



Manual de instrucciones

Nanobell II WB

SAMES KREMLIN SAS - 13, Chemin de Malacher - 38240 MEYLAN - FRANCE
Tel. 33 (0)4 76 41 60 60 - www.sames-kremlin.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 KREMLIN**.

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

© **SAMES KREMLIN 2015**



CUIDADO : **SAMES KREMLIN SAS** 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-kremlin.com

SAMES KREMLIN SAS 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.

Nanobell II WB

1. Instrucciones de salud y de seguridad - - - - -	5
1.1. Configuración del equipo certificado	5
1.2. Marcado en el pulverizador	5
1.3. Precauciones de uso	6
1.4. Advertencias	6
1.4.1. Reglas de instalación	10
1.5. Recomendaciones importantes	11
1.5.1. Calidad del aire comprimido	11
1.5.2. Calidad del producto.	11
1.5.3. Seguridad del cojinete	11
1.5.4. Bloqueo	12
1.5.5. Aire de falda	12
1.5.6. Alta tensión	12
1.5.7. Velocidad máxima	12
1.5.8. Vibraciones	12
1.5.9. Montaje copa / turbina	13
1.5.10. Juntas tóricas de estanqueidad	13
1.5.11. Ventilación	13
1.5.12. Presión residual	13
1.5.13. Dispositivos de seguridad	13
1.5.14. Limitación del movimiento de la empuñadura del robot.	13
1.5.15. Colisión mecánica	13
1.5.16. Temperatura ambiente	13
1.5.17. Nivel de ruido.	14
1.5.18. Disposiciones especiales de mantenimiento.	14
1.6. Garantía	15
2. Descripción- - - - -	16
2.1. Generalidades	16
2.2. Función de los diferentes elementos	18
3. Características técnicas- - - - -	19
3.1. Dimensiones, centro de gravedad y centro de útil (mm)	19
3.1.1. Versión empuñadura hueca	19
3.1.2. Versión empuñadura hueca	21
3.2. Características de funcionamiento	23
3.3. Principio de funcionamiento	24
3.3.1. Turbina	24
3.3.2. Velocidad de rotación turbina	25
3.3.3. Micrófono	25
4. Esquemas de fluidos - - - - -	26
5. Puesta en servicio - - - - -	28
5.1. Herramientas	28
5.2. Instalación del pulverizador	30
5.3. Procedimientos de parada y de puesta en marcha	31
5.3.1. Procedimiento de parada.	31
5.3.2. Procedimiento de puesta en marcha	31

6. Mantenimiento - - - - -	32
6.1. Cuadro resumen de mantenimiento	32
6.2. Mantenimiento preventivo	33
6.2.1. Procedimiento A: Exterior del pulverizador	33
6.2.2. Procedimiento B1: Copa magnética	35
6.2.3. Procedimiento B2: Conjunto faldas de aire	36
6.2.4. Procedimiento B3: Conjunto inyector y porta inyector	37
6.3. Mantenimiento correctivo	38
6.3.1. Procedimiento C1: Montaje/Desmontaje del cuerpo	38
6.3.2. Procedimiento C2: Reemplazo turbina	38
6.3.3. Procedimiento C3: Reemplazo de la pipeta de disolvente	39
6.3.4. Procedimiento C4: Cambio de microválvulas	39
6.3.5. Procedimiento C5: Cambio de las juntas en el cuerpo	40
6.3.6. Procedimiento C6: Cambio de los racores	40
6.3.7. Procedimiento C7: Reemplazo de placebo	41
7. Lista de las piezas de repuesto - - - - -	42
7.1. Nanobell II de empuñadura hueca	42
7.2. Nanobell II de empuñadura llena	44
7.3. Cuerpo equipado completo	46
7.3.1. Cuerpo equipado	47
7.4. Conjunto inyector y portainyector	49
7.5. Placebo UAT 158 sin resistencia	50
7.5.1. Conexión alta tensión	51
7.6. Adaptaciones robots	52
7.6.1. Adaptación de la robótica para robots Motoman EXP 2050 y 2900	52
7.6.2. Adaptación robótica para robot Fanuc P250	52
7.6.3. Adaptación robótica para robot Staubli RX 160	52
7.6.4. Adaptación robótica para el robot Staubli TX 250	53
7.6.5. Adaptación robótica para el robot ABB IRB 4400	53
8. Opción NANOELL II versión cabeza Gun - - - - -	54
8.1. Características	54
8.1.1. Dimensiones	54
8.2. Esquema de fluidos	55
8.3. Herramientas	55
8.4. Conversión de un Nanobell II versión copa en un Nanobell II versión Gun	56
8.5. Mantenimiento	58
8.5.1. Cuadro recapitulativo de mantenimiento	58
8.5.2. Mantenimiento preventivo	58
8.5.3. Mantenimiento correctivo	59
8.6. Piezas de recambio de la cabeza Gun	61
8.6.1. Cabeza	61
8.6.2. Placa equipotencial	62

1. Instrucciones de salud y de seguridad

Este manual contiene enlaces hacia los manuales de instrucciones:

- [ver RT n° 7071](#) para las copas magnéticas y conjuntos de faldas de aire, sistemas Hi-TE.
- [ver RT n° 6350](#) para la turbina con cojinete magnético tipo BTM para copa de sujeción magnética.
- [ver RT n° 6021](#) para la microválvula.
- [ver RT n° 7073](#) para la unidad de alta tensión UHT 158 EEx e.
- [ver RT n° 6190](#) para el micrófono.
- [ver RT n° 6364](#) para el manual de uso de los sistemas eléctricos.
- [ver RT n° 6213](#) para el manual de uso del módulo de mando GNM 200.

1.1. Configuración del equipo certificado

El conjunto de dichos manuales de uso define la configuración del equipo certificado.

1.2. Marcado en el pulverizador

SAMES KREMLIN
Meylan FRANCE
NANOHELL II WB
CE  II 3 G X T 60° C
W > 2J

P/N: *

(Número de serie)

Nanobell II Empuñadura hueca - P/N 910016903 Cuerpo equipado - P/N 910008553 Turbina S12 - P/N 1525802	Nanobell II Empuñadura llena C P/N 910016902 Cuerpo equipado - P/N 910008553 Turbina S12 - P/N 1525802	UHT 287 EEx e - P/N 910008371	P/N Nanobell II (*)	GNM 200A (220 V) P/N 1517071 o GNM 200A (110V) P/N 1524481
X		X	910016903	X
	X	X	910016902	X

Este equipo está diseñado de acuerdo a la Directiva ATEX 2014/34/UE, y está diseñado para usarlo en la zona 2.

** el signo X indica que el respeto de una distancia de seguridad (entre las partes conectadas a la AT del pulverizador y todas las piezas conectadas a tierra) precisada en el presente manual permite una utilización segura de este equipo.

1.3. Precauciones de uso

Este documento contiene la información que cualquier operario debe conocer y entender antes de usar el pulverizador Nanobell II WB. Estos detalles tienen como objetivo señalar las situaciones que pueden provocar daños graves y sugerir las precauciones que se han de tomar para evitarlos.



CUIDADO : Antes de usar el equipo Nanobell II WB, hay que cerciorarse de que todos los operarios:

- han sido previamente formados por la sociedad **SAMES KREMLIN** o por sus distribuidores autorizados por esta con este fin.
- han leído y comprendido el manual de instrucciones y todas las reglas de instalación y de uso enumeradas a continuación.

Corresponde al responsable del taller de los operarios asegurarse de ello, así como verificar que todos los operarios han leído y comprendido los manuales de uso de los equipos eléctricos periféricos presentes en el perímetro de la pulverización.

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 : Solamente se garantiza el buen funcionamiento del equipo cuando se utilicen piezas de repuesto originales distribuidas por **SAMES KREMLIN**.

**CUIDADO :**

Este equipo solo debe utilizarse en lugares de proyección según las normas EN 50176, EN 50177, EN 50223, o en condiciones de ventilación equivalentes. El equipo únicamente debe utilizarse en un área bien ventilada, para reducir los riesgos para la salud, de incendio y de explosión. La eficacia del sistema de ventilación de extracción debe revisarse diariamente. 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 material eléctrico apropiado protegido contra las explosiones.

Antes de limpiar los pulverizadores o cualquier otro trabajo en el lugar de proyección, se debe cortar el generador de alta tensión y descargar a tierra el circuito de A.T. (pulverizador).

El producto de revestimiento sometido a presión o el aire comprimido nunca deberán ser orientados hacia personas o animales.

Durante los periodos en que no se vaya a utilizar el material o esté fuera de servicio, se deberán adoptar las medidas adecuadas para evitar la presencia de energía (líquido o presión de aire o eléctrica) en el equipo.

El uso de equipos de protección individual limitará los riesgos derivados del contacto o inhalación de productos tóxicos, gases, vapores, nieblas y polvos que puedan producirse al utilizarlo. El usuario deberá respetar las recomendaciones del fabricante del producto de revestimiento.

El equipo de proyección electrostática de pintura debe ser mantenido regularmente respetándose las indicaciones e instrucciones dadas por **SAMES KREMLIN**.

Cualquiera que sea la razón, está estrictamente prohibido pegar cinta adhesiva sobre el cuerpo del pulverizador.

La limpieza deberá efectuarse o en los sitios donde la ventilación mecánica esté autorizada o utilizando líquidos de limpieza con un punto de inflamación al menos 5 °C superior a la temperatura ambiente.

Si emplea líquidos de limpieza utilice únicamente recipientes metálicos, debiéndolos conectar a tierra de manera segura.

La alimentación de producto que se va a proyectar, con base de agua aislada, debe colocarse en un recinto cerrado (con una distancia mínima de aislamiento suficiente) cuyo acceso debe estar supeditado a la alimentación de alto voltaje de alta tensión y equipado con un sistema de descarga, el cual debe ser colocado fuera de lugares peligrosos, de manera que permita la descarga a tierra de todas las partes sometidas a alta tensión antes de hacerse accesibles.

Como mínimo, la instalación debe cumplir las normas EN 1953 y EN 13849-1.

Está prohibido usar dentro de la cabina una llama viva, un objeto incandescente, o un aparato u objeto que pueda generar chispas.

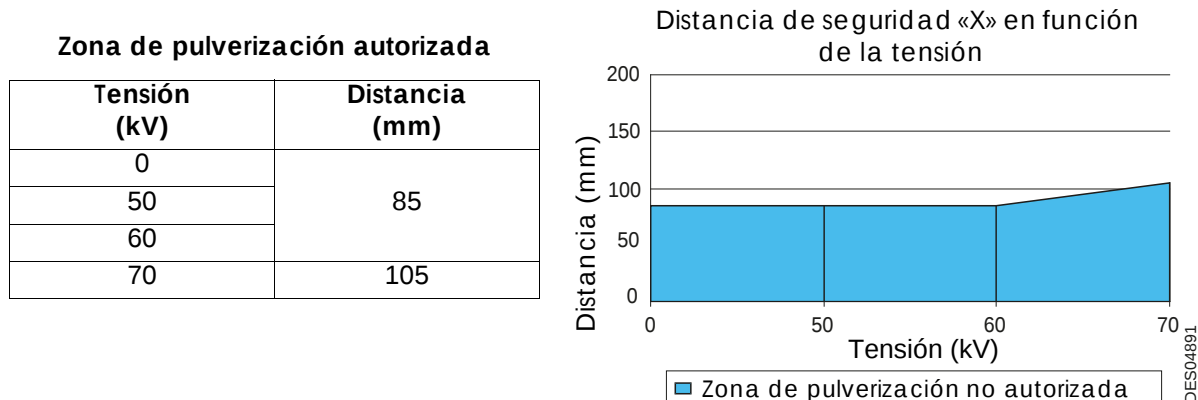
También se prohíbe almacenar cerca de la cabina y delante de las puertas, productos inflamables o recipientes que los hayan contenido.

Hay que mantener el aire circundante despejado y limpio.



CUIDADO : El uso de una tensión muy alta aumenta el riesgo de chispas. Las características mecánicas y eléctricas de los pulverizadores y de los generadores electrostáticos de alta tensión **SAMES KREMLIN** han sido previstas para reducir este riesgo, y aunque el electrodo de A.T. sea la única pieza accesible, se debe mantener una distancia de seguridad de X mm (véase la siguiente tabla) entre las partes conectadas a la A.T del pulverizador y todas las piezas conectadas a tierra.

Nanobell II equipado con una unidad de alta tensión UHT 287 EEx e



Cualquier instalación realizada por sistema aislado (hidrosoluble) debe estar equipada con un interruptor de cortocircuito que reaccione en menos de dos segundos ($E < 350 \text{ mJ}$ en menos de dos segundos).

La utilización de esta UHT 287 obliga a conectarse a un GNM 200 con una versión de programa superior o igual a V 5.63.

Por otra parte, es obligatorio asegurarse de que toda pieza conductora o semiconductora que se encuentre a una distancia inferior a 2,5 m de todo pulverizador esté correctamente conectada a tierra.

De lo contrario, podría acumular cargas eléctricas capaces de provocar chispas. Tal principio se aplica asimismo a las personas, por ello es obligatorio el uso de calzado y guantes antiestáticos para eliminar este riesgo.

Las piezas pintadas deben tener una resistencia respecto a la tierra, inferior o igual a $1 \text{ M } \Omega$ (tensión de medición de al menos 500 V). Debe supervisarse esta resistencia con regularidad. Esta resistencia se debe controlar regularmente.

La puesta a tierra es obligatoria para todas las envolturas conductoras de materiales eléctricos y para todos los componentes de los conductores utilizados en atmósferas explosivas. Dicha puesta a tierra se efectuará mediante una 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.

Resulta imperativo ventilar correctamente las cabinas de pulverización para evitar la acumulación de vapores inflamables.

Se debe comprobar diariamente el correcto funcionamiento de la protección contra sobreintensidades (di/dt). Dicha verificación se debe realizar **fuera de una atmósfera explosiva** acercando una masa al electrodo del pulverizador bajo tensión (el operador debe estar conectado a tierra): ponga el módulo de control en modo fallo.

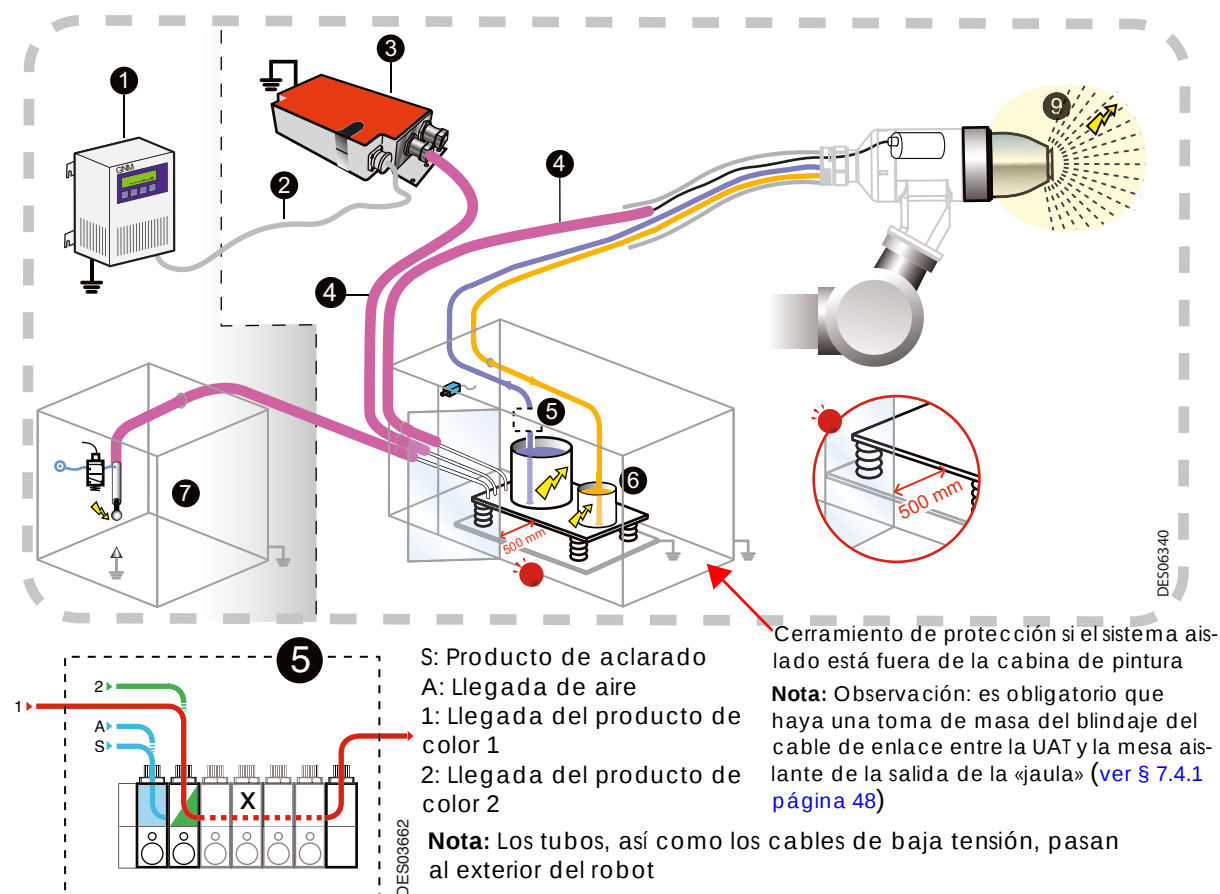
Coloque el material asociado alejado de los sitios peligrosos y utilizarlo solo si funciona correctamente el ventilador de aspiración de la cabina. Compruebe semanalmente el funcionamiento del servocontrol.

Cuelgue un cartel de advertencia cerca del puesto de proyección.

Una velocidad excesiva de la turbina puede deteriorarla y una pérdida del enlace entre la copa y la turbina puede suponer riesgos físicos y materiales. Nunca sobrepase la velocidad máxima de uso indicada en el presente manual ([ver § 3.2 page 23](#)).

1.4.1. Reglas de instalación

Nanobell II WB (aplicación de pintura a base de agua).



CUIDADO : Todas las piezas conductoras deben estar conectadas al potencial de la tierra (empalmes metálicos del Moduclean; bomba de engranajes, etc.)

	Pintura a base de agua ininflamable y difícilmente inflamable
1	Módulo de control GNM 200 (fuera de la zona ATEX)
2	Enlace de baja tensión
3	Unidad de alta tensión UAT 287 EEx e
4	Cable de AT que conecta la UAT 287 y la mesa aislante y, luego, la UAT 287 y el Nanobell II
5	Sistemas de alimentación de pintura y del producto de enjuague aislados del poten-
6	Retorno del circuito de purga aislado del potencial de tierra
7	Sistema de descarga por gato neumático «fuera de la zona ATEX»
8	-
9	Distancia de seguridad (zona en torno a la cabeza del pulverizador desde los elementos de alta tensión, falda, copa, etc.)



CUIDADO : Está estrictamente prohibido instalar cualquier sistema sin respetar las reglas anteriormente enunciadas.

1.5. Recomendaciones importantes

1.5.1. Calidad del aire comprimido

Filtrar el aire de manera adecuada para garantizar la duración del equipo e impedir toda contaminación durante la aplicación de la pintura.

Instalar el filtro lo más cerca posible de la instalación. Cambiar regularmente los cartuchos de los filtros para garantizar la difusión de aire limpio.

Se recomienda no usar una cinta PTFE o cola entre el filtro y el cojinete pues estos residuos de cola o trozos de PTFE pueden tapar los pequeños orificios del cojinete de aire y así provocar un fallo de la turbina.

El interior de todos los tubos neumáticos que alimentan el pulverizador, así como los orificios del cuerpo deben estar limpios y sin huellas de pintura, solvente u otro cuerpo extraño.

La garantía no cubre los defectos provocados por un aire del cojinete sucio y filtrado sin tener en cuenta las especificaciones precedentes.



CUIDADO : Un aire no filtrado correctamente puede ensuciar el cojinete y crear un defecto de funcionamiento de la turbina. Se deberá efectuar una filtración para evitar que las partículas cuyo diámetro sea superior a 5 mm lleguen hasta el cojinete.



CUIDADO : La garantía no cubre los daños causados por impurezas (pintura, solvente u otros cuerpos extraños) introducidos en los circuitos neumáticos del Nanobell II.

1.5.2. Calidad del producto

Filtre la pintura para no dañar el pulverizador.

El tamaño máximo de las partículas admitidas en el pulverizador es de 200 micrones.

1.5.3. Seguridad del cojinete

Es obligatorio que el empalme de aire comprimido del cojinete magnético se conecte directamente al circuito de alimentación (sin que hayan cortes mediante válvula de seccionamiento).

En funcionamiento, el cojinete de aire debe estar a presión permanente sin lo cual se pueden producir daños importantes. Un corte brusco de la alimentación de aire ocasionaría la destrucción del cojinete magnético de la turbina. Esperar a que la turbina esté parada para cortar el aire de cojinete.

Procedimiento a seguir para cortar el aire de cojinete:

- Cortar la alimentación de aire de rotación de la turbina
- Esperar hasta la parada total de la turbina (150 seg como mínimo).
- Cortar la alimentación del aire cojinete

Accionar la turbina con una presión de aire cojinete inferior a 6 bar a la entrada del pulverizador puede dañar el cojinete. La presión estándar del aire de cojinete es de 6 bar en el armario de control neumático.

Todos estos valores de presión se toman a la entrada del pulverizador. Si la presión del cojinete cae por debajo de 6 bar a la entrada de la turbina o a la entrada del pulverizador, cortar la alimentación de aire de la turbina.

Además, se aconseja prever una reserva de aire de 25 l para asegurar un frenado progresivo de la turbina en caso de corte brutal de la alimentación de aire general.



CUIDADO : La garantía no cubre los defectos provocados por una rotación de la turbina si no hay suficiente presión de aire del cojinete.

1.5.4. Bloqueo

No pulverizar el producto si la copa no gira a una velocidad mínima de 15 000 rpm. De lo contrario, se pueden producir ascensiones de pintura o disolvente en el interior de la turbina, en el cojinete y en los circuitos de mando. Por consiguiente, conviene prohibir la apertura de la válvula de cabeza, de la válvula de aclarado del inyector y de la válvula de aclarado exterior de la copa si la copa no gira. La única excepción a tal prohibición es cuando se deban efectuar controles de caudal por personal habilitado.



CUIDADO : Cuando la turbina está inicialmente parada, hay que esperar a que la copa esté en rotación (15 000 rpm mín.) antes de abrir la compuerta de toma. El plazo mínimo recomendado es de 2 segundos.

1.5.5. Aire de falda

No pulverizar el producto si no hay un aire de falda de al menos 80 NI / mín (es decir, 0,3 bar a la entrada del pulverizador). Si este es el caso, el producto pulverizado puede retroceder y ensuciar la falda exterior del pulverizador y el interior de la falda interior, provocando defectos de aplicación.

1.5.6. Alta tensión

Prohibir la alta tensión cuando el pulverizador Nanobell II no pulveriza durante un tiempo prolongado (parada del transportador, objetos no pintados, orificios...) a fin de evitar la ionización del aire.



CUIDADO : Los ciclos de enjuagues (fuera de la copa y en el inyector) deben efectuarse tras haberse desconectado la alta tensión.

1.5.7. Velocidad máxima

Una velocidad excesiva de la turbina puede ocasionar daños importantes a nivel de la turbina. No sobrepase una velocidad máxima de 45 000 rpm.



CUIDADO : La garantía no cubre los daños ocasionados por una velocidad de rotación superior a 45.000 rpm.

1.5.8. Vibraciones

Si el pulverizador vibra de forma inhabitual, generalmente esto significa que hay un desequilibrio de los órganos giratorios. La copa o el rotor pueden tener depósitos de pintura seca. Si se presentan estos casos, se deben corregir obligatoriamente. Un desequilibrio demasiado importante puede dañar el cojinete y ocasionar un fallo de la turbina, incluso una pérdida del enlace copa/turbina, lo que representa un riesgo para las personas y el material.



CUIDADO : La garantía no cubre los daños ocasionados por situaciones de desequilibrio de los órganos giratorios.

1.5.9. Montaje copa / turbina

La copa debe estar correctamente montada en la turbina, en el montaje se debe oír un "clac". Los dos cilindros deben entrar uno en el otro sin ningún cuerpo extraño entre los dos. En caso de montaje incorrecto se puede perder el enlace, la copa se puede eyectar en rotación, lo que representa un riesgo para las personas y el material.

1.5.10. Juntas tóricas de estanqueidad

Utilizar las juntas recomendadas en este manual. En el caso de productos con disolvente, las juntas que están en contacto con el producto son juntas perfluoradas para evitar el hinchamiento o cualquier agresión química. Un buen funcionamiento del Nanobell II sólo está garantizado si se usa con juntas de tamaño y materia conformes con los recomendados en el manual.

1.5.11. Ventilación

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

1.5.12. Presión residual

Antes de efectuar cualquier operación de mantenimiento o de reparación, quite la pintura y el disolvente del pulverizador, desconecte las alimentaciones de alta tensión de pintura, disolvente y aire y libere la presión residual existente en cada sistema de alimentación. La presión residual puede causar graves daños materiales y físicos. La dispersión de pintura o de disolvente puede asimismo provocar envenenamiento o irritaciones.

1.5.13. Dispositivos de seguridad

Cuando se integre el Nanobell II conviene prever dispositivos de seguridad que permitan cerrar inmediatamente, en caso de problema, la alimentación de alta tensión, de pintura, solvente y aire.

- Detección de anomalías del sistema de control.
- Detección de sobrecargas de alta tensión (vinculadas con el generador de alta tensión **SAMES KREMLIN**).
- Detección de caídas de la presión de aire.
- Detección de la interrupción de la ventilación.
- Detección de incendios.
- Detección de presencia humana.
- Detección de anomalías de la velocidad de rotación de la turbina

La ausencia de dispositivos de seguridad puede acarrear un riesgo de incendio, ocasionar graves heridas al personal y deteriorar los equipos.

1.5.14. Limitación del movimiento de la empuñadura del robot.

Para optimizar la vida útil del cable de alta tensión y de los tubos de alimentación, conviene limitar el movimiento del eje 6 a $\pm 0,5$ vueltas respecto al eje 3 del robot.

1.5.15. Colisión mecánica

La garantía no cubre los daños causados por el entorno (p.ej.: colisión con el robot).

1.5.16. Temperatura ambiente

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

Para optimizar la calidad de la aplicación, se recomienda utilizarlo a una temperatura ambiente comprendida entre + 15 °C y + 28 °C.

La temperatura de almacenamiento nunca deberá exceder los +60°C.

1.5.17. Nivel de ruido

El nivel de presión acústica continuo equivalente ponderado es de 59,7 dBA.

Condiciones de medición:

El equipo fue puesto en marcha con sus características máximas y las medidas fueron tomadas desde el puesto operario de la cabina de pruebas de pintura «API» (cabina cerrada con paredes de vidrio) del laboratorio de «I+D» de **SAMES KREMLIN** en Meylan, Francia.

Método de medición:

El nivel de presión acústica equivalente ponderado (59.7 dbA) es un valor LEQ medido durante períodos de observación de 30 segundos por lo menos.

1.5.18. Disposiciones especiales de mantenimiento

Está absolutamente prohibido el acceso a la cabina durante el funcionamiento del pulverizador y su acceso deberá ser controlado por un dispositivo activo ([ver § 1.5.13 page 13](#)) que deberá interrumpir el equipo en caso de intrusión de personas en dicha zona.

Dichos dispositivos podrán, no obstante, desactivarse para permitir la realización de operaciones y controles de mantenimiento (por personas capacitadas y habilitadas por

SAMES KREMLIN).

Está absolutamente prohibida la rotación de la turbina con una copa si hay personal presente en su entorno.

1.6. Garantía

SAMES KREMLIN se compromete, solo ante el comprador, a reparar los defectos de funcionamiento procedentes de un defecto relacionado con el diseño, materias o fabricación, dentro del límite de las disposiciones siguientes.

La solicitud de garantía debe definir con precisión y por escrito la avería correspondiente. La reclamación de garantía deberá definir con precisión y por escrito la avería correspondiente. La garantía de **SAMES KREMLIN** no cubrirá de ningún modo 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 cubre en particular los daños causados por:

- negligencia o falta de vigilancia del cliente,
- uso defectuoso,
- aplicación equivocada del procedimiento,
- el uso de un sistema de mando no diseñado por **SAMES KREMLIN**, o el uso de un sistema de mando **SAMES KREMLIN** modificado por un tercero sin la autorización escrita de un representante técnico habilitado por **SAMES KREMLIN**,
- accidentes: colisión con objetos externos, o eventos similares,
- inundación, terremoto, incendio o eventos similares,
- una mala filtración del aire del cojinete (partículas sólidas de un diámetro superior a 5 µm),
- una mala filtración de la pintura y del disolvente,
- el uso de juntas de estanqueidad no conformes con las recomendadas por **SAMES KREMLIN**,
- una puesta en rotación de la turbina sin una presión mínima del aire del cojinete (6 bares),
- un rebase de la velocidad máxima de 45000 rpm en carga,
- una puesta en rotación con los órganos giratorios no equilibrados (pintura seca en la copa, cono de fijación, rotor o copa o copas dañados),
- una contaminación de los circuitos neumáticos por otros fluidos o sustancias diferentes al aire.

El pulverizador **SAMES KREMLIN** del tipo **Nanobell II** está cubierto por una garantía de 12 meses para el uso de dos equipos de 8 horas en condiciones normales de utilización.

Por derogación, la garantía se extiende a 10000 horas sobre la turbina con cojinete magnético del

Nanobell II. La garantía no se aplica a las piezas de desgaste tales como las copas de pulverización, las membranas, las juntas, etc.

El inicio de la garantía entra en vigor a partir de la 1era puesta en rotación o a partir del acta de recepción provisional.

SAMES KREMLIN no asegurará en ningún caso, tanto dentro del marco de esta garantía como fuera de ella, la responsabilidad por los daños corporales e incorporeales, los perjuicios a la imagen de marca y las pérdidas de producción que resulten directamente de sus productos.

2. Descripción

2.1. Generalidades

El pulverizador **Nanobell II WB** es un pulverizador robótico con copa rotativa, dedicado, según las versiones, a la aplicación de pinturas con solventes o hidrosolubles mono o multicomponentes. Interviene en entornos de pulverización electrostática automática, su diseño hace de este pulverizador y equipo sencillo con mantenimiento fácil.

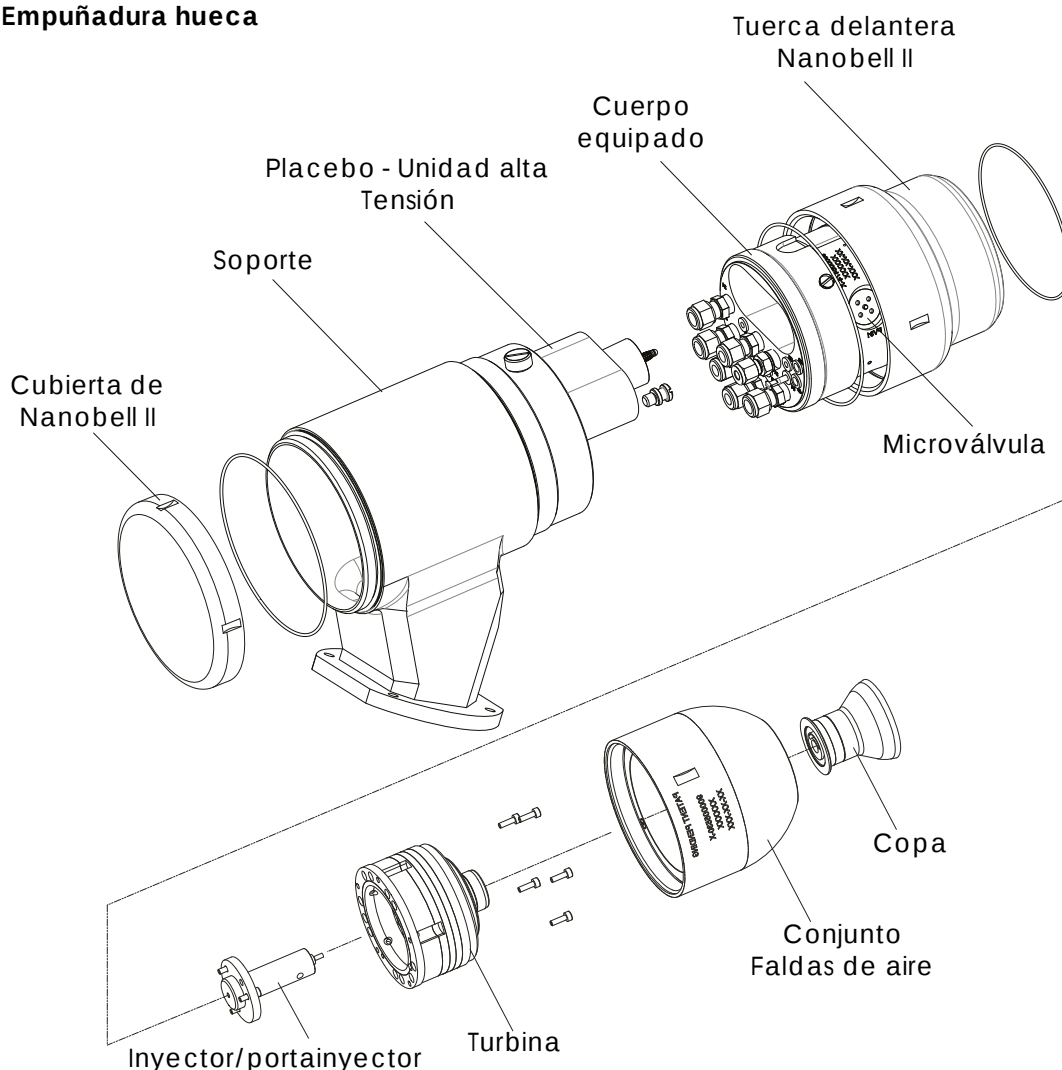
Ligero y compacto, puede equipar con facilidad robots de pequeño tamaño.

Equipado con una turbina con cojinete magnético, el pulverizador Nanobell II WB permite pulverizar con una velocidad de rotación máxima de 45 000 rpm.

El pulverizador Nanobell permite mejorar la calidad de producción al mismo tiempo que realiza ahorros significativos de pintura.

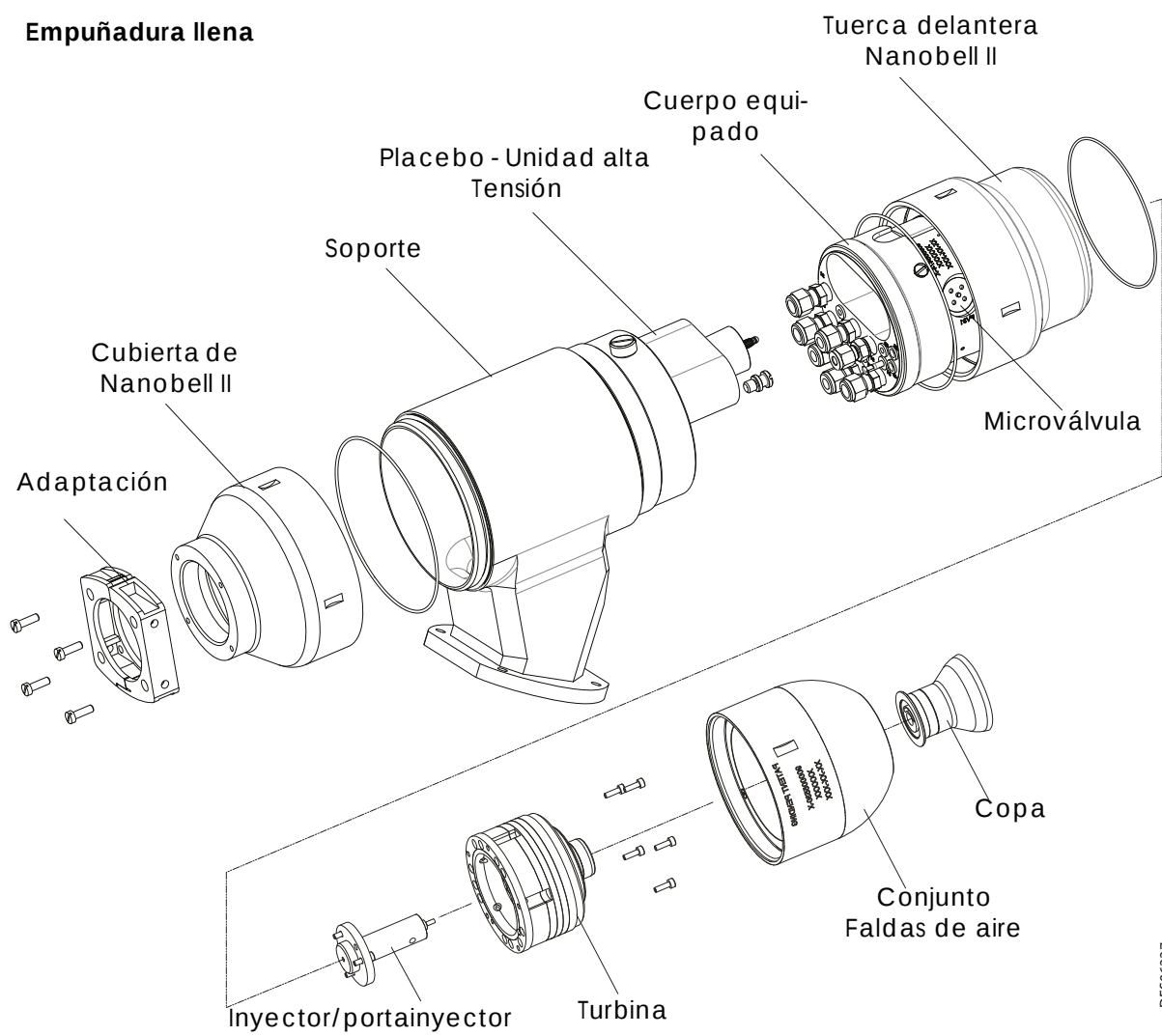
Principales componentes:

Empuñadura hueca



DES06336

Empuñadura llena



DES06337

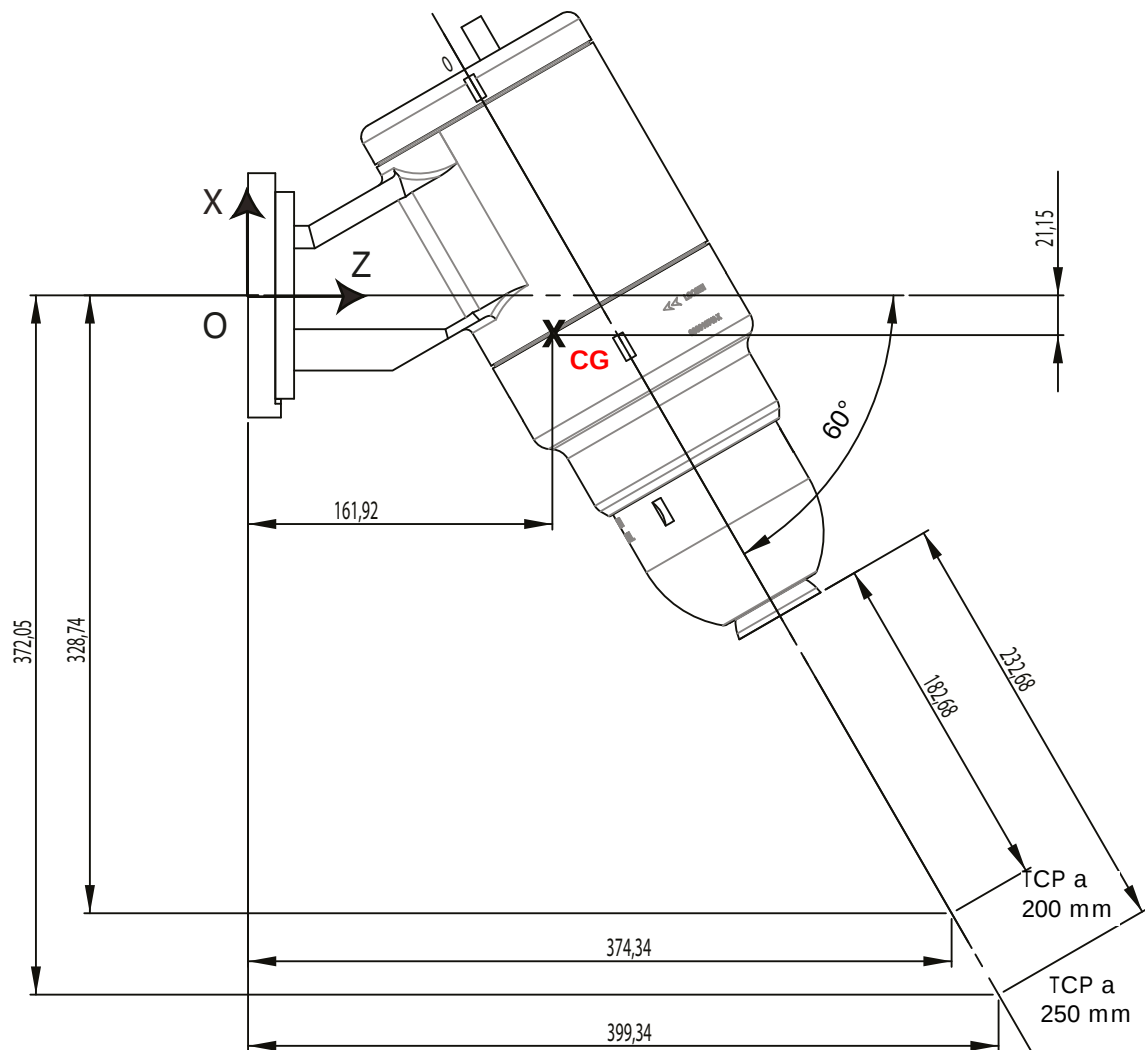
2.2. Función de los diferentes elementos

Elemento	Función
Copa	Atomiza todos los tipos de pintura en microgotas. Se selecciona según el tipo de producto utilizado.
Turbina	La rotación de la copa se efectúa mediante un motor neumático. La pulverización resulta de las fuerzas centrífugas generadas por la rotación de la copa. Cuanto más pequeño es el tamaño de las partículas pulverizadas más elevado es el régimen de rotación.
Cuerpo equipado	Este órgano aloja todos los circuitos de fluidos, las microválvulas de producto, aire y solvente, el conjunto inyector porta inyector.
Faldas de aire interior/exterior	Controlar el tamaño y el diámetro del impacto, las transferencias de las partículas a los órganos que se deben pintar. Protege los componentes internos y facilita la limpieza.
Portainyector Inyector	Mantiene el inyector en el centro de la copa El paso de la alimentación en aire micro también está incorporado en el porta inyector. El inyector regula el caudal de pintura en la copa. La selección del tamaño del diámetro interior del inyector está determinada por la viscosidad de la pintura y el espesor de la película deseada.
Microválvula	Válvulas de aire de 2 vías normalmente cerradas que efectúan diversas operaciones: alimentación de pintura, aclarado de pintura, aclarado exterior de copa y aclarado de inyector.
Placebo de unidad de alta tensión	Permite alimentar de alta tensión el pulverizador desde la red de alta tensión de la unidad.

3. Características técnicas

3.1. Dimensiones, centro de gravedad y centro de útil (mm)

3.1.1. Versión empuñadura hueca



O: Sistema de coordenadas de salida: Wrist Payload CG location

Nota:

TCP: punto central de la herramienta (Tool center point)

Masa: 5.1 kg

Centro de gravedad (CG) en milímetros

X = - 21,15

Y = - 0,21

Z = 161,92

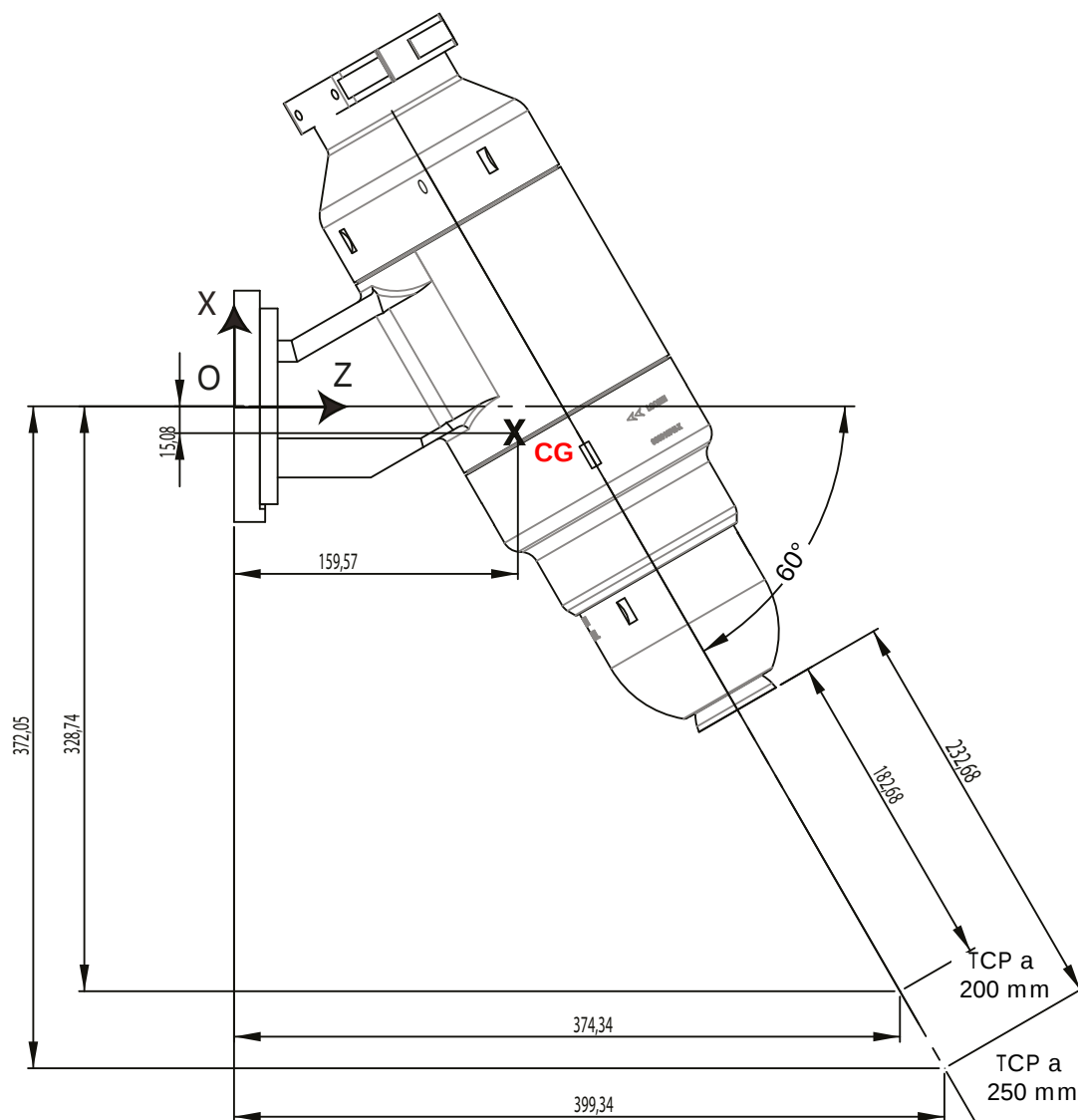
Ejes de inercia y momentos de inercia principales (kg x mm²), tomados en el centro de gravedad:

Ix = (-0.49 , 0.79 , 0.87)	Px = 16874.33
Iy = (0.97 , -0.01 , 0.79)	Py = 43415.41
Iz = (0.97 , 1.00 , 0.79)	Pz = 51074.98

Momentos de inercia (kg x mm²), tomados en el sistema de coordenadas de salida:

$I_{xx} = 154787.66$	$I_{xy} = -56.66$	$I_{xz} = -26799.53$
$I_{yx} = -56.66$	$I_{yy} = 170943.40$	$I_{yz} = -180.07$
$I_{zx} = -26799.53$	$I_{zy} = -180.07$	$I_{zz} = 25372.60$

3.1.2. Versión empuñadura hueca



DES06339

Output CS: Wrist Payload CG location

Nota:

TCP: punto centro de herramienta (Tool center point)

Masa: 5,1 kg

Centro de gravedad (CG) en milímetros

X = -15,08

Y = - 0,20

Z = 159,57

Ejes de inercia y momentos de inercia principales (kg x mm²), tomados en el centro de gravedad:

$I_x = (-0.58, 0.79, 0.82)$	$P_x = 19298.29$
$I_y = (0.82, -0.01, 0.79)$	$P_y = 47401.12$
$I_z = (1.00, 0.03, 0.00)$	$P_z = 57029.44$

Momentos de inercia (kg x mm²), tomados en el sistema de coordenadas de salida:

$I_{xx} = 15646.17$	$I_{xy} = -56.61$	$I_{xz} = -24424.33$
$I_{yx} = -56.61$	$I_{yy} = 176476.65$	$I_{yz} = -179.99$
$I_{zx} = -24424.43$	$I_{zy} = -179.99$	$I_{zz} = 29686.50$

3.2. Características de funcionamiento

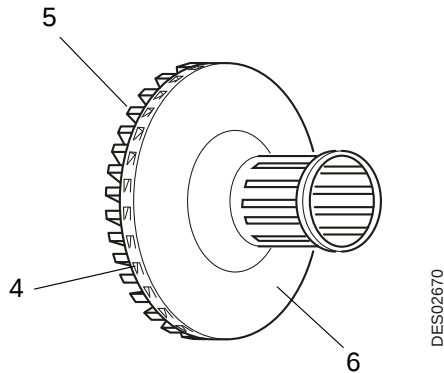
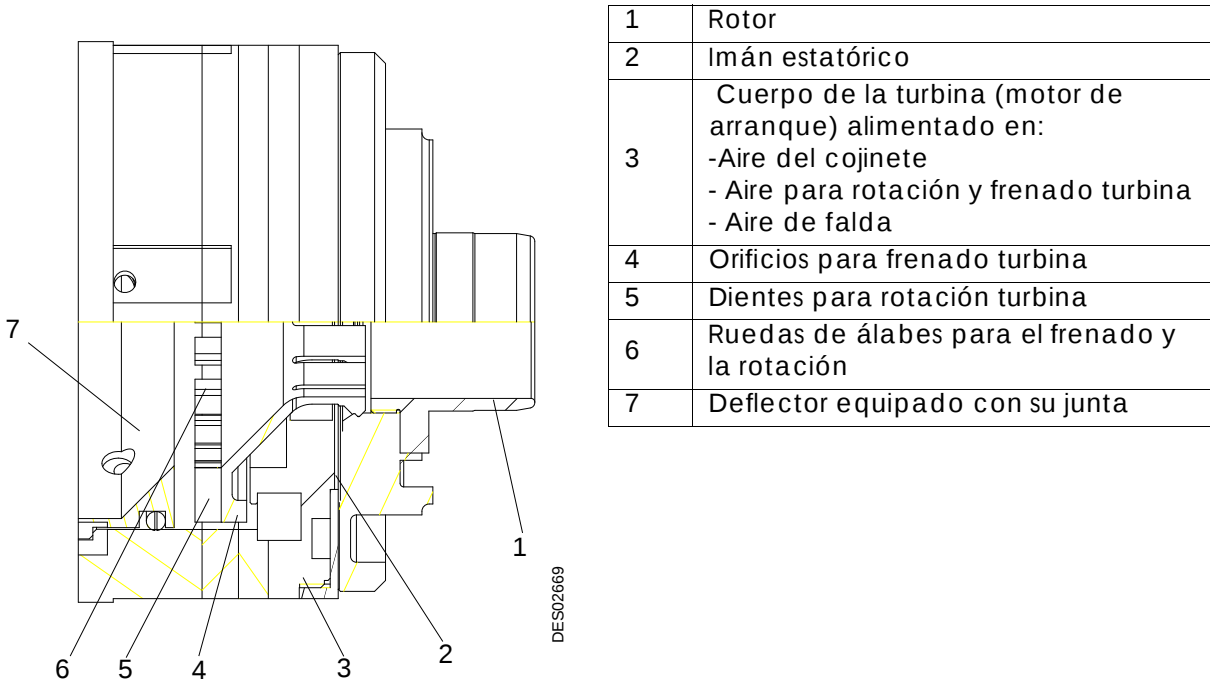
Masa total embarcada		
	Nanobell II.	5,1 kg
Corriente		
	Tensión máxima de funcionamiento	70 kV
	Intensidad máxima de funcionamiento	500 μ A
Velocidad		
	Velocidad de rotación recomendada	de 15 a 45 K rpm.
Pintura		
	Caudal	de 30 a 750 cc/m máx. (según pintura)
	Presión normal de alimentación	de 6 a 8 bar
	Presión máxima	10 bar
	Viscosidad	de 20 a 50 segundos - corte FORD # 4
	Viscosidad	de 20 a 45 segundos - corte AFNOR # 4
Presión de aire		
	Pilotaje microválvula	6 bar mínimo - 10 bares máximo
	Aire del cojinete	6 bar mínimo - 10 bar máximo a 85NI/min.
	Aire de falda	6 bar constante
	Aire del micrófono	de 0,5 a 3 bar constante
Calidad del aire comprimido		
	Filtración (aire cojinete) seco, sin aceite ni polvo según norma NF ISO 8573-1	
	Punto de rocío máximo a 6 bar (87 psi)	Clase 4, es decir, - 3° C (37° F)
	Concentración máxima de aceite	Clase 4, es decir, 2 mg/m ₀ ³ *
	Granulometría máxima de los contaminantes sólidos	Clase 3, es decir, a 5 μ m
	Concentración máxima de impurezas sólidos	5 mg/m ₀ ³ *
Consumo de aire		
	Control	10 NI/min.
	Aire del cojinete	125 NI/min.
	Aire de falda	de 0 a 600 NI/min. según la falda utilizada
	Turbina	ver RT n° 6350

** m₀³ valores dados para una temperatura de 20 °C (68 °F) a la presión atmosférica (1013 mbar).

3.3. Principio de funcionamiento

3.3.1. Turbina
[ver RT nº 6350](#)

Esta turbina no lleva árbol mecánico, su centrado es asegurado por la diferencia de polaridades de los imanes del cojinete, de lo que resulta una ausencia total de fricción. El aire de cojinete repartido uniformemente sobre la superficie del motor de arranque crea un cojín de aire que separa el rotor del motor de arranque. El rotor puede girar libremente, mantenido por el equilibrio de las fuerzas de presión y de las fuerzas magnéticas. El aire dirigido hacia las aletas de la turbina permite la rotación o el frenado del rotor. La pulverización del producto se realiza gracias a las fuerzas centrífugas creadas por la rotación de la copa. Cuanto más pequeño es el tamaño de las partículas pulverizadas más elevada es la velocidad de rotación.



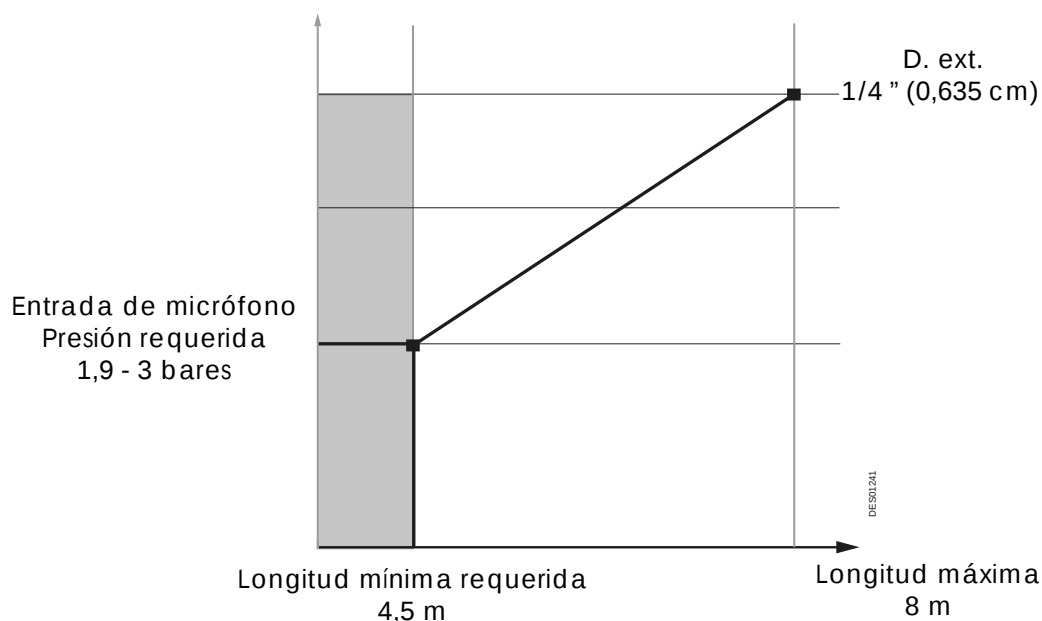
3.3.2. Velocidad de rotación turbina

La lectura de la velocidad de rotación descansa sobre un principio acústico.

El aire llega a nivel del porta inyector. La garganta mecanizada en el "lector micro" situado en la copa permite el paso del aire de rotación.

Esta variación de presión induce una "señal de frecuencia" o un ruido que pasa a través del portainyector para alcanzar un micrófono.

Este micrófono convierte esta señal frecuencia acústica en señal frecuencia eléctrica para tratamiento por el módulo de regulación de velocidad turbina. Se da un impulso por vuelta.

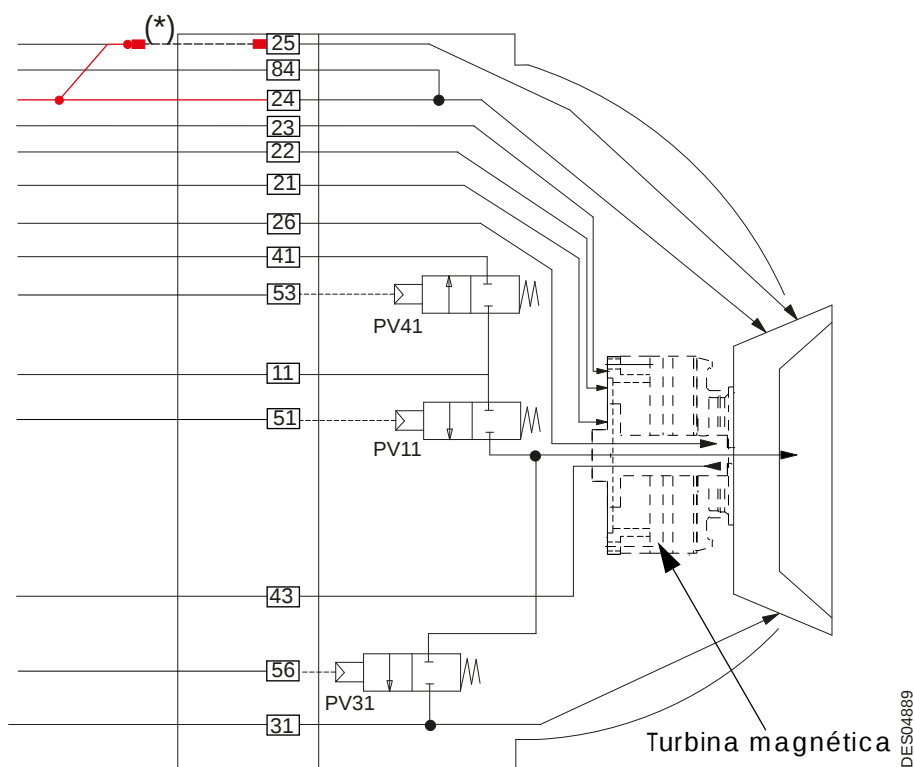


3.3.3. Micrófono

[ver RT nº 6190](#)

El micrófono se asociará a un convertidor frecuencia/tensión **SAMES KREMLIN** que transforma la señal de frecuencia analógica en señal analógica de nivel (0-10 V) o digital (impulso). Contactar con **SAMES KREMLIN** para obtener la referencia adecuada a la aplicación.

4. Esquemas de fluidos



Ítem	Función	Características de los tubos
11	Alimentación pintura	D: 5/ 8 PTFE
21	Rotación turbina	D: 7/ 10 poliuretano
22	Frenado turbina	D: 6/ 8 poliamida
23	Aire del cojinete	D: 4/ 6 poliamida
24	Aire de falda 1	D: 7/ 10 poliuretano
25	Aire de falda 2	D: 7/ 10 poliuretano
26	Aire micrófono IN	D: 4/ 6 poliamida
31	Aire / solvente enjuague inyector y exterior copa	D: 4/6 PTFE
41	Purga	D: 5/ 8 PTFE
43	Retorno del micrófono (OUT)	D: 4/ 6 poliamida
51	Pilotaje alimentación pintura	D: 2,7/ 4 poliamida
53	Pilotaje purga	D: 2,7/ 4 poliamida
56	Pilotaje aire / solvente enjuague inyector y exterior copa	D: 2,7/ 4 poliamida
84	Toma de presión aire de falda 24	D: 2,7/ 4 poliamida

Los tubos de PTFE (Teflón) no se deben reemplazar por tubos de poliamida ni por tubos de poliuretano.

Los tubos de color azul se utilizan para las diferentes alimentaciones de aire.

Los tubos incoloros se utilizan para el producto.

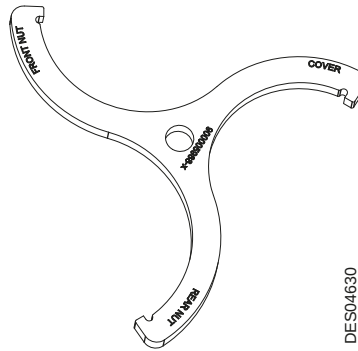


CUIDADO : Después de una fase de enjuague exterior copa e inyector, es obligatorio terminar la fase de enjuague por un soplado del tubo "31" de 1 a 2 segundos.

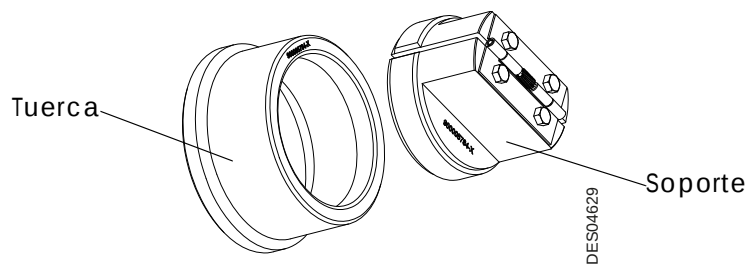
Por su parte, el tubo 41 (purga) se debe limpiar y soplar durante 1 a 2 segundos antes de volver a poner la alta tensión.

5. Puesta en servicio

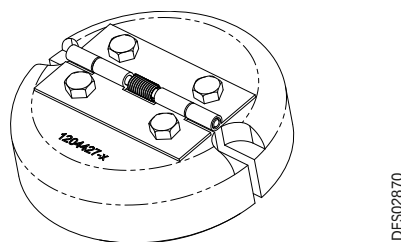
5.1. Herramientas



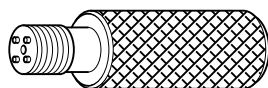
Referencia	Denominación	Cant.	Unidad de venta
900005988	Herramienta de montaje y desmontaje faldita exterior y tuercas	1	1



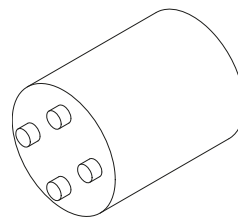
Referencia	Denominación	Cant.	Unidad de venta
900005784	Herramienta de desmontaje de la copa magnética 35 EC	1	1



Referencia	Denominación	Cant.	Unidad de venta
900000803	Herramienta de desmontaje de la copa magnética 50 EC	1	1

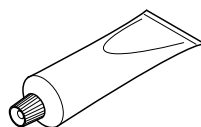


DES00039



DES01673

Referencia	Denominación	Cant.	Unidad de venta
1303689	Herramienta de desmontaje de la microválvula	1	1
1403478	Herramienta automática de apriete de la microválvula	1	1



DES00685

Referencia	Denominación	Cant.	Unidad de venta
H1GMIN017	Vaselina blanca (100 ml)	1	1
H1GSYN037	Grasa dieléctrica (100 ml)	1	1

Otras herramientas y accesorios necesarios:

Se recomienda disponer de las herramientas enumeradas a continuación para la instalación y el mantenimiento del producto.

- Cortatubos (Ref.: W3SCTU002).
- Destornillador (pequeño y mediano).
- Llave allen (2,5 mm).
- Llaves planas (4, 6, 14 y 18 mm)
- Llave de tubo desembocada (6 mm)
- Pincel fino.

5.2. Instalación del pulverizador

Para las reglas de instalación: [ver § 1.4.1 pagine 10](#).

El Nanobell II WB se entrega con su paquete de cables/tubos, antes de su instalación hay que comprobar que no se cruzan.

- **Paso 1:** Hay que instalar la brida de adaptación específica al robot que hay que equipar.
- **Paso 2:** **Para una empuñadura hueca:** hay que pasar el cable de alta tensión a través del soporte (en la dirección de pulverizador de robot).
Para una empuñadura completa:
Pasar el cable de alta tensión por dentro de la cadena portacables (en el sentido del pulverizador hacia el robot).



CUIDADO : El tubo 11 (5/8 PTFE) de una longitud determinada debe cubrirse usando un tubo 9/12 PTFE. La longitud total de la cubierta debe ser de unos 30 cm menor que la longitud del tubo para la versión de la empuñadura hueca y 5 cm menor que la longitud del tubo para la versión de la empuñadura llena.

La cubierta se sujetará en el tubo con dos empalmes 12/8 (ref.: 910006552):

En el tubo 11, poner el primer empalme de fijación del lado del cuerpo, introducir la cubierta, enroscar el empalme en la cubierta. Poner el segundo empalme en el otro exterior y enroscar. Poner el segundo empalme en el otro exterior y enroscar.

- **Paso 3:** **Para una empuñadura hueca:** Pasar los tubos a través del soporte.
Para una empuñadura llena: el paso de las tuberías a través de la cadena portacables, la adaptación, así como la cubierta (sentido del robot hacia el pulverizador).
- **Paso 4:** Conectar los tubos en los empalmes.
- **Paso 5:** Poner en marcha la cubierta Nanobell II en el cuerpo y el tornillo

5.3. Procedimientos de parada y de puesta en marcha

Recomendaciones importantes

Respetar los ajustes neumáticos presentados en la sección 3.2.

El rotor y el motor de arranque quedan inutilizables si se corta el aire de cojinete.

El aire cojinete debe tener 6 bares mínimo en entrada de cuerpo.

(*Para longitudes de tubos superiores a 4,5 m, medir la presión de aire en la entrada del cuerpo para determinar el valor correcto).

El módulo regulador de velocidad debe emitir una señal.

5.3.1. Procedimiento de parada

Pasos importantes que se deben respetar:

		Paso 1	Paso 2	Paso 3	Paso 4	Paso 5	Paso 6
Parar la pulverización	Cronograma						
Cortar la alimentación de alta tensión							
Efectuar un ciclo de aclarado							
Efectuar un ciclo de soplado de los tubos de pintura y disolvente							
Cortar el aire de falda.							
Cortar el aire de rotación de la turbina *.							
Cortar el aire del cojinete							



CUIDADO : * Esperar a que la turbina se detenga completamente: 0 rpm.

5.3.2. Procedimiento de puesta en marcha

Pasos importantes que se deben respetar:

		Paso 1	Paso 2	Paso 3	Paso 4
Alimentar con aire de cojinete	Cronograma				
Lanzar la rotación de la turbina					
Alimentar con aire de falda					
Alimentar con alta tensión					
Iniciar la pulverización					

6. Mantenimiento

6.1. Cuadro resumen de mantenimiento

Procedi- miento		Detalle	Preven- tivo	Correc- tivo	Dura- ción	Frecuen- cia
A		Limpieza exterior del pulveriza- dor, falda exterior y exterior copa	X		5 mn	8H
B	B1	Limpieza de la copa	X		2 mn	40 H
	B2	Limpieza falda exterior	X		8 mn	40 H
	B3	Limpieza inyector y porta-inyec- tor	X		2 mn	520 H
		Mantenimiento cuerpo				
C	C1	Montaje / Desmontaje cuerpo		X	< 5 mn	
	C2	Reemplazo turbina		X	< 5 mn	> 10 000 H
	C3	Reemplazo de la pipeta de disol- vente		X	5 mn	> 10 000 H
	C4	Cambio de microválvulas		X	5 mn	2,5 millo- nes de ciclos
	C5	Cambio de juntas		X	15 mn	> 10 000 H
	C6	Cambio de racores		X	60 mn	> 10 000 H
		Reemplazo de tubos		X	60 mn	De 12 a 24 meses
	C7	Reemplazo de placebo		X	60 mn	> 10 000 H
	C8	Reemplazo del cable de alta tensión (ver RT n° 7073)		X	30 mn	> 10 000 H

6.2. Mantenimiento preventivo

Estas operaciones de mantenimiento se pueden efectuar en línea. Antes de efectuar cualquier intervención, consultar las recomendaciones de salud y de seguridad ([ver § 1.4 page 6](#)).

6.2.1. Procedimiento A: Exterior del pulverizador

Según la frecuencia del uso y siempre al final de cada ciclo:

- Efectuar un ciclo de enjuague, parar la pulverización y cortar la alimentación de alta tensión (cerciorarse de que el módulo GNM 200 ya no suministra alta tensión).
- Parar la turbina.



CUIDADO : Llevar siempre gafas de seguridad.

Antes de manipular disolventes, ponerse guantes resistentes apropiados.

Si se va a utilizar disolvente, trabajar en una zona bien ventilada.



CUIDADO : Es obligatorio pasar un paño impregnado de agua sobre el pulverizador antes de limpiar para eliminar toda acumulación de cargas electroestáticas con un paño, un pincel blando y un limpiador autorizado. No use pistola manual con disolvente.



CUIDADO : No pulverizar nunca el pulverizador ni ninguno de sus componentes con disolvente ni con agua a alta o a baja presión.

Está estrictamente prohibido remojar el cuerpo del pulverizador en un líquido de limpieza sin haber desmontado íntegramente todos sus componentes. Es imprescindible desmontar la copa, la falda, la turbina, las válvulas, las juntas y los empalmes usando las herramientas apropiadas ([ver § 5.1 page 28](#)) y dejar secar todas las piezas.

En el caso de que no se respete esta recomendación, hay un riesgo de deterioro total del pulverizador que impone su cambio, el cual no está cubierto por la garantía.

SAMES KREMLIN. Está estrictamente prohibido remojar la turbina en solvente.



CUIDADO : **SAMES KREMLIN** desaconseja el uso de protectores de plástico para proteger el cuerpo y las cubiertas aislantes de los pulverizadores. Estas películas son conductoras y pueden cortocircuitar la alta tensión.

SAMES KREMLIN prohíbe el uso de adhesivo sobre las piezas aislantes de los pulverizadores. El pegamento de estos adhesivos es conductor y podría cortocircuitar la alta tensión.

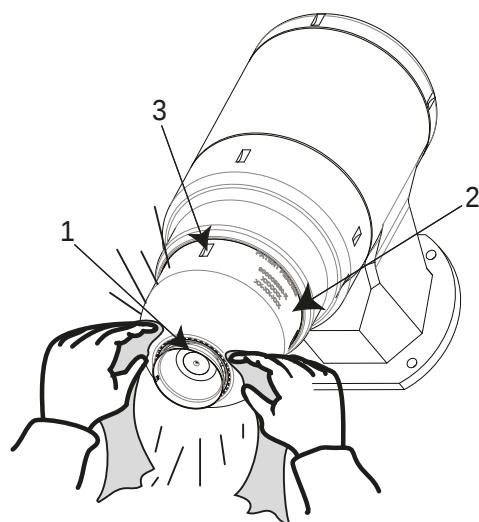
SAMES KREMLIN de igual modo prohíbe la utilización de funda textil absorbente para proteger los cuerpos y las cubiertas aislantes de los pulverizadores. Las fundas retienen los productos de limpieza y la pintura, lo cual puede generar problemas de alta tensión (de perforación, ionización, degradación de los materiales, etc.).

Asimismo **SAMES KREMLIN** recomienda utilizar grasa aislante para proteger el pulverizador.

En cualquier caso, las protecciones que se utilicen deben ser aislantes para evitar consumir excesiva corriente.

Por tanto, conviene cambiar las fundas regularmente.

1	Copa
2	Falda de aire exterior
3	Gargantas de la falda de aire exterior



DES06021

- Limpiar la falda exterior y el exterior de la copa con un paño limpio.
- Verificar la limpieza de las gargantas de la falda exterior.
- Secar cuidadosamente con aire comprimido.

6.2.2. Procedimiento B1: Copa magnética



CUIDADO : Todas las operaciones de mantenimiento o de manipulación en la copa se deben efectuar con mucho cuidado pues esta última está equilibrada.

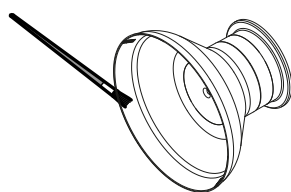
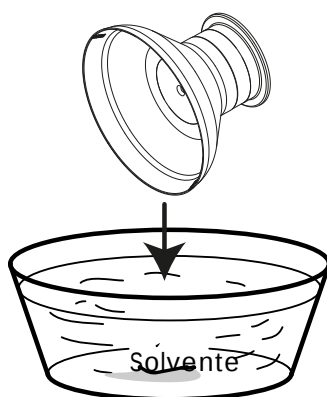


CUIDADO : Parar la turbina y cortar el aire de la falda, el aire del cojinete queda bajo presión.

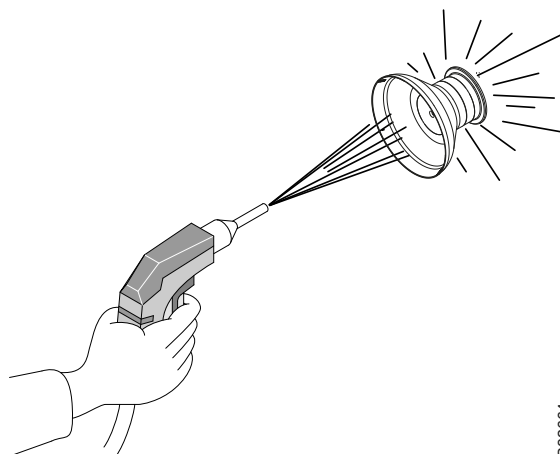
- Retirar la copa magnética con la herramienta apropiada, [ver RT n° 7071](#).
- Efectuar un control visual.
- Dejar la copa durante una hora en un disolvente apropiado y luego limpiar con un paño limpio y un cepillo suave.



CUIDADO : Verificar que todas las superficies estén limpias y totalmente exentas de suciedad. Verificar particularmente las superficies interna y externa del cilindro de fijación de la copa.



- Secar cuidadosamente con aire comprimido.

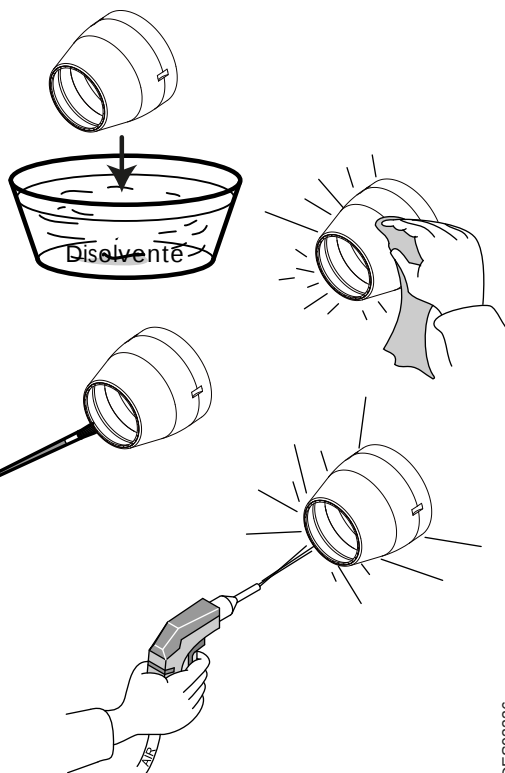


- Montar la copa en el pulverizador.

6.2.3. Procedimiento B2: Conjunto faldas de aire

- Con la copa previamente desmontada,
- Comenzar a desatornillar la falda exterior con la herramienta (Ref.: 900005988), luego continuar manualmente.
- Desmontar la falda exterior y luego la falda interior.
- Efectuar un control visual en los tres elementos (falda exterior, interior y junta tórica), cambiar si fuese necesario y luego limpiar la falda exterior:

- **Paso 1:** Dejar la falda exterior durante una hora en disolvente y luego limpiar las superficies externas e internas con un paño impregnado de disolvente.



- **Paso 2:** Limpiar con un pincel de nilón todos los orificios situados en la cara delantera de la falda exterior.

- **Paso 3:** Secar cuidadosamente con aire comprimido insistiendo bien en los orificios para eliminar los residuos de pintura y luego secar con un paño limpio y seco.

- Verificar el estado de la falda interior, limpiar si es necesario con un paño impregnado en solvente.

- Para el montaje del conjunto falda de aire, [ver RT n° 7071](#).



CUIDADO : Mantener limpio el roscado entre la falda exterior y el cuerpo, es obligatorio untar con vaselina este roscado a fin de facilitar el montaje de la falda.



CUIDADO : En cada desmontaje de la falda exterior, verificar el estado de la pipeta solvente (juntas tóricas), cambiar si procede.

6.2.4. Procedimiento B3: Conjunto inyector y porta inyector

- Con la copa y el conjunto de faldas y la turbina previamente desmontados,

- **Paso 1:** Con una llave plana de 4 mm, desenroscar el inyector (en el sentido horario) y desmontarlo cerciorándose de no dañar el inyector ni sus dos juntas tóricas.



- **Paso 2:** Dejar inmerso el inyector durante una hora en el solvente apropiado y secar cuidadosamente con aire comprimido. Verifique el estado de las juntas tóricas, y sustitúyalas si es necesario.

- **Paso 3:** Volver a montar el inyector en el porta-inyector y apretar en el sentido anti-horario al par de apriete de 3,5 Nm.

- **Paso 4:** Si procede, desmontar el porta-inyector, destornillar los 3 tornillos que fijan el porta-inyector con una llave allen de 2,5 mm. Para el nuevo montaje, apretar los tornillos al par de 1,7 N.m.



3 tornillos
C M 3x10

6.3. Mantenimiento correctivo

Las operaciones de mantenimiento siguientes se deben efectuar preferentemente en el taller.

6.3.1. Procedimiento C1: Montaje/Desmontaje del cuerpo

- **Para un Nanobell II de empuñadura llena:** desatornillar el conector derecho, desenroscar la cubierta del Nanobell II con la herramienta (ref.: 900005988) y deslizarlo por los tubos. Para un Nanobell II de empuñadura hueca: deslizar hacia la parte de atrás de la pieza ahora el cables y tubos para poder desenganchar el cuerpo del soporte.

Para ambas versiones de Nanobell II:

- Desmontar el conjunto copa, faldas (y finalmente la turbina y el conjunto inyector/portainyector).

- Desenroscar usando la herramienta (ref.: 900005988) la tuerca antes.



- Desenroscar el dedo de sujeción.

Dedo de sujeción



- Desenganchar el cuerpo del soporte.
- Desconectar uno a uno los tubos.
- Desbloquear el tornillo de retención del placebo de la unidad de alta tensión. Extraer la unidad de placebo de alta tensión (ver § 6.3.7 page 41).



- **Para el reensamblaje del cuerpo:** se debe proceder en orden inverso.

6.3.2. Procedimiento C2: Reemplazo turbina

- **Desmontar la turbina:**
Destornillar los cinco tornillos que sujetan la turbina en el cuerpo equipado con una llave allen de 2,5 mm. Tirar de la turbina siguiendo el eje.



- **Instalación de la turbina:**
Posicionar y fijar la turbina en el cuerpo con los cinco tornillos, apretar al par de 1,5 Nm.

6.3.3. Procedimiento C3: Reemplazo de la pipeta de disolvente

- **Desmontar la pipeta de solvente:**

Con una llave plana de 4 mm, desenroscar la pipeta de solvente.

Cambiar sistemáticamente la junta (Ref: J3STKL027) en el fondo de alojamiento de la pipeta. Retirla con un pequeño gancho y empujar una junta nueva dentro del alojamiento con una llave allen.



Cambiar y enroscar la nueva pipeta en el cuerpo. El resalte de la pipeta debe estar ligeramente entrado dentro del cuerpo.



Nota: Verificar el estado de las juntas tóricas de la pipeta de solvente en cada desmontaje de la falda exterior.

6.3.4. Procedimiento C4: Cambio de microválvulas

- Con la herramienta (Ref.: 900005988), desenroscar la tuerca delantera.



- Deslizar la tuerca antes para tener acceso a las microválvulas.
Desenroscar el dedo de sujeción.



- **Desmontar las microválvulas:**

[ver RT n° 6021](#) para las operaciones enumeradas a continuación:

Con la herramienta (Ref.: 1303689), desmontar las microválvulas, Verificar su estado, limpiarlas y cambiarlas si fuese necesario.

En el nuevo montaje, untar el roscado de las microválvulas con una ligera grasa die-
léctrica.



6.3.5. Procedimiento C5: Cambio de las juntas en el cuerpo

- Verificar el estado de las juntas en el cuerpo, cambiarlas si fuese necesario.

Referencia kit juntas lado turbina: 1527518.

Antes de volver a montar el cuerpo, cerciorarse de que están todos presentes.



6.3.6. Procedimiento C6: Cambio de los racores

- Para acceder a los tubos ver § 6.3.1 page 38.
- Desenroscar la tuerca del empalme o los empalmes a cambiar con una llave plana apropiada, desconectar el o los tubo(s).
- Desenroscar el o los empalmes y extraerlos del cuerpo.
- Cortar el tubo a aproximadamente 20 mm de su extremo con un cortatubos (Ref.: W3SCTU002) si sólo se desea cambiar el empalme. Atención: el corte debe ser perfectamente perpendicular al tubo.



Montaje de los empalmes:

- Poner cinta de PTFE en el roscado del cuerpo del empalme y enroscarlo en el cuerpo del pulverizador con una llave plana 14 ó 18 mm según el diámetro del empalme.



Cinta de
PTFE (teflón)

- Empujar a fondo el tubo dentro del empalme y enroscar la tuerca en el tubo.

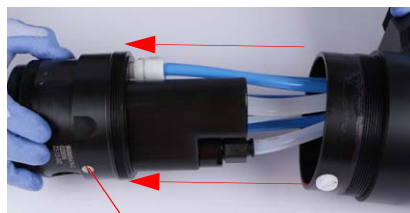
6.3.7. Procedimiento C7: Reemplazo de placebo

- Para acceder al placebo de la unidad de tensión (ver § 6.3.1 página 38)

- Para extraer el placebo, desbloquear el dedo de retención para desenganchar el cuerpo del soporte.



Dedo de sujeción



Tornillo de retención de placebo

- Deslice el cuerpo. Desenroscar el tornillo de retención del placebo y sacar el placebo del eje.

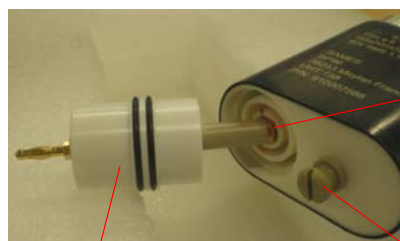


- La implantación del nuevo placebo: untar con grasa dieléctrica en el conducto de alta tensión del lado del cuerpo y del lado del placebo. Atornillar el dedo de mantenimiento.

Instalar el aislador y enroscar con una llave de tubo de 6 mm posicionándolo sobre el plano del enchufe banana.

Empujar a fondo el placebo de la unidad de alta tensión dentro del cuerpo del Nanobell II y posicionar el tornillo de bloqueo en posición desbloqueada.

Conectar el cable de alta tensión en el grupo placebo ([ver RT n° 7073](#)) para el esquema de cableado). Conectar el cable de tierra en el dedo de mantenimiento. Conectar el cable de tierra en el dedo de sujeción.



Conducto Alta tensión

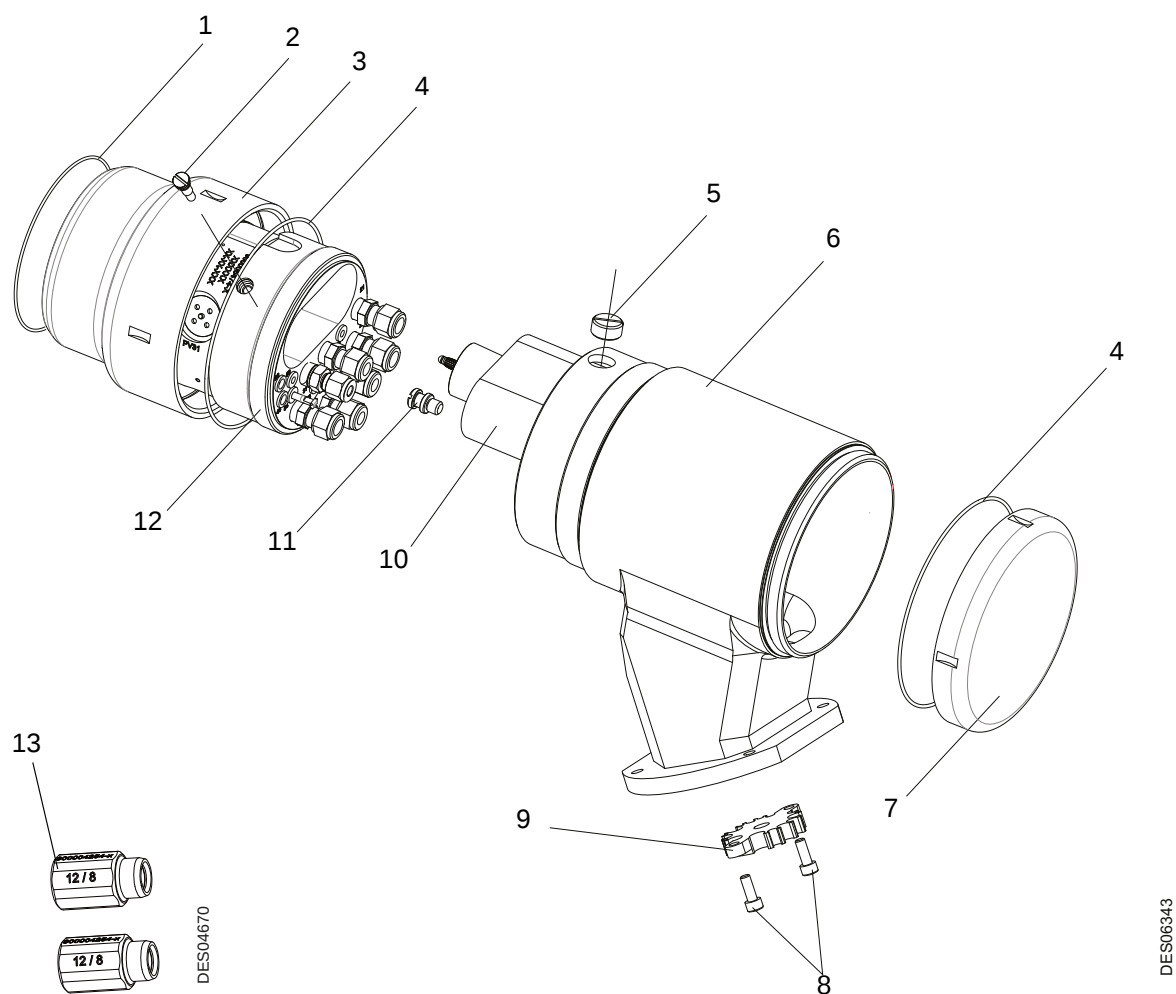
Aislador

Dedo de sujeción de placebo

7. Lista de las piezas de repuesto

7.1. Nanobell II de empuñadura hueca

No se incluyen los conjuntos de copa y faldas.



Ítem	Referencia	Denominación	Cant.	Unidad de venta	Nivel Piezas de repuesto (*)
	910016903	Nanobell II WB de empuñadura hueca	1	1	3
1	J2FENV654	Junta tórica FEP-FKM	1	1	1
2	910008218	Tornillo de sujeción UAT	1	1	1
3	900010746	Tuerca antes de Nanobell II	1	1	3
4	160000026	Junta tórica FEP-FKM	2	1	1
5	900010748	Dedo de sujeción	1	1	3
6	910021135	Soporte de Nanobell II WB	1	1	3
7	900010734	Cubierta de Nanobell II	1	1	3
8	X9SVCB228	Tornillo C M 6 x 30 nylon cargado de fibra de vidrio	2	1	1
9	900011060	Sujeción de cable Nanobell II	1	1	3
10	910008496	Placebo de unidad de alta tensión (ver § 7.5 page 50)	1	1	3
11	900005491	Dedo de sujeción UAT	1	1	3
12	910008553	Cuerpo equipado (ver § 7.3 page 46)	1	1	3
13	910006552	Empalme fijación de cubierta	2	1	3
No representado					
-	910021112	Paquete de tubos/cables de alta tensión	1	1	2
-	910016371	Cable de masa de 8 m	1	1	3
	910018929	Kit de conversión de Nanobell II empuñadura hueca a versión empuñadura llena	1	1	-

(*)

Nivel 1: Mantenimiento preventivo

Nivel 2: Mantenimiento correctivo

Nivel 3: Mantenimiento excepcional

No se incluyen los conjuntos de copa y faldas.

No se incluyen los conjuntos de copa y faldas.



DES06344

Ítem	Referencia	Denominación	Cant.	Unidad de venta	Nivel Piezas de repuesto (*)
	910016902	Nanobell II WB de empuñadura llena	1	1	3
1	J2FENV654	Junta tórica FEP-FKM	1	1	1
2	910008218	Tornillo de sujeción	1	1	1
3	900010746	Tuerca antes de Nanobell II	1	1	3
4	160000026	Junta tórica FEP-FKM	2	1	1
5	900010748	Dedo de sujeción	1	1	3
6	910021135	Soporte de Nanobell II WB	1	1	3
7	910008496	Placebo de unidad de alta tensión (ver § 7.5 page 50)	1	1	3
8	900005491	Dedo de sujeción	1	1	3
9	910008553	Cuerpo equipado (ver § 7.3 page 46)	1	1	3
10	900013445	Cubierta de Nanobell II	1	1	3
11	110002005	Adaptación de la cubierta (vaina)	1	1	3
12	X9SVCB183	Tornillo C M5 x 16 de nailon cargado de fibra de vidrio	4	1	1
13	110001995	Cadena del portacables	150	eslabón	3
14	110001638	Fijación de la cubierta (vaina)	1	1	3
15	910006552	Empalme fijación de cubierta	2	1	3
No representado					
-	910021112	Paquete de tubos/cables de alta tensión	1	1	2
-	910016371	Cable de masa de 8 m	1	1	3
	910018930	Kit de conversión de Nanobell II empuñadura llena a versión empuñadura hueca	1	1	-

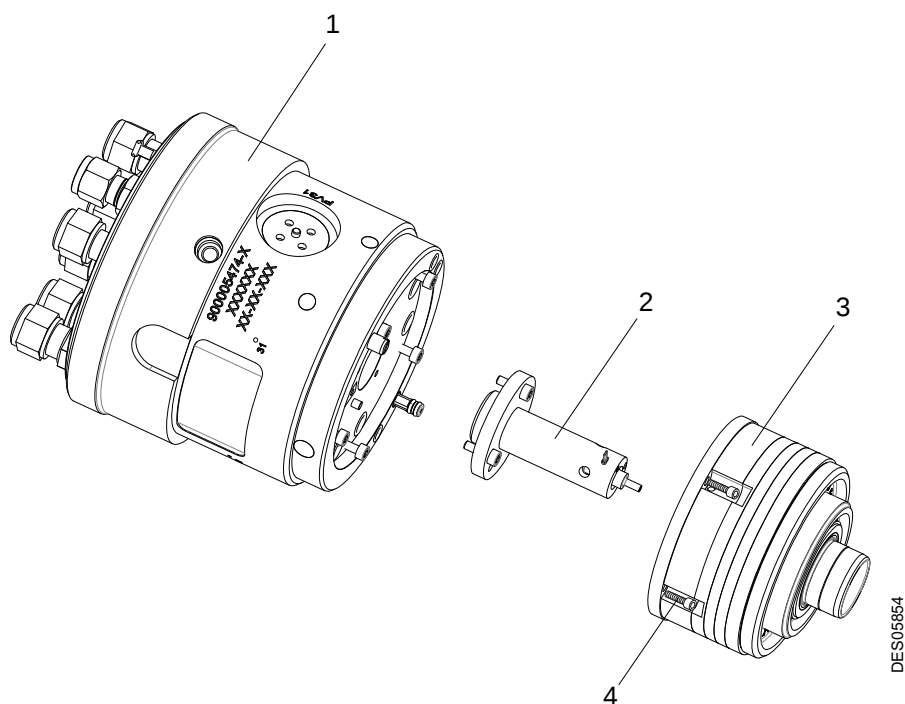
(*)

Nivel 1: Mantenimiento preventivo

Nivel 2: Mantenimiento correctivo

Nivel 3: Mantenimiento excepcional

7.3. Cuerpo equipado completo



Ítem	Referencia	Denominación	Cant.	Unidad de venta	Nivel Piezas de repuesto (*)
	910008553	Cuerpo equipado completo	1	1	3
1	910007461	Cuerpo equipado (ver § 7.3 page 46)	1	1	3
2	910001130	Conjunto inyector y portainyector (ver § 7.4 page 49)	1	1	3
3	1525802	Turbina con cojinete magnético S12 tipo BTM (ver RT n° 6350)	1	1	3
4	X4FVSY067	Tornillo Chc M 3 x 10 de acero inoxidable 316	5	1	3

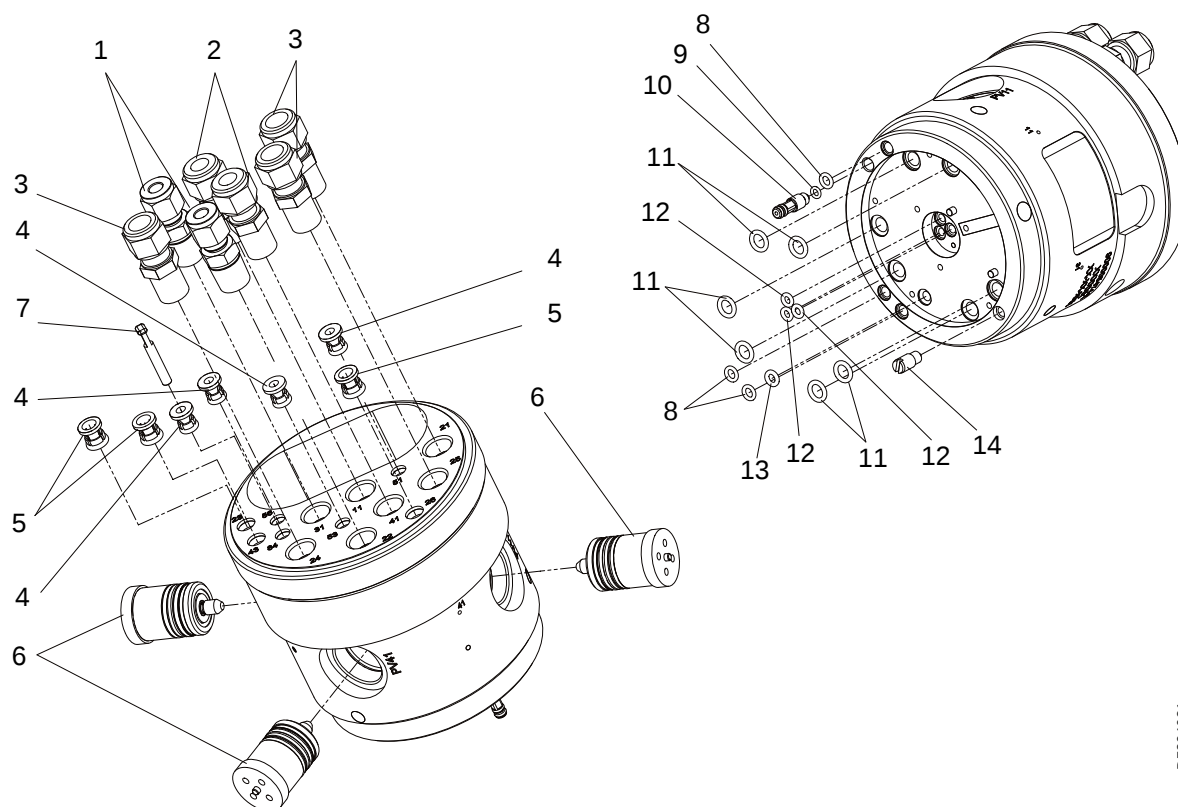
(*)

Nivel 1: Mantenimiento preventivo

Nivel 2: Mantenimiento correctivo

Nivel 3: Mantenimiento excepcional

7.3.1. Cuerpo equipado



DES04621

Ítem	Referencia	Denominación	Cant.	Unidad de venta	Nivel Piezas de repuesto (*)
	910007461	Cuerpo equipado	1	1	3
1	F6RPUQ092	Empalme macho D: 6 1/4G	1	1	1
2	F6RPUQ093	Empalme macho D: 8 1/4G	3	1	1
3	F6RPUQ094	Empalme macho D: 10 1/4G	3	1	1
4	F6RXZG081	Garra de acero inoxidable + junta	4	1	2
5	F6RXZG082	Garra de acero inoxidable + junta	3	1	2
6	1507375	Microválvula de 2 vías, testigo naranja, juntas perfluoradas (ver RT n° 6021)	3	1	1
7	F6RLZX398	Tapón que se cierra con clip	1	1	3
8	J3STKL039	Junta tórica - perfluorada	3	1	1
9	J3STKL027	Junta tórica - perfluorada	1	1	1
10	910008194	Pipeta larga equipada	1	1	1
	J3STKL027	Junta tórica - perfluorada	2	1	1
11	J2FTDF075	Junta tórica - Viton	6	1	1
12	J3STKL002	Junta tórica - perfluorada	3	1	1
13	J2FTDF035	Junta tórica - Viton	1	1	1
14	1402691	Ranura de orientación de falda	1	1	3

(*) Nivel 1: Mantenimiento preventivo
Nivel 2: Mantenimiento correctivo
Nivel 3: Mantenimiento excepcional

Kit juntas

Ítem	Referencia	Denominación	Cant.	Unidad de venta	Nivel Piezas de repuesto (*)
	1527518	Kit juntas lado turbina	1	1	1
8	J3STKL039	Junta tórica - perfluorada	3	1	1
11	J2FTDF075	Junta tórica - Viton	6	1	1
12	J3STKL002	Junta tórica - perfluorada	3	1	1
13	J2FTDF035	Junta tórica - Viton	1	1	1

Kit empalmes para Nanobell

Ítem	Referencia	Denominación	Cant.	Unidad de venta	Nivel Piezas de repuesto (*)
	910004632	Kit empalmes	1	1	1
1	F6RPUQ092	Empalme macho D: 6 1/4G	1	1	1
2	F6RPUQ093	Empalme macho D: 8 1/4G	3	1	1
3	F6RPUQ094	Empalme macho D: 10 1/4G	3	1	1
4	F6RXZG081	Garra de acero inoxidable + junta	4	1	2
5	F6RXZG082	Garra de acero inoxidable + junta	3	1	2
7	F6RLZX398	Tapón que se cierra con clip	1	1	3

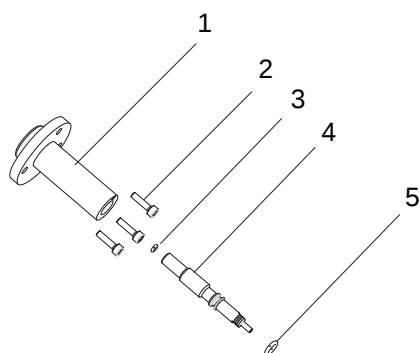
Localización de empalmes

Ítem	Localización
1	en 31
2	en 11, 22 y 41
3	en 21, 24 y 25
4	en 51, 53, 56 y 84
5	en 23, 26 y 43
7	en 84

84: derivación para toma de presión aire de falda,

Se coloca un tapón por defecto, de lo contrario prever un tubo 2,7/4 para poder medir la presión: esquemas ([ver § 4 página 26](#)).

7.4. Conjunto inyector y portainyector



DES02117

Ítem	Referencia	Denominación	Cant.	Unidad de venta	Nivel Piezas de repuesto (*)
	910001130	Conjunto inyector y portainyector	1	1	3
1	738354	Portainyector	1	1	3
2	X4FVSY067	Tornillo C M 3 x 10 - acero inoxidable	3	1	1
3	J3STKL014	Junta tórica - perfluorada	1	1	1
4	738635	Inyector D: 1,8	1	1	1
5	J3STKL005	Junta tórica - perfluorada	1	1	1

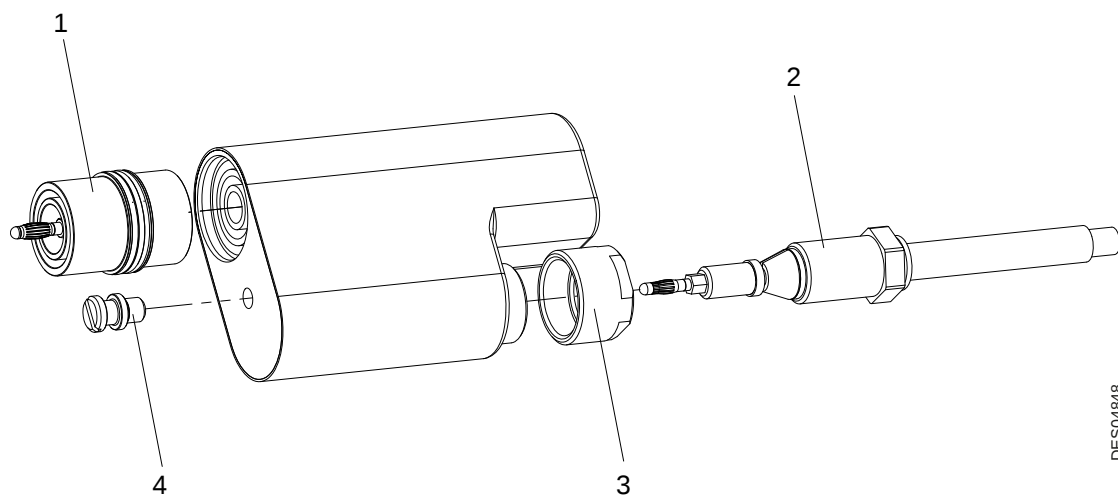
(*)

Nivel 1: Mantenimiento preventivo

Nivel 2: Mantenimiento correctivo

Nivel 3: Mantenimiento excepcional

7.5. Placebo UAT 158 sin resistencia



DES04848

Ítem	Referencia	Denominación	Cant.	Unidad de venta	Nivel Piezas de repuesto (*)
	910008496	Placebo UAT 158 sin resistencia	1	1	3
1	910008345	Aislador	1	1	3
2	910008349	Conexión alta tensión (ver § 7.5.1 page 51)	1	1	3
3	900006083	Tapa de placebo	1	1	3
4	900005491	Dedo de sujeción	1	1	3

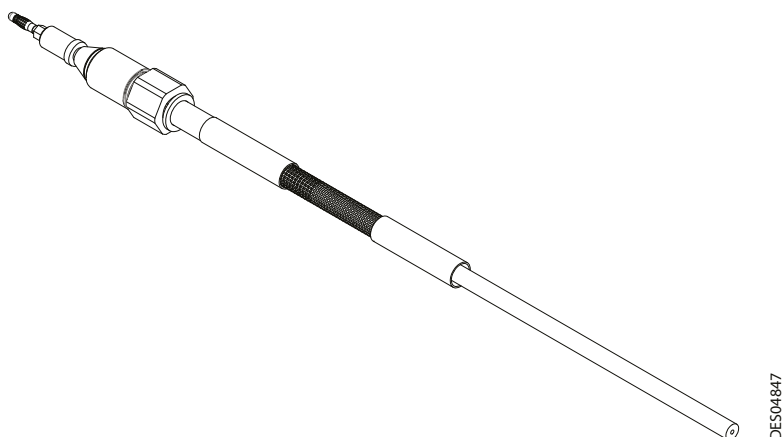
(*)

Nivel 1: Mantenimiento preventivo

Nivel 2: Mantenimiento correctivo

Nivel 3: Mantenimiento excepcional

7.5.1. Conexión alta tensión



Referencia	Denominación	Cant.	Unidad de venta	Nivel Piezas de repuesto (*)
910008349-180	Conexión de alta tensión, cable de AT, long: 18 m	1	1	3
910008349-090	Conexión de alta tensión, cable de AT, long: 9 m	1	1	3
910008349-060	Conexión de alta tensión, cable de AT, long: 6 m	1	1	3
910003570	Kit de puesta a masa de blindaje del cable	-	1	-

(*)

Nivel 1: Mantenimiento preventivo

Nivel 2: Mantenimiento correctivo

Nivel 3: Mantenimiento excepcional

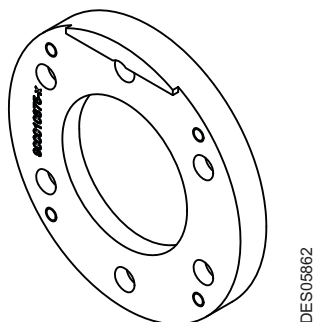


CUIDADADO : Con el objeto de cumplir con la instalación que se describe en la sección 1.4.1, es necesario hacer que corresponda al máximo la longitud del cable con la instalación (ajuste de distancias UAT/mesa aislante y UAT/pulverizador).

Observación: Observación: Para cualquier solicitud de longitud superior a 18 m, contactar con **SAMES KREMLIN**.

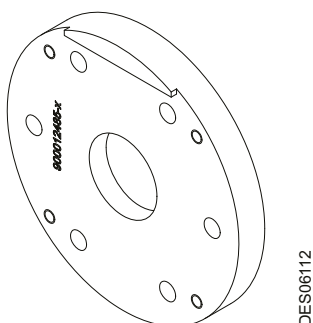
7.6. Adaptaciones robots

7.6.1. Adaptación de la robótica para robots Motoman EXP 2050 y 2900



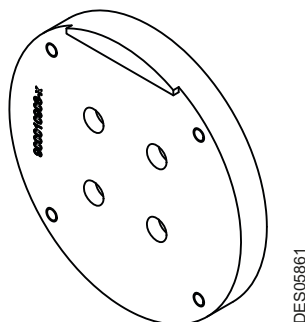
Referencia	Denominación	Cant.	Unidad de venta	Nivel Piezas de repuesto (*)
910018263	Adaptación robótica	1	1	3

7.6.2. Adaptación robótica para robot Fanuc P250



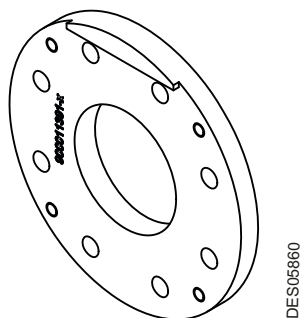
Referencia	Denominación	Cant.	Unidad de venta	Nivel Piezas de repuesto (*)
910019313	Adaptación robótica	1	1	3

7.6.3. Adaptación robótica para robot Staubli RX 160



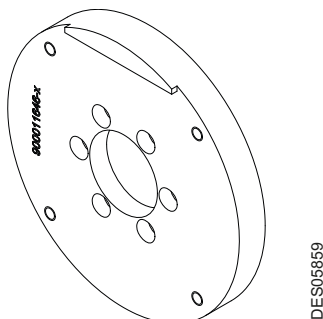
Referencia	Denominación	Cant.	Unidad de venta	Nivel Piezas de repuesto (*)
910018262	Adaptación robótica	1	1	3

7.6.4. Adaptación robótica para el robot Staubli TX 250



Referencia	Denominación	Cant.	Unidad de venta	Nivel Piezas de repuesto (*)
910018264	Adaptación robótica	1	1	3

7.6.5. Adaptación robótica para el robot ABB IRB 4400



Referencia	Denominación	Cant.	Unidad de venta	Nivel Piezas de repuesto (*)
910018261	Adaptación robótica	1	1	3

Nota: para obtener otras referencias sobre el robot, pedir información a **SAMES KREMLIN**.

8.2. Esquema de fluidos

Correspondencia de las entradas entre la versión Copa y la versión Gun

Gra-bado	Función	Versión Gun
11	Alimentación pintura	Alimentación pintura
21	Rotación turbina	Aire central
22	Frenado turbina	No utilizado
23	Aire del cojinete	No utilizado
24	Aire de falda 1	Aire de esquina 1
25	Aire de falda 2	Aire de esquina 2
26	Aire micrófono IN	No utilizado
31	Aire / solvente enjuague inyector y exterior	No utilizado
41	Purga	Purga
43	Retorno del micrófono (OUT)	No utilizado
51	Pilotaje alimentación pintura	Pilotaje alimentación pintura
53	Pilotaje purga	Pilotaje purga
56	Pilotaje aire / solvente enjuague inyector y exterior copa	No utilizado
84	Toma de presión aire de falda 24	No utilizado

Observación: se recomienda obturar los empalmes no utilizados sin desmontarlos, empleando un tapón adecuado.

8.3. Herramientas



DES00557

Referencia	Denominación	Cant.	Unidad de venta
643156	Herramienta de montaje / desmontaje boquilla	1	1

8.4. Conversión de un Nanobell II versión copa en un Nanobell II versión Gun

- Efectuar un procedimiento de parada ([ver § 5.3.1 page 31](#)).



- Retirar la copa con la herramienta apropiada.



- Desenroscar la falda con la herramienta (ref.: 900005988) y retirarla.

- **Desmontar la turbina:**
Destornillar los cinco tornillos que sujetan la turbina en el cuerpo equipado con una llave Allen de 2,5 mm. Tirar de la turbina siguiendo el eje.

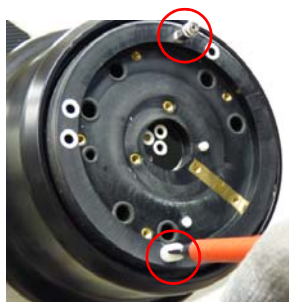


5 tornillos CHc M 3 x 10

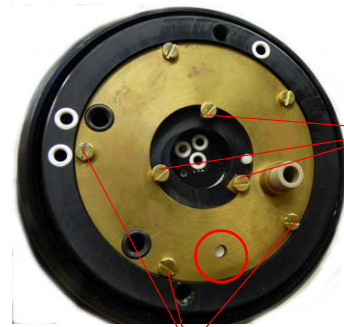
- Desatornillar los tres tornillos de fijación (M3 x 8) del portainyector con una llave Allen de 4,5 mm. Retirarlo. Retirarlo.



- Desenroscar la pipeta de solvente con una llave plana de 4 mm, así como el dedo de alineación.



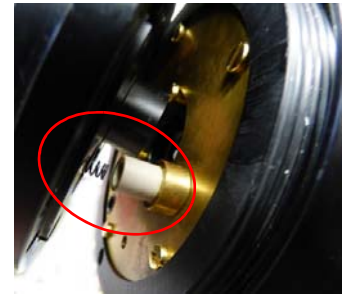
- Colocar la placa equipotencial sobre el cuerpo haciendo corresponder el dedo de orientación con la placa.
Atornillar la placa con 8 tornillos (3 tornillos M 3x8 en el centro y 5 tornillos en la circunferencia).



3 tornillos
M3 x 8

5 tornillos M3 x 8

- Colocar en su lugar la cabeza Gun en la placa ubicando el resorte frente al tornillo de contacto de AT, previamente se habrá recubierto el resorte y el tornillo de contacto con grasa dieléctrica.



- Colocar la cabeza Gun sobre el cuerpo, atornillar



y bloquear la tuerca de la cabeza con la ayuda de la herramienta (ref.: 900005988).



8.5. Mantenimiento



CUIDADO : Este párrafo solo concierne a la cabeza Gun, para el mantenimiento completo del pulverizador ver § 6 page 32.

8.5.1. Cuadro recapitulativo de mantenimiento

Procedi- miento	Detalle	Preven- tivo	Correc- tivo	Dura- ción	Frecuen- cia
A	Limpieza exterior pulverizador	X		5 mn	8H
B	Limpieza del Sombrero	X		5 mn	8H
C	Mantenimiento de la cabeza Gun				
	C1 Montaje/Desmontaje de la cabeza Gun		X	5 mn	> 10 000 H

8.5.2. Mantenimiento preventivo

8.5.2.1. Procedimiento A

- Limpiar el pulverizador con la ayuda de un paño limpio.
- Verificar que los agujeros del sombrero no estén tapados.
- Secar cuidadosamente con aire comprimido



8.5.2.2. Procedimiento B

- Retirar el sombrero.
- Dejar en remojo el sombrero en disolvente y luego limpiar con un trapo limpio y un cepillo de cerdas suaves.
- Secar cuidadosamente con aire comprimido



CUIDADO : Los sombreros de chorro plano deben ser remplazados diariamente por sombreros de chorro plano limpios.

8.5.3. Mantenimiento correctivo

8.5.3.1. Procedimiento C1: Cabezal Gun

Desmontaje:

- Desenroscar la tuerca de fijación de la cabeza Gun con la herramienta (Ref.: 900005988).

- Desenroscar manualmente la tuerca de sombrero.



Tuerca de sombrero

- Retirar la cabeza.



Sombrero

- Retirar el anillo de orientación.
- Desenroscar la boquilla usando la herramienta (ref.: 643176).



Boquilla

Anillo de orientación

- Si es necesario, retirar la placa equipotencial del cuerpo del pulverizador desatornillando los 8 tornillos M3 x 8.

Montaje:

- Verificar el estado de los distintos componentes, remplazarlos en caso necesario ([ver § 8.6 page 61](#)).

- Volver a montar la placa equipotencial haciendo corresponder el orificio de la placa con el dedo de orientación y apretar los 6 tornillos M3 x8 y M4 x8.

Limpiar el tornillo de contacto con un paño limpio y sin pelusas; y cubrir con grasa dieléctrica.



- Equipar la adaptación de cabeza con juntas nuevas.

Verificar la presencia del resorte en la parte posterior de la cabeza y cubrirlo con grasa dieléctrica.

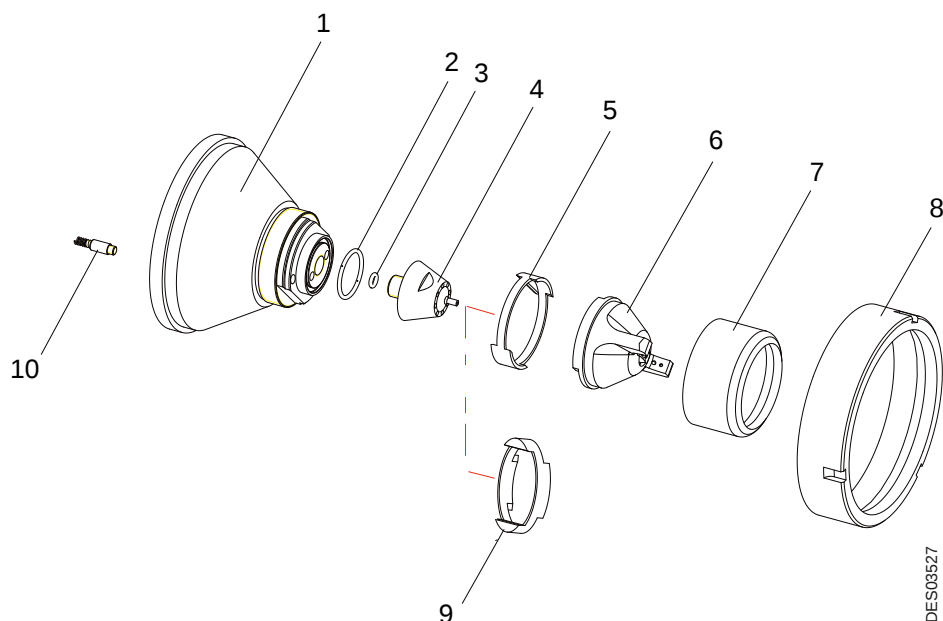
Juntas
tóricas



- Volver a montar la boquilla con la herramienta (Ref.: 643176). Tenga cuidado de no dañar la boquilla del inyector.
- Colocar el anillo de orientación.
- Instalar el sombrero.
- Enroscar la tuerca de sombrero.
- Colocar la cabeza en el pulverizador.
- Enroscar y bloquear la tuerca de la cabeza Gun con la ayuda de la herramienta (ref.: 900005988).

8.6. Piezas de recambio de la cabeza Gun

8.6.1. Cabeza



Ítem	Referencia	Denominación	Cant.	Unidad de venta	Nivel Pieza de repuesto (*)
	910019815	Conjunto cabeza Gun	1	1	3
1	-	Adaptación cabeza Gun	1	-	-
2	J2FTDF258	Junta tórica - perfluorada	1	1	1
3	J3STKL035	Junta tórica - perfluorada	1	1	1
4	1311405	Boquilla D:1,2	1	1	1
5	1311778	Anillo de orientación chorro vertical	1	1	3
6	428376	Sombrero chorro plano latón	1	1	2
7	1408174	Tuerca de Sombrero chorro plano	1	1	1
8	1310289	Tuerca de fijación de cabeza	1	1	2
9	1311777	Anillo de orientación chorro horizontal	1	1	3
10	910000216	Tornillo de contacto AT	1	1	1

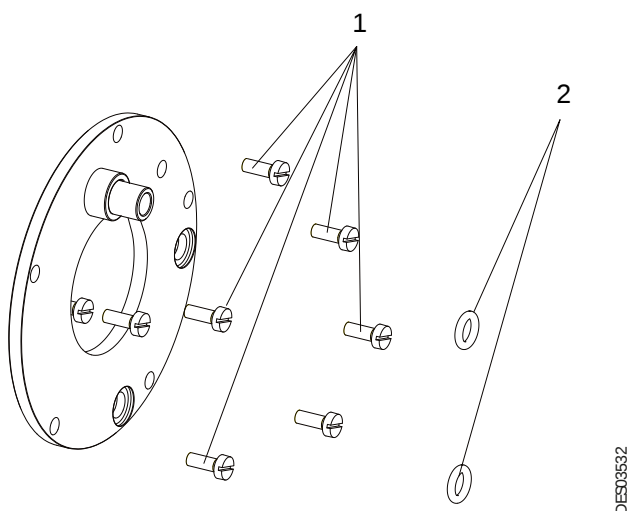
(*)

Nivel 1: Mantenimiento preventivo estándar

Nivel 2: Mantenimiento correctivo

Nivel 3: Mantenimiento excepcional

8.6.2. Placa equipotencial



Ítem	Referencia	Denominación	Cant.	Unidad de venta	Nivel Piezas de repuesto (*)
	910002722	Placa equipotencial	1	1	3
1	X7CVCB066	Tornillo C M3 x 8 latón	8	1	2
2	J2FTDF059	Junta tórica - Viton	2	1	1

(*)

Nivel 1: Mantenimiento preventivo estándar

Nivel 2: Mantenimiento correctivo

Nivel 3: Mantenimiento excepcional