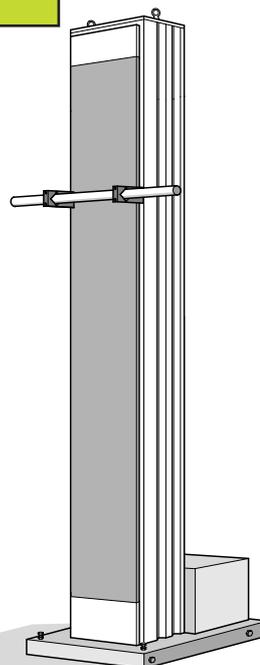




From February 1st, 2017 SAMES Technologies SAS becomes SAMES KREMLIN SAS
A partir du 1/02/17, SAMES Technologies SAS devient SAMES KREMLIN SAS



DES00132

Manual de empleo

Robot RFV 2000

SAS SAMES Technologies. 13 Chemin de Malacher -
Inovallée - CS 70086 - 38243 Meylan Cedex
Tel. 33 (0)4 76 41 60 60 - Fax. 33 (0)4 76 41 60 90 - www.sames.com

Toda publicación o reproducción de este documento, en cualquier forma que sea, y toda explotación o publicación de su contenido están prohibidas, excepto si se dispone de la autorización explícita y por escrito de SAMES Technologies.

Las descripciones y características contenidas en este documento pueden ser modificadas sin aviso previo.

© SAMES Technologies 2009



CUIDADADO : SAS Sames Technologies ha sido declarado organismo de capacitación por el ministerio del trabajo.

Nuestra sociedad realiza capacitaciones que permiten adquirir el conocimiento necesario para usar y mantener sus equipos a lo largo de todo el año.

Tenemos un catálogo a su disposición que puede conseguir por simple pedido.

También puede escoger, en la gama de programas de capacitación, el tipo de aprendizaje o de competencia que corresponde a sus necesidades y objetivos de producción.

Estas formaciones se pueden realizar en los locales de su empresa o en el centro de formación situado en nuestra sede de Meylan.

Servicio formación :

Tel.: 33 (0)4 76 41 60 04

E-mail : formation-client@sames.com

SAS Sames Technologies establece su manual de empleo en francés y lo hace traducir en inglés, alemán, español, italiano y portugués.

Emite todas las reservas sobre las traducciones efectuadas en otros idiomas y declina toda responsabilidad en cuanto a ellas.

Robot RFV 2000

1. Instrucciones de salud y de seguridad- - - - -	5
1.1. <i>Configuración del equipo certificado</i>	5
1.2. <i>Marcado del robot RFV en Europa y EE.UU.</i>	5
1.3. <i>Precauciones de uso</i>	5
1.4. <i>Advertencias</i>	6
1.5. <i>Recomendaciones importantes</i>	7
1.5.1. <i>Zonas de uso de los robots RFV 2000</i>	7
1.5.2. <i>Instalación de los robots</i>	8
1.5.3. <i>Velocidad máxima del robot.</i>	8
1.5.4. <i>Vibraciones del robot.</i>	8
1.5.5. <i>Ventilación</i>	8
1.5.6. <i>Dispositivos de seguridad</i>	9
1.5.7. <i>Colisión mecánica</i>	9
1.5.8. <i>Temperatura ambiente.</i>	9
1.5.9. <i>Nivel de ruido.</i>	9
1.5.10. <i>Disposiciones especiales de mantenimiento</i>	9
1.6. <i>Garantía</i>	10
2. <i>Ámbito de utilización y posibilidades</i> - - - - -	11
3. <i>Descripción</i> - - - - -	12
4. <i>Características y dimensiones totales</i> - - - - -	13
4.1. <i>Volumen</i>	13
5. <i>Desembalaje</i> - - - - -	13
6. <i>Instalación</i> - - - - -	14
6.1. <i>Conexiones eléctricas del mecanismo del robot - módulo de control</i>	14
6.1.1. <i>Conexión del motor</i>	14
6.1.2. <i>Conexión del potenciómetro</i>	14
6.1.3. <i>Conexión de la toma de tierra</i>	14
6.1.4. <i>Conexión equipotencial</i>	14
6.2. <i>Ajuste de los topes</i>	15
7. <i>Carga del robot</i> - - - - -	15
8. <i>Mantenimiento normal</i> - - - - -	16
8.1. <i>Mecanismo</i>	16
9. <i>Reparación</i> - - - - -	17
10. <i>Cambio del potenciómetro</i> - - - - -	17
10.1. <i>Descripción</i>	17
10.2. <i>Cambio del potenciómetro</i>	18
10.2.1. <i>Ajuste angular del potenciómetro</i>	18
11. <i>2º eje opcional</i> - - - - -	19

12. Piezas de repuesto - - - - -	20
12.1. Mecanismo RFV	20
12.2. Instalación del rodillo del carro	21
12.3. Instalación del rodillo del contrapeso	22
12.4. Instalación de la rueda dentada direccional (superior)	23
12.5. Instalación de la rueda dentada motriz (inferior)	23
12.6. Instalación del tensor de la cadena	25
12.7. Instalación del muelle de amortiguación	25
12.8. Instalación del potenciómetro	26

1. Instrucciones de salud y de seguridad



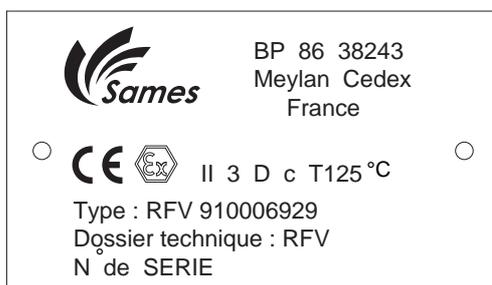
CUIDADO : Este manual contiene enlaces a los siguientes manuales de uso:

- [ver RT n° 6316](#) al manual de instalación del REV 600 (módulo de control).
- [ver RT n° 6317](#) al manual de usuario del REV 600 (módulo de control).
- [ver RT n° 6364](#) al manual de uso de sistemas eléctricos.
- [ver RT n° 7025](#) al manual de uso del posicionador de plantilla del RFV 2000.

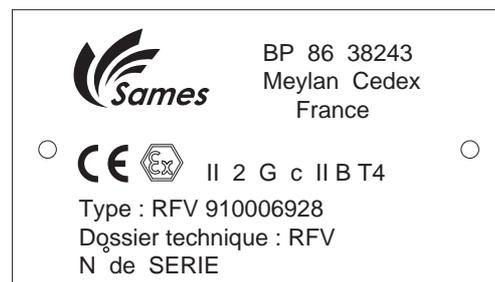
1.1. Configuración del equipo certificado

El conjunto de estos manuales permite definir la configuración del equipo certificado ATEX.

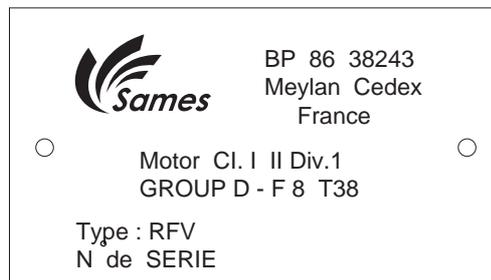
1.2. Marcado del robot RFV en Europa y EE.UU.



Europa: Polvo



Europa: Líquido



EE.U

DES04380

1.3. Precauciones de uso

Este documento contiene informaciones que todo operador debe conocer y comprender antes de utilizar el dispositivo. Estas informaciones tienen por objeto señalar las situaciones que pueden ocasionar daños graves e indicar las precauciones necesarias para evitarlas. El equipo sólo debe ser utilizado por personal formado por SAMES Technologies.

1.4. Advertencias



CUIDADO : Este equipo puede ser peligroso si no se utiliza, desmonta y se vuelve a montar según las normas indicadas en este manual, así como todas las normativas de seguridad europeas o nacionales aplicables.



CUIDADO : El buen funcionamiento del equipo solo se garantiza si se utilizan las piezas de repuesto originales de SAMES Technologies.



CUIDADO :

Este material sólo se debe utilizar en recintos de proyección, de conformidad con las normas EN 50176, EN 50177, EN 50223, o en condiciones de ventilación equivalentes. El equipo solo se debe utilizar en zonas correctamente ventiladas a fin de reducir los riesgos para la salud, o el riesgo de incendio y explosión. La eficacia del sistema de ventilación y de extracción deberá ser verificada diariamente.

En atmósferas explosivas producidas por el proceso de proyección, se deberá utilizar únicamente el material eléctrico y no eléctrico apropiado protegido contra explosiones.

Antes de la limpieza o de cualquier otro trabajo en el lugar de proyección, se debe cortar la alimentación eléctrica del generador de alta tensión y descargar a tierra el circuito de A.T. (pulverizador) descargado a tierra.

No oriente nunca hacia personas o animales el producto de revestimiento sometido a presión ni el aire comprimido.

Durante los períodos en los que no se vaya a utilizar el material o esté fuera de servicio, se deberán adoptar las medidas pertinentes para evitar la presencia de energía potencial en el equipo.

El equipo debe ser mantenido regularmente respetándose las indicaciones e instrucciones de SAMES Technologies.

La limpieza debe realizarse en lugares con ventilación mecánica autorizados, o utilizando líquidos de limpieza con un punto de inflamación al menos 5° C superior a la temperatura ambiente.

Si se emplean líquidos de limpieza, utilice únicamente recipientes metálicos conectados previamente a tierra de manera segura.

Dentro de la cabina está prohibido utilizar una llama viva, un objeto incandescente, o un aparato u objeto que pueda generar chispas.

También se prohíbe almacenar productos inflamables o recipientes que los hayan contenido, cerca de la cabina y delante de las puertas.

Es necesario mantener el entorno despejado y limpio.

Es obligatorio asegurarse de que cualquier pieza conductora o semiconductora, que se encuentre a una distancia inferior a 2,5 m de cualquier pulverizador, esté correctamente conectada a tierra.

De lo contrario, se podrían acumular cargas eléctricas capaces de provocar chispas. Esto se aplica también a las personas, por lo que deberán utilizar calzado y guantes antiestáticos para eliminar este riesgo.

La puesta a tierra es obligatoria para todas las envolturas conductoras de los materiales eléctricos y para todos los componentes conductores utilizados en atmósferas explosivas, mediante la conexión conductora con el terminal a tierra.

Finalmente, y por las mismas razones, la zona de pulverización debe tener un suelo antiestático, como hormigón desnudo, entarimado metálico, etc.

Es obligatorio ventilar correctamente las cabinas de pulverización para evitar la acumulación de vapores inflamables.

El material asociado debe colocarse fuera de los lugares peligrosos y su puesta en funcionamiento deberá estar supeditada al funcionamiento del ventilador de aspiración de la cabina. Se debe comprobar semanalmente el correcto funcionamiento del servocontrol.

1.5. Recomendaciones importantes



CUIDADO : El material debe estar obligatoriamente conectado a tierra. (la conexión está prevista en la placa de conexión del RFV).

1.5.1. Zonas de uso de los robots RFV 2000

Hay que diferenciar tres casos:

- **El RFV equipado con un motor marcado como I13D:** el robot debe utilizarse únicamente en las instalaciones de polvo no conductor inflamable en la zona 22, según la normativa europea.
- **El RFV equipado con un motor marcado como I12G:** el robot debe utilizarse únicamente en las instalaciones de pintura inflamable en la zona 1 o 2, según la normativa europea.
- **EL RFV equipado con un motor EE.UU. marcado como Motor I II Div.1; Grupo D. F8. T38:** el robot puede utilizarse en instalaciones de polvo y de pintura líquida en atmósferas explosivas (Zona División 1) en EE.UU.



CUIDADO : Está prohibido cualquier otro uso que no respete las normas descritas anteriormente.

1.5.2. Instalación de los robots

Los robots deben instalarse sobre un suelo plano con una resistencia de 40 daN/cm².

Se aconseja equilibrar las cargas a ambos lados del robot; si no es posible, la desviación admitida no debe superar los 35 cm desde el eje del robot.

En los casos en los que la carga sobresalga por delante del robot, la distancia entre el centro de gravedad de éste último y el tubo de fijación no debe superar en ningún caso los 10 cm.

Las cargas admisibles son de 25 kg a una velocidad de 60 m/min. para los robots dedicados a instalaciones de pintura líquida y de polvo HV, y de 50 kg a una velocidad de 25 m/min. para los robots dedicados a instalaciones de polvo.



CUIDADADO : Cuando el RFV se encuentre en funcionamiento, la tapa posterior del RFV debe estar obligatoriamente instalada y debidamente fijada.

1.5.3. Velocidad máxima del robot

A excepción de los robots RFV para polvo HV, los robots RFV utilizados para polvo tienen una velocidad de 25 m/min a 50 Hz.

Los robots RFV utilizados para líquido, los RFV destinados a EE.UU. y los RFV para polvo HV tienen una velocidad de 60 m/min a 50 Hz.



CUIDADADO : Durante el funcionamiento de un RFV de polvo HV, el acceso a la zona de trabajo deberá ser restringida y/o limitada mediante una malla perimetral de protección normalizada.



CUIDADADO : La garantía no cubre los daños ocasionados por una velocidad de barrido superior.

1.5.4. Vibraciones del robot

Si el robot vibra de manera inusual, generalmente se deberá a:

- Rodillos defectuosos o mal ajustados
- Cadenas de accionamiento destensadas o desgastadas.
- Cargas demasiado pesadas y/o demasiado descentradas (desviación demasiado grande).



CUIDADADO : La garantía no cubre los desgastes ocasionados por cargas superiores a las previstas y/o con una desviación superior a la prevista.

1.5.5. Ventilación

No comience nunca la aplicación de pintura con el RFV si no ha puesto en marcha el sistema de ventilación de la cabina de pulverización. Si se interrumpe la ventilación, se corre el riesgo de que ciertas sustancias tóxicas, como disolventes orgánicos u ozono, puedan permanecer en la cabina de pulverización y entrañar un riesgo de incendio, envenenamiento o irritaciones.

1.5.6. Dispositivos de seguridad

Los robots RFV utilizados para pintura líquida (Europa y EE.UU.) deben colocarse dentro de un recinto vallado o de una cabina cuyo acceso esté controlado.

1.5.7. Colisión mecánica

La garantía no cubre el desgaste causado por casusas relacionadas con el entorno (ej.: colisión con la cabina, o piezas, ...).

1.5.8. Temperatura ambiente

El material ha sido diseñado para funcionar normalmente a una temperatura ambiente comprendida entre 0°C y + 40°C.

1.5.9. Nivel de ruido

El nivel de presión acústica continua equivalente ponderado es inferior a 70 dBA.

Condiciones de medición:

Las mediciones sobre el robot han sido efectuadas en el laboratorio de espolvoreado de Sames Technologies en las instalaciones de Meylan, en Francia.

Métodos de medición:

Los valores medidos en las condiciones máximas de utilización han sido recogidos a 1 metro del robot y a una altura de 1,6 m, durante períodos de 30 segundos.

1.5.10. Disposiciones especiales de mantenimiento

Está prohibido acceder a la cabina durante el funcionamiento del robot, y su acceso deberá ser controlado por un dispositivo activo que deberá interrumpir el equipo en caso de intrusión de personas en dicha zona.

No obstante, para las tareas de mantenimiento, estos dispositivos se podrán desactivar para poder realizar operaciones y controles (por personas debidamente formadas y autorizadas por Sames Technologies).

1.6. Garantía

SAMES Technologies se compromete, sólo ante el comprador, a reparar los problemas de funcionamiento derivados de un defecto de diseño, material o fabricación, dentro del límite de las disposiciones siguientes.

La reclamación de garantía deberá definir con precisión y por escrito la avería correspondiente. La garantía de **SAMES Technologies** no cubrirá en ningún caso el material que no haya sido mantenido y limpiado con arreglo a las normas establecidas y según sus propias prescripciones, o que haya sido equipado con piezas de repuesto no homologadas por SAMES, o que haya sido modificado por el cliente.

La garantía no cubrirá, en particular, los daños causados por:

- negligencia o falta de vigilancia del cliente,
- uso indebido,
- aplicación equivocada del procedimiento,
- incumplimiento del mantenimiento recomendado,
- utilización de un sistema de control no diseñado por SAMES Technologies, o de un sistema de control de SAMES Technologies modificado por terceros sin la autorización escrita de un representante técnico autorizado por SAMES Technologies,
- accidentes: colisión con objetos externos, o eventos similares,
- inundación, terremoto, incendio o eventos similares,
- rebasar la velocidad máxima recomendada para cada tipo de robot.

El robot SAMES Technologies de tipo **RFV** está cubierto por una garantía de 12 meses para un uso de dos equipos de 8 horas en condiciones normales de uso.

La garantía entrará en vigor a partir de la primera puesta en marcha o del acta de recepción provisional. En ausencia de dicho documento, se aplicarán las condiciones generales de venta.

SAMES Technologies no asegurará en ningún caso, ni dentro del marco de esta garantía ni fuera de ella, la responsabilidad por los daños personales y materiales, los perjuicios a la imagen de marca ni las pérdidas de producción que resulten directamente de sus productos.

2. **Ámbito de utilización y posibilidades**

El robot con control electrónico RFV está destinado a equipar instalaciones automáticas de espolvoreado o de pintura electrostática. Permite accionar, con un movimiento de vaivén, los proyectores de polvo o los pulverizadores de pintura, por ejemplo:

- 10 proyectores de polvo **Auto Mach-Jet**
- 4 proyectores de polvo **Inobell** (Robot RFV de polvo HV para instalación de polvo)
- 2 pulverizadores de pintura **PPH 607**
- 4 pulverizadores de pintura **PPH 308**
- 4 pulverizadores de pintura **TRP 501, 502, PIV 660, PRT 101**.

Para permitir el ajuste del espesor del polvo o la pintura depositado en toda la altura del objeto a cubrir, está prevista una modulación de la velocidad a lo largo del recorrido, regulándose por separado la velocidad de barrido en las proximidades de los extremos del recorrido y la velocidad en la parte central. La posición de los dos puntos de cambio de velocidad puede ajustarse individualmente entre la mitad del recorrido y el punto de inversión. Por supuesto, también se puede regular la velocidad en un valor constante a lo largo de todo el recorrido. (La velocidad es adaptable en función del tipo del control electrónico).

En caso de uso con una cabina, para prevenir el aplastamiento de miembros (dedos, manos,...) entre los proyectores y la cabina, es obligatorio instalar y ajustar los topes de fin de carrera en la parte superior e inferior del recorrido.

La velocidad del robot específico para polvo está limitada a 25 m/min y no entraña riesgo de impacto para las personas; en cambio este riesgo es alto con los robots utilizados para las instalaciones de pintura líquida (60m/min). Es obligatorio respetar las precauciones de uso.

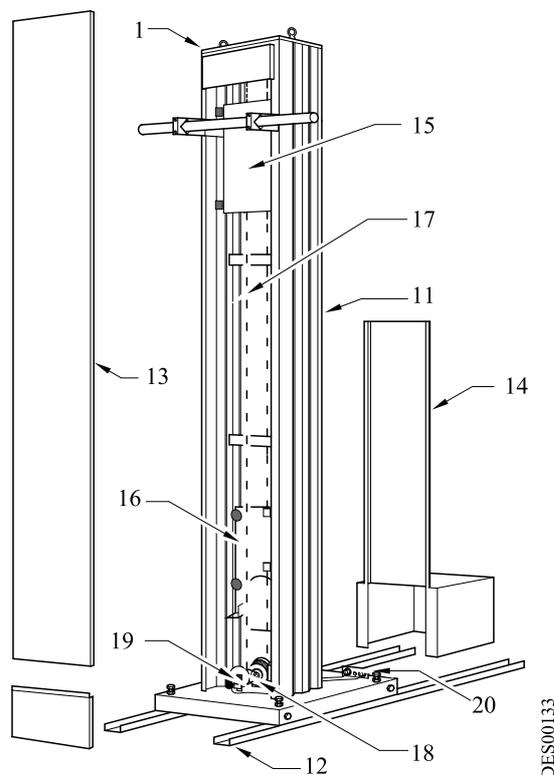
3. Descripción

El RFV está compuesto por un mecanismo controlado a distancia mediante un REV 600 situado dentro de una caja independiente o en un armario eléctrico. El sistema también puede controlarse mediante un autómatas programable. Los cables se entregan con la longitud estándar de 15 m, pero previa solicitud, podemos incluir una longitud adaptada a una instalación específica.

El mecanismo (1) se presenta en forma de un bastidor (11), formado por un cajón vertical y un zócalo horizontal equipado con ruedas que permiten su desplazamiento por el suelo a lo largo de dos raíles de guía (12) opcionales. Un panel delantero (13) y una tapa posterior (14) cierran el conjunto.

El cajón forma un camino de rodadura, a lo largo del cual se desplaza el carro (15) con los aparatos de proyección y el contrapeso de equilibrado (16). El carro se mueve por medio de una cadena de transmisión (17), por un motor eléctrico asíncrono trifásico y un reductor de velocidad de engranajes (18). Un potenciómetro (19) permite subordinar el movimiento de barrido a los órganos de control.

Los topes mecánicos permiten limitar el recorrido, pudiendo instalarse en el carro de altura (límite inferior del recorrido), en el carro de contrapeso (límite superior del recorrido), o en ambos.



4. Características y dimensiones totales

Ajuste del recorrido*	0,6 a 2 m
Velocidad de barrido a 50 Hz	ajustable en continuo
Polvo	25 m / min máx.
Pintura líquida para Europa, modelo para EE.UU. y modelo de polvo HV en Europa	60 m / min máx.
Carga admisible	
Robots de polvo	50 kg
Robots de pintura líquida y polvo HV	25 kg
Desviación lateral admisible	0,30 m
Desplazamiento en el suelo	0,9 m
Potencia según el motorreductor utilizado	
Motorreductor europeo utilizado para polvo	0,375 kW
Motorreductor europeo utilizado para líquidos	0,75 kW
Motorreductor europeo utilizado para polvo HV	0,75 kW
Motorreductor estadounidense	0,75 kW
Alimentación: monofásica	220 V
Frecuencia	50 o 60 Hz
Diámetro de la barra de soporte	Ø 50 mm
Anillos de elevación	Ø 28 mm

* Otros valores en versión especial

4.1. Volumen

Mecanismo

	recorrido de 2.000	recorrido de 2.900
Altura total	3,03 m + anillo de elevación + (*)	3,93 m + anillo de elevación + (*)
Superficie en el suelo	0,55 x 0,70 m.	0,75 x 0,85 m
Peso en vacío	230 kg aprox.	
Peso del motorreductor	(sumar al peso en vacío)	
Polvo versión para Europa	14 Kg	
Polvo HV versión para Europa	20 Kg	
Líquido versión para Europa	19 Kg	
Versión para EE.UU.	47 Kg	

* Sumar 0,14 m para el carro posicionador (2º eje).

5. Desembalaje

- Cortar los amarres que inmovilizan el carro en su posición inferior.
- Retirar las cuñas que mantienen el espacio entre el panel delantero y el cajón.
- Atornillar los casquillos de los soportes de la barra.

6. Instalación

Cuando haya sido definido el emplazamiento del mecanismo de la caja de control, se podrán inmovilizar en el suelo los raíles de guía (opcional, mediante 6 tornillos de 8 a 10 cm Ø y clavijas) y colocar la caja en el soporte. Siempre que sea posible, no supere los 15 metros para la conexión eléctrica entre el mecanismo y la caja.

La caja debe colocarse en posición horizontal a más de un metro de la zona de proyección (zona 21 para el polvo, zona 1 para pintura y las zonas definidas por el cliente), y apartada del polvo en la medida de lo posible: no la cubra, algunos elementos disipan el calor.

No la instale en las proximidades de aparatos que generen chispas (interruptores grandes, soldadores por puntos o de arco, etc.)

El mecanismo puede inmovilizarse a lo largo de sus raíles de guía mediante 4 tornillos M12 situados en la parte delantera y posterior de la base (20).

6.1. Conexiones eléctricas del mecanismo del robot - módulo de control

Observación: Para la conexión eléctrica de los motores, consulte el manual del fabricante.

Las conexiones eléctricas se realizan:

- Por una toma para el potenciómetro.
- Por dos prensaestopas para el motor (alimentación y sonda térmica)
- Por un tornillo de latón para la toma de tierra.

6.1.1. Conexión del motor

La alimentación del motor se realiza con un cable flexible apantallado de 4 G, 1,5 mm² y tensión mínima de 750 V. Las conexiones se realizan en la caja del motor mediante el prensaestopas de los bornes U, V, W y el de toma de tierra. El acoplamiento del motor debe ser en triángulo (configuración de fábrica). La conexión de la sonda térmica se realiza con un cable flexible no apantallado con una sección de 1 mm².

Las conexiones se realizan en la caja del motor mediante el prensaestopas de los bornes.

6.1.2. Conexión del potenciómetro

La conexión se realiza con un cable flexible apantallado con sección de 0,75 mm² y las conexiones se efectúan a nivel de la toma prevista a tal efecto.

6.1.3. Conexión de la toma de tierra

Mediante un conductor de protección verde/amarillo del cable del motor conectado a la tierra del motor. La toma de tierra se conecta a la barra de tierra del armario de control o al tornillo de tierra del módulo de control.



CUIDADO : El armario o el módulo deben estar conectados a una toma de tierra de buena calidad.

6.1.4. Conexión equipotencial

Con un conector verde/amarillo de al menos 4 mm², conecte el borne de tierra del mecanismo del robot (tornillo de latón M6 situado sobre el robot, junto a los prensaestopas de paso de cable) al borne de tierra del armario de control o al tornillo de tierra del módulo de control.



CUIDADO : Es obligatorio respetar el cableado de conexión equipotencial entre el módulo de control y el robot con la sección recomendada. No respetar este cableado puede causar daños en el equipo.

6.2. Ajuste de los topes

Los topes superiores limitan el recorrido del carro de altura.

Procedimiento de ajuste de los dos topes superiores que permiten limitar el recorrido inferior del robot:

- **Paso 1:** retirar los dos paneles laterales inferiores.
- **Paso 2:** con una llave Allen de 5 mm, afloje los dos tornillos del primer tope.
- **Paso 3:** situar el tope a la altura deseada, volver a apretar los dos tornillos.
Seguir el mismo procedimiento para el segundo tope.
- **Paso 4:** Volver a instalar los paneles laterales.



Los topes inferiores limitan el recorrido del carro de contrapeso.

Procedimiento de ajuste de los dos topes inferiores que permiten limitar el recorrido superior del robot:

- **Paso 1:** Retirar la tapa del motor.
- **Paso 2:** con una llave plana de 14 mm, afloje las dos tuercas del primer tope.
- **Paso 3:** situar el tope a la altura deseada, volver a apretar las dos tuercas.
Seguir el mismo procedimiento para el segundo tope.
- **Paso 4:** Volver a instalar la tapa del motor.



CUIDADO : Los dos topes inferiores deben colocarse a la misma altura, al igual que los topes superiores.

7. Carga del robot

Los aparatos de proyección de polvo o pintura deben fijarse a la barra mediante nueces de fijación adecuadas, quedando la barra sujeta por el carro del robot. Esta barra puede ocupar dos posiciones sobre el carro, separadas por una altura de 250 mm. Para pasar de una a la otra, es necesario desmontar el panel delantero (hacia arriba) (4 tornillos M8) y desplazar los dos soportes de la barra (2 pernos M12). Vuelva a fijarlos correctamente cuando lo vuelva a instalar. Para el correcto funcionamiento del mecanismo, se recomienda que:

- se respete la repartición y la desviación de las cargas admisibles ([ver § 1.5.2 page 8](#)).
- el peso del carro, equipado con los aparatos de proyección cableados y entubados, esté significativamente equilibrado con el del contrapeso equipado con sus lastres. Este equilibrio se obtiene añadiendo o retirando lastres, a los que se puede acceder tras desmontar el panel delantero. Cada lastre pesa unos 3 Kg. Vuelva a fijar correctamente las dos tuercas de fijación (M12). Para el transporte, los lastres se atornillan en el lateral del mecanismo. Almacene de la misma forma los lastres que no se utilicen.

8. Mantenimiento normal

8.1. Mecanismo

Desmontar la tapa posterior 14 y el panel delantero 13.

Tras las primeras 100 y 200 horas, y después cada 1.000 horas (o 2 veces al año):

- Comprobar la tensión de las cadenas y, si es necesario, corregirla:
 - cadena principal: los muelles amortiguadores deben estar comprimidos unos 4 mm a partir de su longitud sueltos. La tensión se modifica mediante las tuercas M12 de los tensores de la cadena, situados en la parte superior del carro y del contrapeso (respeta la cota de 42 mm [ver § 12.7 página 25](#)). Repartir de manera aproximada la modificación en los tensores.
 - cadena de accionamiento del potenciómetro: Si la flecha entre los dos piñones es superior a 5 mm, corríjala tensando el conjunto del potenciómetro fijado al zócalo del robot; la tensión se modifica desplazando esta horquilla sobre el zócalo del mecanismo (2 tornillos M8).
- Comprobar la libertad de rodamiento de los rodillos:
 - rodillos del carro: los rodillos situados en la parte delantera inferior y posterior superior soportan el esfuerzo debido a la desviación de los aparatos de proyección: no deben girar libremente. Por el contrario, los rodillos opuestos, es decir, los situados en la parte posterior inferior y delantera superior, deben poder girar fácilmente, pero sin un juego excesivo. Verifique esto en diferentes puntos del recorrido del carro (ya que pueden haberse producido ligeras deformaciones en los caminos de rodadura por el trabajo de los soldadores).
 - Si es necesario, modifique la posición de los rodillos. Para ello: afloje ligeramente el tornillo M12 de bloqueo del eje del rodillo, sujetando la tuerca excéntrica mediante una llave plana de 27. Gire ésta última hasta obtener el ajuste correcto y corríjalo según sea necesario.
 - Rodillos del contrapeso: deben girar sin dificultad, pero sin un juego excesivo, a lo largo de todo el recorrido. El procedimiento de ajuste es el mismo que el de los rodillos del carro.
- Mantenimiento del motorreductor:
 - consulte el manual del fabricante.
- Limpiar las cadenas, por ejemplo con un paño impregnado en aceite si los depósitos están secos; lubricarlas abundantemente con un aceite líquido (SAE 10 a 30). Lubricar también las dos sujeciones de la cadena que pasan por los muelles amortiguadores y sus guías de bronce, así como los anillos de bronce que sujetan el piñón accionador del potenciómetro (ref. 26 [ver § 12 página 20](#)). Hágalo funcionar unas horas para que el exceso de aceite mejore la limpieza de las cadenas. Vuélvalas a secar, así como las partes del mecanismo manchadas con el aceite sucio (especialmente los caminos de rodadura de los rodillos del carro y el contrapeso). Lubrique ligeramente las cadenas otra vez con el mismo aceite.
- Limpie las aletas del motor y la tapa de su turbina de ventilación, por ejemplo, con un paño ligeramente humedecido con disolvente y un destornillador. Si es necesario, retire la tapa para limpiar el interior y la turbina.
- Los rodamientos de los rodillos y del piñón superior están, en principio, engrasados para más de 10.000 horas y no necesitan ningún mantenimiento a parte de su limpieza exterior.



CUIDADO : Antes de desmontar la cadena, es necesario inmovilizar el contrapeso.

Para ello, con los proyectores instalados en el robot retirados de la cabina:

- Ponga el carro de soporte de los proyectores en la posición media,
- inmovilice el contrapeso introduciendo un destornillador o un objeto con un diámetro de 4 a 5 mm y una longitud de 100 mm, y coloque una cuña de sujeción (100 x 100 y altura de unos 700 mm) entre el carro del contrapeso y el zócalo del robot.
La cadena de accionamiento puede ahora destensarse y retirarse.
- Para volver a montarla, siga el mismo procedimiento a la inversa.

9. Reparación

Incidentes	Causa	Reparación
El robot funciona, pero se produce un ruido seco en las inversiones del movimiento.	La cadena principal está poco tensa y la sujeción de la cadena golpea el lastre del contrapeso.	Vuelva a tensar la cadena.
	Las tuercas de bloqueo de los lastres del contrapeso o de los soportes de la barra están flojas.	Vuelva a apretar las tuercas.
	Los muelles amortiguadores están rotos.	Cámbielos.

10. Cambio del potenciómetro

Tras entre 3.000 y 5.000 horas de funcionamiento, o en caso de daño accidental, puede ser necesario cambiar el potenciómetro del servocontrol (Ref.1 [ver § 12.8 page 26](#)). Atención: es muy frágil, especialmente sus bornes de conexión.

10.1. Descripción

El potenciómetro se sujeta por su eje, mediante un piñón receptor cuyo eje torneado recibe el eje del potenciómetro sobre el cual se fija con dos tornillos radiales. Por su soporte, la rotación de la caja del potenciómetro se inmoviliza mediante un dispositivo de parada, desplazando el cursor respecto a la pista.

Tres tornillos CHc fijan la caja a su soporte.

Los tres bornes del potenciómetro están marcados por las tres cifras 11, 12 y 13, escritas sobre la caja. El 12 se conecta al cursor.

10.2. Cambio del potenciómetro

- Desconecte la toma conectada al potenciómetro.
- Afloje los 2 tornillos radiales más próximos al potenciómetro que bloquean su eje. Éste último puede ser desmontado.
- Atención: no deben aflojarse los 2 tornillos BTR más próximos al piñón de accionamiento,
- Separe el potenciómetro de su soporte aflojando los 3 tornillos CHc de fijación.
- Instale el nuevo potenciómetro en su soporte. Atención a la pestaña de acoplamiento.
- Monte el nuevo potenciómetro en el mecanismo, teniendo cuidado de que el perno de posicionamiento esté bien insertado en la ranura del soporte. Bloquee el eje mediante los 2 tornillos radiales.
- Conecte la nueva toma.

10.2.1. Ajuste angular del potenciómetro

El ajuste angular del potenciómetro se hace en fábrica.

Sirve para alinear el recorrido angular del cursor respecto a los extremos de la pista circular del potenciómetro. En caso de un desajuste accidental, siga este procedimiento:

- Coloque el carro de altura en posición superior.
- Coloque un pasador o un destornillador (4 o 5 mm de diámetro) en uno de los dos orificios situados en los laterales del RFV.
- Apoye el carro de altura sobre el destornillador.
- Afloje los 2 tornillos BTR más próximos al piñón de accionamiento.
- Dirija el pasador descentrado del eje del potenciómetro hacia abajo.
- Ayudándose de un nivel de burbuja ajuste el acoplamiento de esta forma:
 - Coloque el nivel sobre la placa del acoplamiento opuesta al pasador del potenciómetro.
 - Compruebe su horizontalidad.
- Vuelva a apretar los 2 tornillos BTR.
- Vuelva a conectar la toma.

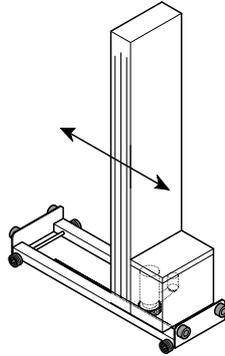


CUIDADO : El potenciómetro puede sufrir daños debidos a corrientes demasiado fuertes de 10 mA máx., o, ciertos ohmímetros pueden hacer pasar estas corrientes cuando realizamos la medición de resistencia.

11. 2º eje opcional

Esta opción se utiliza cuando deseamos un desplazamiento perpendicular del eje del transportador por medio de un autómata programable.

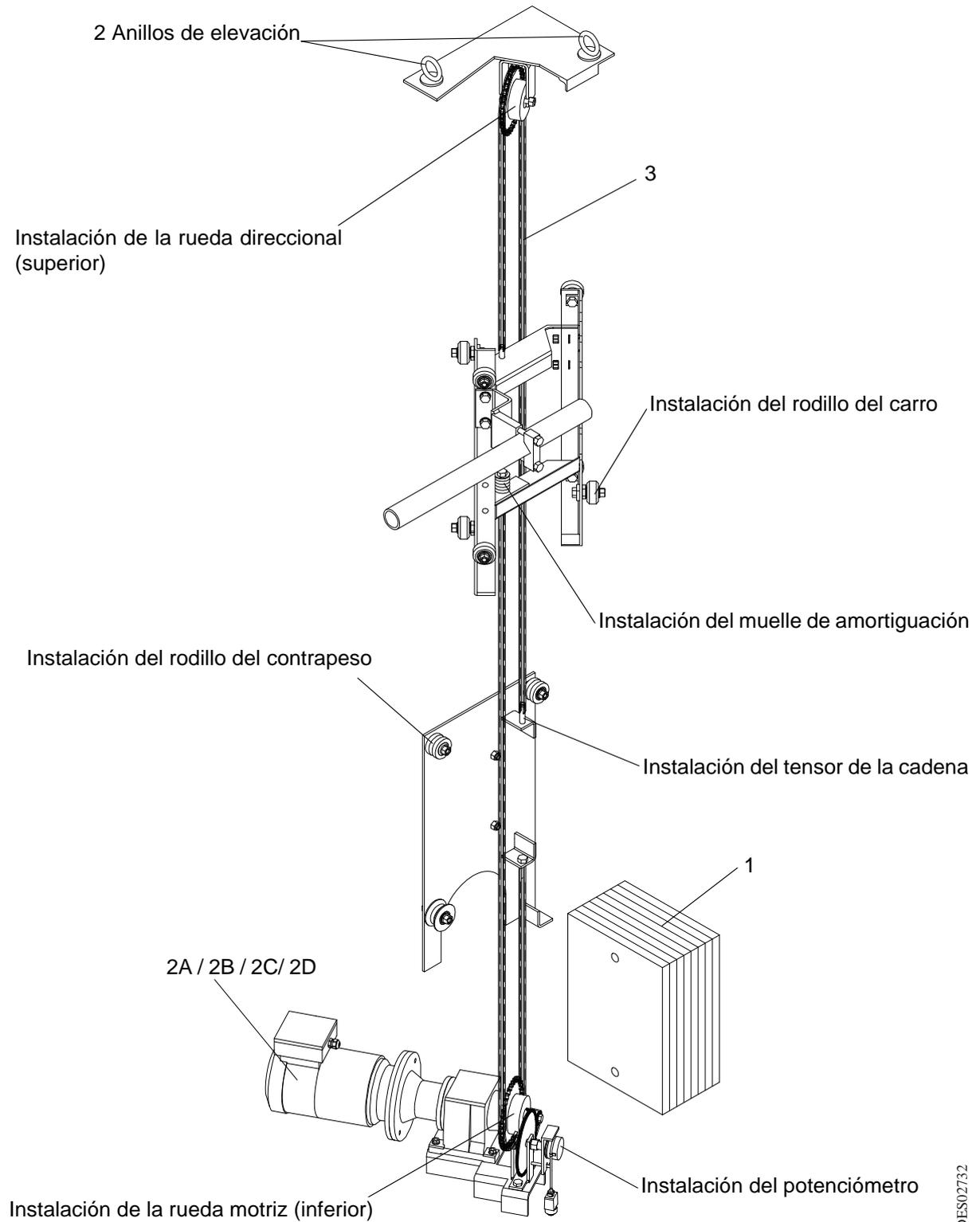
[ver RT nº 7025](#) manual de uso del posicionador.



DES00123

12. Piezas de repuesto

12.1. Mecanismo RFV



DES02732

Ref	Referencia	Denominación	Cant.	Unidad de venta	Nivel Piezas de repuesto (*)
	910006928-XXX **	RFV 2000 Líquido versión europea	1	1	-
	910006929-XXX	RFV 2000 Polvo versión europea	1	1	-
	910007410-XXX	RFV 2000 versión EE.UU.	1	1	-
	910009354-XXX	RFV 2000 polvo HV versión europea	1	1	-
1	E013243	Lastre de 3 kg de acero de 6 mm	8	1	-
	900006166	Lastre de 6,2 kg de plomo de 8 mm	opción (8 máx.)	1	-
2A	900005141AT	Motorreductor versión europea	1	1	2
2B	900008642AT	Motorreductor versión europea de líquido	1	1	2
2C	900001158	Motorreductor versión EE.UU.	1	1	2
2D	900006752AT	Motorreductor versión europea de polvo HV	1	1	2
3***	K4CSR737	Cadena principal 12,7 lg. = 5,20 m	1	1	1

(*) Nivel 1: Mantenimiento preventivo

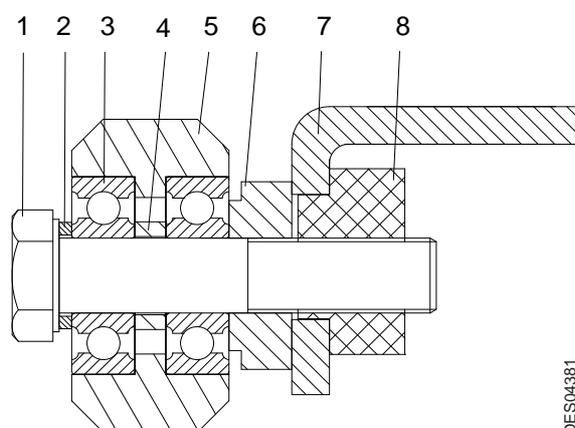
Nivel 2: Mantenimiento correctivo

Nivel 3: Mantenimiento excepcional

** XXX : representa el recorrido del robot

*** Cantidad 2 si el recorrido es superior a 2.000.

12.2. Instalación del rodillo del carro

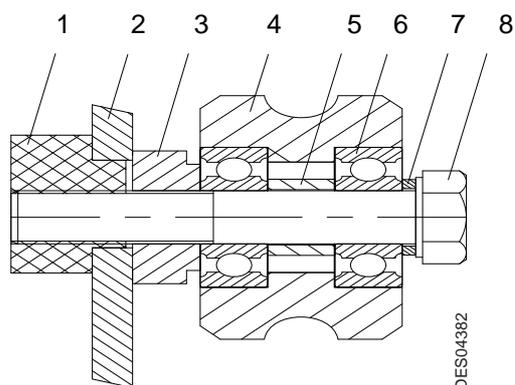


DESC04381

Ref	Referencia	Denominación	Cant.	Unidad de venta	Nivel Piezas de repuesto (*)
1	250000002	Tornillo H M 12 x 60 acero 8/8	1	1	3
2	250000010	Arandela plana 13x17x2	1	1	3
3	K6RKBR103	Rodamiento 6201-2Z	2	1	2
4	446513	Separador cilíndrico	1	1	3
5	C446511	Rodillo del carro	1	1	1
6	900000505	Separador para rodillo	1	1	3
7	E013182	Placa delantera	1	1	3
8	900000540	Tuerca excéntrica de rueda del carro	1	1	3

Nota: las cantidades aquí indicadas se refieren a un conjunto de rodillos de carro. Un RFV 2000 incluye ocho conjuntos de rodillos de carro.

12.3. Instalación del rodillo del contrapeso



Ref	Referencia	Denominación	Cant.	Unidad de venta	Nivel Piezas de repuesto (*)
1	900000540	Tuerca excéntrica de rueda del carro	1	1	3
2	E013183	Carro de contrapeso	1	1	3
3	900000505	Separador para rodillo	1	1	3
4	C446512	Rodillo de carro de contrapeso	1	1	2
5	446508	Separador cilíndrico	1	1	3
6	K6RKBR103	Rodamiento 6201-2Z	2	1	1
7	250000010	Arandela plana	1	1	3
8	250000002	Tornillo H M 12 x 60	1	1	3

Nota: las cantidades aquí indicadas se refieren a un conjunto de rodillos de contrapeso. Un RFV incluye cuatro conjuntos de rodillos de contrapeso

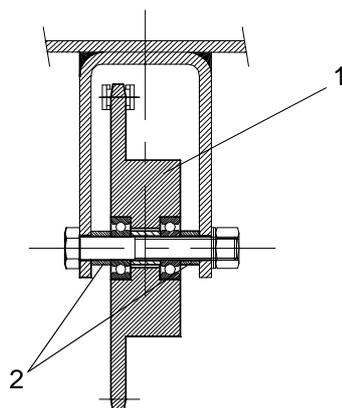
(*)

Nivel 1: Mantenimiento preventivo

Nivel 2: Mantenimiento correctivo

Nivel 3: Mantenimiento excepcional

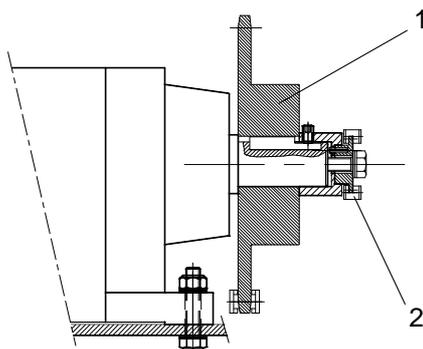
12.4. Instalación de la rueda dentada direccional (superior)



DES02733

Ref	Referencia	Denominación	Cant.	Unidad de venta	Nivel Piezas de repuesto (*)
1	446507	Rueda dentada direccional (superior)	1	1	2
2	446508	Separador cilíndrico	1	1	3

12.5. Instalación de la rueda dentada motriz (inferior)



DES02734

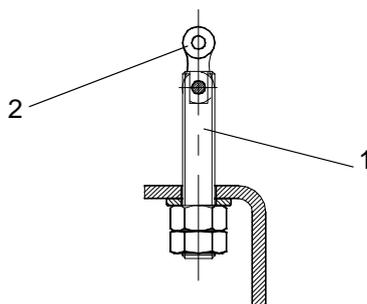
Ref	Referencia	Denominación	Cant.	Unidad de venta	Nivel Piezas de repuesto(*)
1	444185	Rueda dentada motriz (inferior)	1	1	2
2*	900006725	Piñón de ataque (del potenciómetro)	1	1	2

*Adaptación para recorridos especiales:

Recorrido	Piñón de ataque	Nº de dientes	Cojinete intermediario	Muñón del eje	Tornillos H M 10	Tuerca nylstop				
800	900006734	32	447270	-	X2BVHA332	-				
900										
1000										
1100	900006733	26								
1200										
1300	900006732	22								
1400	900006731	21								
1500	900006730	20								
1600	900006729	19								
1700	900006728	18								
1800	900006727	17								
1900	900006726	16								
2000	900006725	15								
2100	900006724	13					447798	447799	-	X2BEHS008
2200										
2300										
2400										
2500	900006723	12								
2600										
2700	900006722	11								
2800										
2900	900006721	10								
3000										
3100										
3200										
3300										
3400										

Para recorridos distintos, póngase en contacto con Sames Technologies.

12.6. Instalación del tensor de la cadena



DES02735

Ref	Referencia	Denominación	Cant.	Unidad de venta	Nivel Piezas de repuesto(*)
1	446517	Tensor de cadena	2	1	2
2	K4CATR738	Eslabón de conexión para cadena de paso 12,7	2	2	2

Nota: las cantidades aquí indicadas se refieren a un conjunto de tensor de cadena. Un RFV incluye dos conjuntos de tensores de cadena.

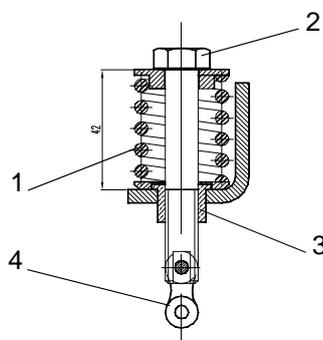
(*)

Nivel 1: Mantenimiento preventivo

Nivel 2: Mantenimiento correctivo

Nivel 3: Mantenimiento excepcional

12.7. Instalación del muelle de amortiguación

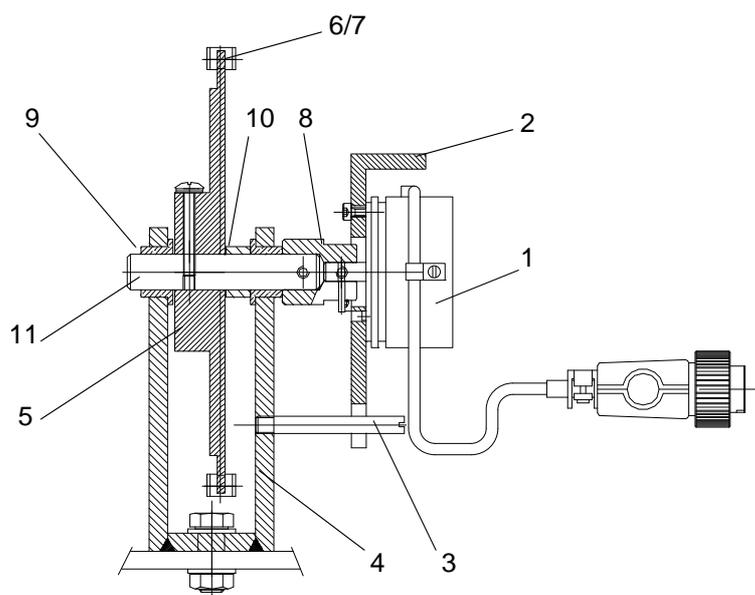


DES02736

Ref	Referencia	Denominación	Cant.	Unidad de venta	Nivel Piezas de repuesto(*)
1	446780	Muelle amortiguador	2	1	3
2	446557	Sujeción de cadena	2	1	3
3	K6CABC033	Anillo de bronce	1 + 1	8	2
4	K4CATR738	Eslabón de conexión para cadena de paso 12,7	2	2	2

Nota: las cantidades aquí indicadas se refieren a un conjunto de muelle de amortiguación. Un RFV incluye dos conjuntos de muelles de amortiguación.

12.8. Instalación del potenciómetro



DES02737

Ref	Referencia	Denominación	Cant.	Unidad de venta	Nivel Piezas de repuesto (*)
1	743678	Potenciómetro + toma	1	1	1
2	446510	Soporte del potenciómetro	1	1	3
3	446561	Parada del potenciómetro	1	1	3
4	446527	Horquilla	1	1	3
5	900006720	Piñón receptor (del potenciómetro)	1	1	2
6	K4CSRP810	Cadena simple de paso 6,35 mm	1	1	2
7	K4CATR217	Eslabón de conexión para cadena de 6,35 mm	1	2	2
8	743855	Anillo de ajuste	1	1	3
9	K6CABC033	Anillo de bronce	1 + 1	8	2
10	446751	Separador cilíndrico	1	1	3
11	446504	Eje	1	1	3

(*)

Nivel 1: Mantenimiento preventivo

Nivel 2: Mantenimiento correctivo

Nivel 3: Mantenimiento excepcional