTO</b>
GAMA GM-M2-KN03	DENOMINACIÓN DEL EQUIPO ELEVADOR HIDRÁULICO HEGENSCHIEDT-MFD	FRECUENCIA 6A
FECHA 23/05/2012	EDICIÓN Revisión 1	HOJA 2/2

- Antes de efectuar tareas en el sistema hidráulico, desconectar éste y comprobar que no existe presión.
- Al efectuar cualquier tarea con equipos encarriladores se recomienda utilizar zapatos de seguridad, ropa protectora, guantes y casco de protección.



## 2. MATERIALES POSIBLES A UTILIZAR

MARGEN TEMPERATURAS	MATRICULA	DESCRIPCION	CANTIDAD
15°C a 80°C	27205	Aceite hidráulico Repsol Telex E46	s/necesidad
	27288 (EP2)	Grasa SHELL ALVANIA EP (LF) 2	

## 3. OPERACIONES A REALIZAR (6 AÑOS)

- Realizar revisión completa de los aparatos del conjunto.

## 4. VERIFICAR


- Señalización de seguridad y estado de la misma.



**NOTA:** Cualquier anomalía observada de orden superior que requiera una operación imprevista que implique ampliación de la orden de trabajo, solicitar autorización al mando de conservación.



## GAMA DE MANTENIMIENTO CILINDRO DESPLAZAMIENTO LATERAL – 1 AÑO

	<b>MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO MTO. PREVENTIVO ANUAL</b>	<i>GERENCIA DE MANTENIMIENTO DE CICLO CORTO</i>
GAMA GM-M2-K002	DENOMINACIÓN DEL EQUIPO DISPOSITIVO DE DESPLAZAMIENTO LATERAL HEGENSCHIEDT-MFD	FRECUENCIA 1A
FECHA 22/03/2011	EDICIÓN Revisión 1	HOJA 1/2

### OBSERVACIONES

#### Normativa y Documentación de referencia:

- Documentación Informativa facilitada por el fabricante.
- Guía Técnica editada por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo
- R.D. 1215/1997 B.O.E. 18.07.97 relativo a Equipos de Trabajo. Se entiende como Equipo de Trabajo cualquier máquina, aparato, instrumento o instalación utilizado en el Trabajo.
- R.D. 485/97 sobre disposiciones mínimas en materia de Señalización de Seguridad y Salud en el trabajo.
- R.D. 773/1997 B.O.E. 12.06.97 relativo a utilización de Equipos de Protección Individual (EPI).


#### Destino:

Dispositivo hidráulico de desplazamiento lateral HEGENSCHIEDT-MFD.

### CONSISTENCIA DE LAS OPERACIONES

#### 1. INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

- Utilizar el equipo exclusivamente para la finalidad para la que ha sido diseñado, desplazar cargas pesadas, especialmente vehículos sobre camiles.
- Abstenerse de cualquier modo de trabajo que cuestione la seguridad. ¡¡Los elevadores o elementos de la instalación defectuosos no deben utilizarse!!
- Antes de cada uso, comprobar que la instalación no presenta daños ni deficiencias apreciables visualmente.
- Durante el proceso de elevación/bajada o del desplazamiento lateral de una carga, asegurarse de que nadie se mantenga en la zona de peligro. Para cualquier tarea requerida en la zona de peligro, depositar y asegurar primero la carga, protegiendo la unidad de control ante una operación no autorizada (conmutar la válvula de mando a la "posición de arranque") → existe peligro debido a desplazamiento por peso: resbalamiento de la carga, desplazamiento del peso constante en caso de depósitos llenos de líquido, etc.
- Utilizar solamente aceite mineral hidráulico de gran calidad, tipo HLP 32.
- Comprobar que las tuberías flexibles no presentan deterioros.
- Asegurarse de que no existe ningún "lazo sobresaliendo" para reducir así el riesgo de tropiezos.
- Las uniones se deben realizar atendiendo a los códigos de color.
- Una vez separados los acoplamientos, poner las caperuzas protectoras en los tubos flexibles y aparatos.
- Antes de efectuar tareas en el sistema hidráulico, desconectar éste y comprobar que no existe presión.
- Si la fuerza portante del puente de vía seleccionado no es suficiente para la carga que tiene que levantarse, en este caso tiene que calzarse todo el puente de vía al completo.
- Si hay curvas pronunciadas, el carretón deberá inmovilizarse con el dispositivo de soporte y dispositivos de contrapresión individuales, para evitar que se vaya rodando. Ajustar el dispositivo de

	<b>MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO MTO. PREVENTIVO ANUAL</b>	<b>GERENCIA DE MANTENIMIENTO DE CICLO CORTO</b>
GAMA GM-M2-K002	DENOMINACIÓN DEL EQUIPO DISPOSITIVO DE DESPLAZAMIENTO LATERAL HEGENSCHIEDT-MFD	FRECUENCIA 1A
FECHA 22/03/2011	EDICIÓN Revisión 1	HOJA 2/2

soporte con el husillo roscado de tal modo que el dispositivo de soporte pueda engancharse en la bolsa, en el carro y en el dispositivo de contrapresión.

- Si se dan altas fuerzas de desplazamiento laterales, pueden emplearse dos cilindros de desplazamiento que trabajen paralelamente. En este caso se utilizan piezas de conexión doble.
- Al colocar o extraer el cilindro de desplazamiento hasta el tope correspondiente existe peligro de aplastamiento entre las bolsas insertas en el carretón y la pieza de apriete en el cilindro de desplazamiento / distanciador.
- Tender las tuberías de tal modo que el desplazamiento lateral no cause ninguna fuerza de tracción sobre las tuberías. Las tuberías no pueden estar pandeadas.
- Antes de comenzar los trabajos de montaje, bloquear el vehículo a encarrilar con dos cuñas en una rueda del otro extremo.
- No sobrecargar el conjunto hidráulico por encima de la presión de servicio, 30 MPa.
- Durante el proceso de desplazamiento lateral, controlar continuamente que las poleas de los carretones se mueven completamente sobre el puente de vía.
- Al efectuar cualquier tarea con equipos encarriladores se recomienda utilizar zapatos de seguridad, ropa protectora, guantes y casco de protección.



## 2. MATERIALES A UTILIZAR

Evitar mezclar diferentes tipos de aceites.

MATRICULA	DESCRIPCION	CANTIDAD
27205	Aceite hidráulico SHELL TELLUS E-46	s/necesidad
27288 (EP2)	Grasa SHELL ALVANIA EP (LF) 2	s/necesidad

## 3. OPERACIONES A REALIZAR

- Realizar ensayo de presión aplicando 30 MPa al conjunto encarrilador varias veces, comprobando que no hay fugas de aceite.

Para el ensayo de presión se requieren dispositivos de prueba adecuados y las correspondientes rejillas/cabinas de protección.


## 4. VERIFICAR

- Señalización de seguridad y estado de la misma.



**NOTA:** Cualquier anomalía observada de orden superior que requiera una operación imprevista que implique ampliación de la orden de trabajo, solicitar autorización al mando de conservación.

## GAMA DE MANTENIMIENTO CILINDRO DESPLAZAMIENTO LATERAL – 6 AÑOS

	<b>MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO MTO. PREVENTIVO 6 AÑOS</b>	<b>GERENCIA DE MANTENIMIENTO DE CICLO CORTO</b>
<b>GAMA</b> GM-M2-K003	<b>DENOMINACIÓN DEL EQUIPO</b> DISPOSITIVO DE DESPLAZAMIENTO LATERAL HEGENSCHIEDT-MFD	<b>FRECUENCIA</b> 6A
<b>FECHA</b> 22/03/2011	<b>EDICIÓN</b> Revisión 1	<b>HOJA</b> 1/2

### OBSERVACIONES

#### Normativa y Documentación de referencia:

- Documentación Informativa facilitada por el fabricante.
- Guía Técnica editada por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo
- R.D. 1215/1997 B.O.E. 18.07.97 relativo a Equipos de Trabajo. Se entiende como Equipo de Trabajo cualquier máquina, aparato, instrumento o instalación utilizado en el Trabajo.
- R.D. 485/97 sobre disposiciones mínimas en materia de Señalización de Seguridad y Salud en el trabajo.
- R.D. 773/1997 B.O.E. 12.06.97 relativo a utilización de Equipos de Protección Individual (EPI).

#### Destino:

Dispositivo hidráulico de desplazamiento lateral HEGENSCHIEDT-MFD.

### CONSISTENCIA DE LAS OPERACIONES

#### 1. INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

- Utilizar el equipo exclusivamente para la finalidad para la que ha sido diseñado, desplazar cargas pesadas, especialmente vehículos sobre camiles.
- Abstenerse de cualquier modo de trabajo que cuestione la seguridad. ¡¡Los elevadores o elementos de la instalación defectuosos no deben utilizarse!!
- Antes de cada uso, comprobar que la instalación no presenta daños ni deficiencias apreciables visualmente.
- Durante el proceso de elevación/bajada o del desplazamiento lateral de una carga, asegurarse de que nadie se mantenga en la zona de peligro. Para cualquier tarea requerida en la zona de peligro, depositar y asegurar primero la carga, protegiendo la unidad de control ante una operación no autorizada (conmutar la válvula de mando a la "posición de arranque") → existe peligro debido a desplazamiento por peso: resbalamiento de la carga, desplazamiento del peso constante en caso de depósitos llenos de líquido, etc.
- Utilizar solamente aceite mineral hidráulico de gran calidad, tipo HLP 32.
- Comprobar que las tuberías flexibles no presentan deterioros.
- Asegurarse de que no existe ningún "lazo sobresaliendo" para reducir así el riesgo de tropiezos.
- Las uniones se deben realizar atendiendo a los códigos de color.
- Una vez separados los acoplamientos, poner las caperuzas protectoras en los tubos flexibles y aparatos.
- Antes de efectuar tareas en el sistema hidráulico, desconectar éste y comprobar que no existe presión.
- Si la fuerza portante del puente de vía seleccionado no es suficiente para la carga que tiene que levantarse, en este caso tiene que calzarse todo el puente de vía al completo.
- Si hay curvas pronunciadas, el carretón deberá inmovilizarse con el dispositivo de soporte y dispositivos de contrapresión individuales, para evitar que se vaya rodando. Ajustar el dispositivo de



soporte con el husillo roscado de tal modo que el dispositivo de soporte pueda engancharse en la bolsa, en el carro y en el dispositivo de contrapresión.

- Si se dan altas fuerzas de desplazamiento laterales, pueden emplearse dos cilindros de desplazamiento que trabajen paralelamente. En este caso se utilizan piezas de conexión doble.
- Al colocar o extraer el cilindro de desplazamiento hasta el tope correspondiente existe peligro de aplastamiento entre las bolsas insertas en el carretón y la pieza de apriete en el cilindro de desplazamiento / distanciador.
- Tender las tuberías de tal modo que el desplazamiento lateral no cause ninguna fuerza de tracción sobre las tuberías. Las tuberías no pueden estar pandeadas.
- Antes de comenzar los trabajos de montaje, bloquear el vehículo a encarrilar con dos cuñas en una rueda del otro extremo.
- No sobrecargar el conjunto hidráulico por encima de la presión de servicio, 30 MPa.
- Durante el proceso de desplazamiento lateral, controlar continuamente que las poleas de los carretones se mueven completamente sobre el puente de vía.
- Al efectuar cualquier tarea con equipos encarriladores se recomienda utilizar zapatos de seguridad, ropa protectora, guantes y casco de protección.



## 2. MATERIALES A UTILIZAR

Evitar mezclar diferentes tipos de aceites.

MATRICULA	DESCRIPCION	CANTIDAD
27205	Aceite hidráulico SHELL TELLUS E-46	s/necesidad
27288 (EP2)	Grasa SHELL ALVANIA EP (LF) 2	s/necesidad

## 3. OPERACIONES A REALIZAR

- Realizar revisión completa de los aparatos del conjunto.


## 4. VERIFICAR

- Señalización de seguridad y estado de la misma.



**NOTA:** Cualquier anomalía observada de orden superior que requiera una operación imprevista que implique ampliación de la orden de trabajo, solicitar autorización al mando de conservación.

## GAMA DE MANTENIMIENTO BOMBAS ELECTRICAS –1 AÑO

	<b>MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO MTO. PREVENTIVO ANUAL</b>	<i>GERENCIA DE MANTENIMIENTO DE CICLO CORTO</i>
GAMA GM-M2-KL02	DENOMINACIÓN DEL EQUIPO BOMBA DE TRES VIAS CON ELECTROMOTOR HEGENSCHIEDT-MFD	FRECUENCIA 1A
FECHA 22/03/2011	EDICIÓN Revisión 1	HOJA 1/2

### OBSERVACIONES

#### Normativa y Documentación de referencia:

- Documentación informativa facilitada por el fabricante.
- Guía Técnica editada por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo
- R.D. 1215/1997 B.O.E. 18.07.97 relativo a Equipos de Trabajo. Se entiende como Equipo de Trabajo cualquier máquina, aparato, instrumento o instalación utilizado en el Trabajo.
- R.D. 485/97 sobre disposiciones mínimas en materia de Señalización de Seguridad y Salud en el trabajo.
- R.D. 773/1997 B.O.E. 12.06.97 relativo a utilización de Equipos de Protección Individual (EPI).


#### Destino:

Bomba de tres vías HEGENSCHIEDT-MFD: Sistema de accionamiento con electromotor.

### CONSISTENCIA DE LAS OPERACIONES

#### 1. INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

- Utilizar el equipo exclusivamente para la finalidad para la que ha sido diseñado:
  - Sistema de accionamiento con electromotor: generar la presión de servicio hidráulica necesaria en la técnica de carriles.
- Abstenerse de cualquier modo de trabajo que cuestione la seguridad. ¡¡ Los elevadores o elementos de la instalación defectuosos no deben utilizarse!!
- Antes de cada uso, comprobar que la instalación no presenta daños ni deficiencias apreciables visualmente.
- Durante el proceso de elevación/bajada o del desplazamiento lateral de una carga, asegurarse de que nadie se mantenga en la zona de peligro. Para cualquier tarea requerida en la zona de peligro, depositar y asegurar primero la carga, protegiendo la unidad de control ante una operación no autorizada (conmutar la válvula de mando a la "posición de arranque") → existe peligro debido a desplazamiento por peso: resbalamiento de la carga, desplazamiento del peso constante en caso de depósitos llenos de líquido, etc.
- Utilizar solamente aceite mineral hidráulico de gran calidad.
- Al efectuar el llenado de aceite hidráulico, proceder con limpieza sin retirar el filtro de llenado.
- Observar la tensión de red y comprobar que coincide con los datos técnicos de la placa de características.
- Comprobar que las tuberías flexibles no presentan deterioros.
- Asegurarse de que no existan ningún "lazo sobresaliendo" para reducir así el riesgo de tropiezos.
- Las uniones se deben realizar atendiendo a los códigos de color.
- Una vez separados los acoplamientos, poner las caperuzas protectoras en los tubos flexibles y aparatos.
- Antes de efectuar tareas en el sistema hidráulico, desconectar éste y comprobar que no existe presión.

	<b>MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO MTO. PREVENTIVO ANUAL</b>	<b>GERENCIA DE MANTENIMIENTO DE CICLO CORTO</b>
GAMA GM-M2-KL02	DENOMINACIÓN DEL EQUIPO BOMBA DE TRES VIAS CON ELECTROMOTOR HEGENSCHIEDT-MFD	FRECUENCIA 1A
FECHA 22/03/2011	EDICIÓN Revisión 1	HOJA 2/2

- Dejar los componentes eléctricos sin corriente antes de las tareas.
- Al efectuar cualquier tarea con equipos encarriladores se recomienda utilizar zapatos de seguridad, ropa protectora, guantes y casco de protección.



## 2. MATERIALES POSIBLES A UTILIZAR

Evitar mezclar diferentes tipos de aceites.

MATRICULA	DESCRIPCION	CANTIDAD
27205	Aceite hidráulico SHELL TELLUS E-46	s/necesidad
27288 (EP2)	Grasa SHELL ALVANIA EP (LF) 2	s/necesidad

## 3. OPERACIONES A REALIZAR

- Limpiar el filtro.  
Para ello, el grupo de bombas deberá estar desconectado y sin presión. Colocar la válvula de mando en la posición de arranque.
- Cambiar el aceite hidráulico.
- Llenar el espacio interior de la bomba con aceite.
- Realizar ensayo de presión a 30 MPa comprobando que no hay fugas de aceite.  
Para el ensayo de presión se requieren dispositivos de prueba adecuados y las correspondientes rejillas/cabinas de protección.


## 4. VERIFICAR

- Señalización de seguridad y estado de la misma.



**NOTA:** Cualquier anomalía observada de orden superior que requiera una operación imprevista que implique ampliación de la orden de trabajo, solicitar autorización al mando de conservación.

## GAMA DE MANTENIMIENTO BOMBAS ELECTRICAS – 6 AÑOS

	<b>MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO MTO. PREVENTIVO 6 AÑOS</b>	<b>GERENCIA DE MANTENIMIENTO DE CICLO CORTO</b>
GAMA GM-M2-KL03	DENOMINACIÓN DEL EQUIPO BOMBA DE TRES VIAS CON ELECTROMOTOR HEGENSCHIEDT-MFD	FRECUENCIA 6A
FECHA 22/11/2010	EDICIÓN Revisión 0	HOJA 1/2

### OBSERVACIONES

#### Normativa y Documentación de referencia:

- Documentación informativa facilitada por el fabricante.
- Guía Técnica editada por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo
- R.D. 1215/1997 B.O.E. 18.07.97 relativo a Equipos de Trabajo. Se entiende como Equipo de Trabajo cualquier máquina, aparato, instrumento o instalación utilizado en el Trabajo.
- R.D. 485/97 sobre disposiciones mínimas en materia de Señalización de Seguridad y Salud en el trabajo.
- R.D. 773/1997 B.O.E. 12.06.97 relativo a utilización de Equipos de Protección Individual (EPI).


#### Destino:

Bomba de tres vías HEGENSCHIEDT-MFD: Sistema de accionamiento con electromotor.

### CONSISTENCIA DE LAS OPERACIONES

#### 1. INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

- Utilizar el equipo exclusivamente para la finalidad para la que ha sido diseñado:
  - Sistema de accionamiento con electromotor: generar la presión de servicio hidráulica necesaria en la técnica de carriles.
- Abstenerse de cualquier modo de trabajo que cuestione la seguridad. ¡¡Los elevadores o elementos de la instalación defectuosos no deben utilizarse!!
- Antes de cada uso, comprobar que la instalación no presenta daños ni deficiencias apreciables visualmente.
- Durante el proceso de elevación/bajada o del desplazamiento lateral de una carga, asegurarse de que nadie se mantenga en la zona de peligro. Para cualquier tarea requerida en la zona de peligro, depositary asegurar primero la carga, protegiendo la unidad de control ante una operación no autorizada (conmutar la válvula de mando a la "posición de arranque") → existe peligro debido a desplazamiento por peso: resbalamiento de la carga, desplazamiento del peso constante en caso de depósitos llenos de líquido, etc.
- Utilizar solamente aceite mineral hidráulico de gran calidad.
- Al efectuar el llenado de aceite hidráulico, proceder con limpieza sin retirar el filtro de llenado.
- Observar la tensión de red y comprobar que coincide con los datos técnicos de la placa de características.
- Comprobar que las tuberías flexibles no presentan deterioros.
- Asegurarse de que no existeningún "lazo sobresaliendo" para reducir así el riesgo de tropiezos.
- Las uniones se deben realizar atendiendo a los códigos de color.
- Una vez separados los acoplamientos, poner las caperuzas protectoras en los tubos flexibles y aparatos.

	<b>MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO MTO. PREVENTIVO 6 AÑOS</b>	<i>GERENCIA DE MANTENIMIENTO DE CICLO CORTO</i>
GAMA GM-M2-KL03	DENOMINACIÓN DEL EQUIPO BOMBA DE TRES VIAS CON ELECTROMOTOR HEGENSCHIEDT-MFD	FRECUENCIA 6A
FECHA 22/11/2010	EDICIÓN Revisión 0	HOJA 2/2

- Antes de efectuar tareas en el sistema hidráulico, desconectar éste y comprobar que no existe presión.
- Dejar los componentes eléctricos sin corriente antes de las tareas.
- Al efectuar cualquier tarea con equipos encarriladores se recomienda utilizar zapatos de seguridad, ropa protectora, guantes y casco de protección.



## 2. OPERACIONES A REALIZAR

- Realizar revisión completa de los aparatos del conjunto.


## 3. VERIFICAR

- Señalización de seguridad y estado de la misma.



**NOTA:** Cualquier anomalía observada de orden superior que requiera una operación imprevista que implique ampliación de la orden de trabajo, solicitar autorización al mando de conservación.

## GAMA DE MANTENIMIENTO BOMBAS- 1 AÑO

	<b>MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO MTO. PREVENTIVO ANUAL</b>	<b>GERENCIA DE MANTENIMIENTO DE CICLO CORTO</b>
GAMA GM-M2-KM03	DENOMINACIÓN DEL EQUIPO BOMBA DE TRES VÍAS DE GASOLINA HEGENSCHIEDT-MFD	FRECUENCIA 1A
FECHA 22/03/2011	EDICIÓN Revisión 1	HOJA 1/3

### **OBSERVACIONES**

#### **Normativa y Documentación de referencia:**

- Documentación informativa facilitada por el fabricante.
- Guía Técnica editada por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo
- R.D. 1215/1997 B.O.E. 18.07.97 relativo a Equipos de Trabajo. Se entiende como Equipo de Trabajo cualquier máquina, aparato, instrumento o instalación utilizado en el Trabajo.
- R.D. 485/97 sobre disposiciones mínimas en materia de Señalización de Seguridad y Salud en el trabajo.
- R.D. 773/1997 B.O.E. 12.06.97 relativo a utilización de Equipos de Protección Individual (EPI).

#### **Destino:**


Bomba de tres vías de gasolina HEGENSCHIEDT-MFD: Sistema de accionamiento con motor de combustión y unidad de control.

### **CONSISTENCIA DE LAS OPERACIONES**

#### **1. INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD RELATIVAS AL CONJUNTO**

- Utilizar el equipo exclusivamente para la finalidad para la que ha sido diseñado:
  - Sistema de accionamiento con motor de combustión: generar la presión de servicio hidráulica necesaria en la técnica de carriles.
  - Unidad de control: controlar la presión de servicio hidráulica necesaria en la técnica de carriles.
- Abstenerse de cualquier modo de trabajo que cuestione la seguridad. ¡¡Los elevadores o elementos de la instalación defectuosos no deben utilizarse!!
- Antes de cada uso, comprobar que la instalación no presenta daños ni deficiencias apreciables visualmente.
- Durante el proceso de elevación/bajada o del desplazamiento lateral de una carga, asegurarse de que nadie se mantenga en la zona de peligro. Para cualquier tarea requerida en la zona de peligro, depositary asegurar primero la carga, protegiendo la unidad de control ante una operación no autorizada (conmutar la válvula de mando a la "posición de arranque") → existe peligro debido a desplazamiento por peso: resbalamiento de la carga, desplazamiento del peso constante en caso de depósitos llenos de líquido, etc.
- Utilizar solamente aceite mineral hidráulico de gran calidad.
- Al efectuar el llenado de aceite hidráulico, proceder con limpieza sin retirar el filtro de llenado.
- Comprobar que las tuberías flexibles no presentan deterioros.
- Asegurarse de que no existeningún "lazo sobresaliendo" para reducir así el riesgo de tropiezos.
- Las uniones se deben realizar atendiendo a los códigos de color.
- Una vez separados los acoplamientos, poner las caperuzas protectoras en los tubos flexibles y aparatos.



	<b>MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO MTO. PREVENTIVO ANUAL</b>	<i>GERENCIA DE MANTENIMIENTO DE CICLO CORTO</i>
GAMA GM-M2-KM03	DENOMINACIÓN DEL EQUIPO BOMBA DE TRES VÍAS DE GASOLINA HEGENSCHIEDT-MFD	FRECUENCIA 1A
FECHA 22/03/2011	EDICIÓN Revisión 1	HOJA 2/3


- Antes de efectuar tareas en el sistema hidráulico, desconectar éste y comprobar que no existe presión.
- Entre el grupo de bombas y el pupitre de mando se deberá mantener tanta distancia como sea posible para reducir al máximo las molestias por ruidos y gases de escape.
- No alinear el tubo de escape en dirección al operario. Tener en cuenta la dirección del posible viento y el ruido. El lugar de emplazamiento deberá hallarse fuera de la zona de peligro.
- Tener cuidado al repostar, el carburante puede gotear sobre piezas calientes del motor llegando a inflamarse.
- Tener cuidado al tocar el motor o el tubo de escape. Existe riesgo de quemaduras.
- Al efectuar cualquier tarea con equipos encarriladores se recomienda utilizar zapatos de seguridad, ropa protectora, guantes y casco de protección.
- En el área directa de los sistemas de accionamiento en marcha con motores de combustión, se deberán llevar puestos cascos de protección auditiva apropiados.



## **2. INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD RELATIVAS AL MOTOR DE GASOLINA**

- Situar la máquina manteniendo una distancia de 1 m. a paredes u otros equipos, lejos de bordes de estructuras o caídas de terreno, y procurando que la superficie sea lo más nivelada, limpia y seca posible.
- Evitar que los gases de escape puedan incidir sobre cualquier trabajador. Situar el equipo a una distancia mínima de 10 m. de la zona de trabajo.
- No mover el equipo mientras permanezca en funcionamiento. No volcar el conjunto.
- Repostar combustible cuidadosamente mediante un embudo, siempre con la máquina parada y en frío. No llenar en exceso. Cerrar el tapón.
- No fumar al repostar combustible ni durante la utilización.
- No tocar el conjunto (motor, sistema de escape, etc.) mientras el motor esté en marcha o permanezca caliente.
- Es obligatoria la utilización de protectores auditivos cuando el valor de exposición a ruido supere los 87 dB(A).

## GAMA DE MANTENIMIENTO BOMBAS – 6 AÑOS

	<b>MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO MTO. PREVENTIVO 6 AÑOS</b>	<b>GERENCIA DE MANTENIMIENTO DE CICLO CORTO</b>
GAMA GM-M2-KM04	DENOMINACIÓN DEL EQUIPO BOMBA DE TRES VÍAS DE GASOLINA HEGENSCHIEDT-MFD	FRECUENCIA 6A
FECHA 22/03/2011	EDICIÓN Revisión 1	HOJA 1/3

### OBSERVACIONES

#### Normativa y Documentación de referencia:

- Documentación informativa facilitada por el fabricante.
- Guía Técnica editada por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo
- R.D. 1215/1997 B.O.E. 18.07.97 relativo a Equipos de Trabajo. Se entiende como Equipo de Trabajo cualquier máquina, aparato, instrumento o instalación utilizado en el Trabajo.
- R.D. 485/97 sobre disposiciones mínimas en materia de Señalización de Seguridad y Salud en el trabajo.
- R.D. 773/1997 B.O.E. 12.06.97 relativo a utilización de Equipos de Protección Individual (EPI).

#### Destino:


Bomba de tres vías de gasolina HEGENSCHIEDT-MFD: Sistema de accionamiento con motor de combustión y unidad de control.

### CONSISTENCIA DE LAS OPERACIONES

#### 1. INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD RELATIVAS AL CONJUNTO

- Utilizar el equipo exclusivamente para la finalidad para la que ha sido diseñado:
  - Sistema de accionamiento con motor de combustión: generar la presión de servicio hidráulica necesaria en la técnica de carriles.
  - Unidad de control: controlar la presión de servicio hidráulica necesaria en la técnica de carriles.
- Abstenerse de cualquier modo de trabajo que cuestione la seguridad. ¡¡Los elevadores o elementos de la instalación defectuosos no deben utilizarse!!
- Antes de cada uso, comprobar que la instalación no presenta daños ni deficiencias apreciables visualmente.
- Durante el proceso de elevación/bajada o del desplazamiento lateral de una carga, asegurarse de que nadie se mantenga en la zona de peligro. Para cualquier tarea requerida en la zona de peligro, depositar y asegurar primero la carga, protegiendo la unidad de control ante una operación no autorizada (conmutar la válvula de mando a la "posición de arranque") → existe peligro debido a desplazamiento por peso: resbalamiento de la carga, desplazamiento del peso constante en caso de depósitos llenos de líquido, etc.
- Utilizar solamente aceite mineral hidráulico de gran calidad.
- Al efectuar el llenado de aceite hidráulico, proceder con limpieza sin retirar el filtro de llenado.
- Comprobar que las tuberías flexibles no presentan deterioros.
- Asegurarse de que no existan ningún "lazo sobresaliendo" para reducir así el riesgo de tropiezos.
- Las uniones se deben realizar atendiendo a los códigos de color.
- Una vez separados los acoplamientos, poner las caperuzas protectoras en los tubos flexibles y aparatos.



	<b>MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO MTO. PREVENTIVO 6 AÑOS</b>	<i>GERENCIA DE MANTENIMIENTO DE CICLO CORTO</i>
GAMA GM-M2-KM04	DENOMINACIÓN DEL EQUIPO BOMBA DE TRES VÍAS DE GASOLINA HEGENSCHIEDT-MFD	FRECUENCIA 6A
FECHA 22/03/2011	EDICIÓN Revisión 1	HOJA 2/3


- Antes de efectuar tareas en el sistema hidráulico, desconectar éste y comprobar que no existe presión.
- Entre el grupo de bombas y el pupitre de mando se deberá mantener tanta distancia como sea posible para reducir al máximo las molestias por ruidos y gases de escape.
- No alinear el tubo de escape en dirección al operario. Tener en cuenta la dirección del posible viento y el ruido. El lugar de emplazamiento deberá hallarse fuera de la zona de peligro.
- Tener cuidado al repostar, el carburante puede gotear sobre piezas calientes del motor llegando a inflamarse.
- Tener cuidado al tocar el motor o el tubo de escape. Existe riesgo de quemaduras.
- Al efectuar cualquier tarea con equipos en carriladores se recomienda utilizar zapatos de seguridad, ropa protectora, guantes y casco de protección.
- En el área directa de los sistemas de accionamiento en marcha con motores de combustión, se deberán llevar puestos cascos de protección auditiva apropiados.



## 2. INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD RELATIVAS AL MOTOR DE GASOLINA

- Situar la máquina manteniendo una distancia de 1 m. a paredes u otros equipos, lejos de bordes de estructuras o caídas de terreno, y procurando que la superficie sea lo más nivelada, limpia y seca posible.
- Evitar que los gases de escape puedan incidir sobre cualquier trabajador. Situar el equipo a una distancia mínima de 10 m. de la zona de trabajo.
- No mover el equipo mientras permanezca en funcionamiento. No volcar el conjunto.
- Repostar combustible cuidadosamente mediante un embudo, siempre con la máquina parada y en frío. No llenar en exceso. Cerrar el tapón.
- No fumar al repostar combustible ni durante la utilización.
- No tocar el conjunto (motor, sistema de escape, etc.) mientras el motor esté en marcha o permanezca caliente.
- Es obligatoria la utilización de protectores auditivos cuando el valor de exposición a ruido supere los 87 dB(A).

## GAMA DE MANTENIMIENTO PUPITRES – 1 AÑO

	<b>MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO MTO. PREVENTIVO ANUAL</b>	<i>SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE CICLO CORTO</i>
<b>GAMA</b> GM-M2-KX02	<b>DENOMINACIÓN DEL EQUIPO</b> PUPITRE DE MANDO HEGENSCHIEDT-MFD	<b>FRECUENCIA</b> 1A
<b>FECHA</b> 20/01/2014	<b>EDICIÓN</b> Revisión 1	<b>HOJA</b> 1/3

### OBSERVACIONES

#### Normativa y Documentación de referencia:

- Documentación informativa facilitada por el fabricante.
- Guía Técnica editada por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo
- R.D. 1215/1997 B.O.E. 18.07.97 relativo a Equipos de Trabajo. Se entiende como Equipo de Trabajo cualquier máquina, aparato, instrumento o instalación utilizado en el Trabajo.
- R.D. 485/97 sobre disposiciones mínimas en materia de Señalización de Seguridad y Salud en el trabajo.
- R.D. 773/1997 B.O.E. 12.06.97 relativo a utilización de Equipos de Protección Individual (EPI).


#### Destino:

Pupitre de mando / Unidad de Control HEGENSCHIEDT-MFD

### CONSISTENCIA DE LAS OPERACIONES

#### 1. INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

- Utilizar el equipo exclusivamente para la finalidad para la que ha sido diseñado:
  - Unidad de control: controlar la presión de servicio hidráulica necesaria en la técnica de camiles.
- Abstenerse de cualquier modo de trabajo que cuestione la seguridad. ¡¡Los elevadores o elementos de la instalación defectuosos no deben utilizarse!!
- Antes de cada uso, comprobar que la instalación no presenta daños ni deficiencias apreciables visualmente.
- Durante el proceso de elevación/bajada o del desplazamiento lateral de una carga, asegurarse de que nadie se mantenga en la zona de peligro. Para cualquier tarea requerida en la zona de peligro, depositar y asegurar primero la carga, protegiendo la unidad de control ante una operación no autorizada (conmutar la válvula de mando a la "posición de arranque") → existe peligro debido a desplazamiento por peso: resbalamiento de la carga, desplazamiento del peso constante en caso de depósitos llenos de líquido, etc.
- Utilizar solamente aceite mineral hidráulico de gran calidad.
- Al efectuar el llenado de aceite hidráulico, proceder con limpieza sin retirar el filtro de llenado.
- Comprobar que las tuberías flexibles no presentan deterioros.
- Asegurarse de que no existe ningún "lazo sobresaliendo" para reducir así el riesgo de tropiezos.
- Las uniones se deben realizar atendiendo a los códigos de color.
- Una vez separados los acoplamientos, poner las caperuzas protectoras en los tubos flexibles y aparatos.
- Antes de efectuar tareas en el sistema hidráulico, desconectar éste y comprobar que no existe presión.

	<b>MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO MTO. PREVENTIVO ANUAL</b>	<i>SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE CICLO CORTO</i>
<b>GAMA</b> GM-M2-KX02	<b>DENOMINACIÓN DEL EQUIPO</b> PUPITRE DE MANDO HEGENSCHIEDT-MFD	<b>FRECUENCIA</b> 1A
<b>FECHA</b> 20/01/2014	<b>EDICIÓN</b> Revisión 1	<b>HOJA</b> 2/3

- Al efectuar cualquier tarea con equipos encamiladores se recomienda utilizar zapatos de seguridad, ropa protectora, guantes y casco de protección.



## 2. OPERACIONES A REALIZAR

- Comprobar que la válvula limitadora de presión (bloque de mando) está ajustada a 30 MPa. Ajustar en caso necesario.
- Limpiar el filtro y sustituir en caso necesario.
- Realizar una prueba de ensayo de presión.


## 3. VERIFICAR

- Señalización de seguridad y estado de la misma.



**NOTA:** Cualquier anomalía observada de orden superior que requiera una operación imprevista que implique ampliación de la orden de trabajo, solicitar autorización al mando de conservación.

## GAMA DE MANTENIMIENTO PUPITRES – 6 AÑOS

	<b>MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO MTO. PREVENTIVO 6 AÑOS</b>	<b>GERENCIA DE MANTENIMIENTO DE CICLO CORTO</b>
GAMA GM-M2-KX03	DENOMINACIÓN DEL EQUIPO PUPITRE DE MANDO HEGENSCHIEDT-MFD	FRECUENCIA 6A
FECHA 22/11/2010	EDICIÓN Revisión 0	HOJA 1/2

### OBSERVACIONES

#### Normativa y Documentación de referencia:

- Documentación informativa facilitada por el fabricante.
- Guía Técnica editada por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo
- R.D. 1215/1997 B.O.E. 18.07.97 relativo a Equipos de Trabajo. Se entiende como Equipo de Trabajo cualquier máquina, aparato, instrumento o instalación utilizado en el Trabajo.
- R.D. 485/97 sobre disposiciones mínimas en materia de Señalización de Seguridad y Salud en el trabajo.
- R.D. 773/1997 B.O.E. 12.06.97 relativo a utilización de Equipos de Protección Individual (EPI).


#### Destino:

Pupitre de mando / Unidad de Control HEGENSCHIEDT-MFD

### CONSISTENCIA DE LAS OPERACIONES

#### 1. INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

- Utilizar el equipo exclusivamente para la finalidad para la que ha sido diseñado:
  - Unidad de control: controlar la presión de servicio hidráulica necesaria en la técnica de carriles.
- Abstenerse de cualquier modo de trabajo que cuestione la seguridad. ¡¡Los elevadores o elementos de la instalación defectuosos no deben utilizarse!!
- Antes de cada uso, comprobar que la instalación no presenta daños ni deficiencias apreciables visualmente.
- Durante el proceso de elevación/bajada o del desplazamiento lateral de una carga, asegurarse de que nadie se mantenga en la zona de peligro. Para cualquier tarea requerida en la zona de peligro, depositar y asegurar primero la carga, protegiendo la unidad de control ante una operación no autorizada (conmutar la válvula de mando a la "posición de arranque") → existe peligro debido a desplazamiento por peso: resbalamiento de la carga, desplazamiento del peso constante en caso de depósitos llenos de líquido, etc.
- Utilizar solamente aceite mineral hidráulico de gran calidad.
- Al efectuar el llenado de aceite hidráulico, proceder con limpieza sin retirar el filtro de llenado.
- Comprobar que las tuberías flexibles no presentan deterioros.
- Asegurarse de que no existan ningún "lazo sobresaliendo" para reducir así el riesgo de tropiezos.
- Las uniones se deben realizar atendiendo a los códigos de color.
- Una vez separados los acoplamientos, poner las caperuzas protectoras en los tubos flexibles y aparatos.
- Antes de efectuar tareas en el sistema hidráulico, desconectar éste y comprobar que no existe presión.

	<b>MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO MTO. PREVENTIVO 6 AÑOS</b>	<b>GERENCIA DE MANTENIMIENTO DE CICLO CORTO</b>
GAMA GM-M2-KX03	DENOMINACIÓN DEL EQUIPO PUPITRE DE MANDO HEGENSCHEIDT-MFD	FRECUENCIA 6A
FECHA 22/11/2010	EDICIÓN Revisión 0	HOJA 2/2

- Al efectuar cualquier tarea con equipos encarriladores se recomienda utilizar zapatos de seguridad, ropa protectora, guantes y casco de protección.



## 2. OPERACIONES A REALIZAR

- Realizar revisión completa del pupitre de mando.

## 3. VERIFICAR

- Señalización de seguridad y estado de la misma.



**NOTA:** Cualquier anomalía observada de orden superior que requiera una operación imprevista que implique ampliación de la orden de trabajo, solicitar autorización al mando de conservación.