



# Manuel d'utilisation

## 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](http://www.sames-kremlin.com)

Toute communication ou reproduction de ce document, sous quelque forme que ce soit, et toute exploitation ou communication de son contenu sont interdites, sauf autorisation écrite expresse de SAMES KREMLIN.

Les descriptions et caractéristiques contenues dans ce document sont susceptibles d'être modifiées sans avis préalable.

© SAMES KREMLIN 2015



**IMPORTANT** : SAMES KREMLIN SAS est déclaré organisme de formation auprès du ministère du travail.

Notre société dispense, tout au long de l'année, des formations permettant d'acquérir le savoir faire indispensable à la mise en oeuvre et à la maintenance de vos équipements.

Un catalogue est disponible sur simple demande. Vous pourrez ainsi choisir, parmi l'éventail de programmes de formation, le type d'apprentissage ou de compétence qui correspond à vos besoins et objectifs de production.

Ces formations peuvent être dispensées dans les locaux de votre entreprise ou au centre de formation situé à notre siège de Meylan.

Service formation :

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

E-mail : [formation-client@sames-kremlin.com](mailto:formation-client@sames-kremlin.com)

SAMES KREMLIN SAS établit son manuel d'emploi en français et le fait traduire en anglais, allemand, espagnol, italien et portugais.

Elle émet toutes réserves sur les traductions faites en d'autres langues et décline toutes responsabilités à ce titre.

# Nanobell II WB

1. Consignes de santé et de sécurité - - - - -	5
1.1. Configuration de l'équipement certifié . . . . .	5
1.2. Marquage sur pulvérisateur . . . . .	5
1.3. Précautions d'utilisation . . . . .	6
1.4. Avertissements . . . . .	6
1.4.1. Règles d'installation . . . . .	10
1.5. Recommandations importantes . . . . .	11
1.5.1. Qualité de l'air comprimé . . . . .	11
1.5.2. Qualité produit. . . . .	11
1.5.3. Sécurité palier . . . . .	11
1.5.4. Verrouillage . . . . .	12
1.5.5. Air de jupe . . . . .	12
1.5.6. Haute tension. . . . .	12
1.5.7. Vitesse maximum. . . . .	12
1.5.8. Vibrations . . . . .	12
1.5.9. Montage Bol / Turbine . . . . .	13
1.5.10. Joints toriques d'étanchéité. . . . .	13
1.5.11. Ventilation . . . . .	13
1.5.12. Pression résiduelle . . . . .	13
1.5.13. Dispositifs de sécurité . . . . .	13
1.5.14. Restriction sur mouvements poignet robot . . . . .	13
1.5.15. Collision mécanique . . . . .	13
1.5.16. Température ambiante . . . . .	13
1.5.17. Niveau sonore . . . . .	14
1.5.18. Dispositions spéciales de maintenance . . . . .	14
1.6. Garantie . . . . .	15
2. Description - - - - -	16
2.1. Généralités . . . . .	16
2.2. Fonction des différents organes . . . . .	18
3. Caractéristiques techniques - - - - -	19
3.1. Dimensions, centre de gravité et centre d'outil (mm) . . . . .	19
3.1.1. Version Poignet Creux. . . . .	19
3.1.2. Version Poignet Plein. . . . .	21
3.2. Caractéristiques de fonctionnement . . . . .	23
3.3. Principe de fonctionnement . . . . .	24
3.3.1. Turbine . . . . .	24
3.3.2. Vitesse rotation turbine. . . . .	25
3.3.3. Microphone . . . . .	25
4. Schémas des fluides - - - - -	26
5. Mise en service - - - - -	28
5.1. Outils . . . . .	28
5.2. Installation du pulvérisateur . . . . .	30
5.3. Procédures d'arrêt et de mise en marche . . . . .	31
5.3.1. Procédure d'arrêt . . . . .	31
5.3.2. Procédure de mise en marche . . . . .	31

6. Maintenance	32
6.1. Tableau récapitulatif de maintenance	32
6.2. Maintenance préventive	33
6.2.1. Procédure A: Extérieur pulvérisateur	33
6.2.2. Procédure B1: Bol magnétique	35
6.2.3. Procédure B2: Ensemble jupes d'air	36
6.2.4. Procédure B3: Ensemble Injecteur /Porte injecteur	37
6.3. Maintenance Corrective	38
6.3.1. Procédure C1: Montage / Démontage Corps	38
6.3.2. Procédure C2: Remplacement turbine	38
6.3.3. Procédure C3: Remplacement pipette solvant	39
6.3.4. Procédure C4: Remplacement microvannes	39
6.3.5. Procédure C5: Remplacement des joints sur le corps	40
6.3.6. Procédure C6: Remplacement des raccords	40
6.3.7. Procédure C7: Remplacement placebo	41
7. Liste des Pièces de Rechange	42
7.1. Nanobell II poignet creux	42
7.2. Nanobell II poignet plein	44
7.3. Corps équipé complet	46
7.3.1. Corps équipé	47
7.4. Ensemble injecteur / porte injecteur	49
7.5. Placebo UHT 158 sans résistance	50
7.5.1. Connexion haute tension	51
7.6. Adaptations robots	52
7.6.1. Adaptation robotique pour robots Motoman EXP 2050 et 2900	52
7.6.2. Adaptation robotique pour robot Fanuc P250	52
7.6.3. Adaptation robotique pour robot Staubli RX 160	52
7.6.4. Adaptation robotique pour robot Staubli TX 250	53
7.6.5. Adaptation robotique pour robot ABB IRB 4400	53
8. Option NANOHELL II version tête Gun	54
8.1. Caractéristiques	54
8.1.1. Dimensions	54
8.2. Schéma des fluides	55
8.3. Outils	55
8.4. Transformation d'un Nanobell II version bol en un Nanobell II version Gun	56
8.5. Maintenance	58
8.5.1. Tableau récapitulatif de maintenance	58
8.5.2. Maintenance préventive	58
8.5.3. Maintenance corrective	59
8.6. Pièces de rechange de la tête Gun	61
8.6.1. Tête	61
8.6.2. Plaque équipotentielle	62

## 1. Consignes de santé et de sécurité

Cette notice comporte des liens vers les notices d'utilisation suivantes:

- [voir RT n° 7071](#) pour les bols magnétiques et ensembles jupes d'air, systèmes Hi-Te.
- [voir RT n° 6350](#) pour la turbine à palier magnétique type "BTM" pour bol à tenue magnétique.
- [voir RT n° 6021](#) pour la microvanne.
- [voir RT n° 7073](#) pour l'unité haute tension UHT 287 EEx e.
- [voir RT n° 6190](#) pour le microphone.
- [voir RT n° 6364](#) pour le manuel d'emploi des systèmes électriques.
- [voir RT n° 6213](#) pour le manuel d'emploi du module de commande GNM 200.

### 1.1. Configuration de l'équipement certifié

L'ensemble de ces manuels d'emploi définit la configuration de l'équipement certifié.

### 1.2. Marquage sur pulvérisateur

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

P/N : \*

(Numéro de série)

<b>Nanobell II Poignet Creux - P/N 910016903</b> Corps équipé - P/N 910008553 Turbine S12 - P/N 1525802	<b>Nanobell II Poignet Plein - P/N 910016902</b> Corps équipé - P/N 910008553 Turbine S12 - P/N 1525802	<b>UHT 287 EEx e - P/N 910008371</b>	<b>P/N Nanobell II</b> (* )	<b>GNM 200A</b> (220 V) <b>P/N 1517071</b> ou <b>GNM 200A</b> (110V) <b>P/N 1524481</b>
<b>X</b>		<b>X</b>	<b>910016903</b>	<b>X</b>
	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>910016902</b>	<b>X</b>

Cet équipement est conçu conformément à la Directive ATEX 2014/34/UE et est prévu pour une utilisation en zone 2.

\*\* le signe X indique que le respect d'une distance de sécurité (entre les parties à la HT du pulvérisateur et toutes pièces reliées à la terre) précisée dans ce manuel d'emploi permet l'utilisation sûre de cet équipement.

### 1.3. Précautions d'utilisation

Ce document contient des informations que tout opérateur doit connaître et comprendre avant d'utiliser le pulvérisateur Nanobell II WB. Ces informations ont pour but de signaler les situations qui peuvent engendrer des dommages graves et d'indiquer les précautions à prendre pour les éviter.



**IMPORTANT : Avant d'utiliser l'équipement Nanobell II WB, s'assurer que tous les opérateurs:**

- ont bien été préalablement formés par la société SAMES KREMLIN ou par ses Distributeurs agréés par elle à cet effet.
- ont lu et compris le Manuel d'Emploi ainsi que toutes les règles d'installation et d'utilisation énumérées ci-dessous.

**Il appartient au Responsable d'atelier des opérateurs de s'en assurer et de veiller également que tous les opérateurs ont lu et compris les manuels d'emploi des équipements électriques périphériques présents dans le périmètre de la pulvérisation.**

### 1.4. Avertissements



**IMPORTANT :** Cet équipement peut être dangereux s'il n'est pas utilisé, démonté et remonté conformément aux règles précisées dans ce manuel et dans toute Norme Européenne ou règlement national de sécurité applicable.



**IMPORTANT :** Le bon fonctionnement du matériel n'est garanti qu'avec l'emploi de pièces de rechange d'origine distribuées par SAMES KREMLIN.



**IMPORTANT :**

Ce matériel doit être utilisé uniquement dans des emplacements de projection conformément aux normes EN 50176, EN 50177, EN 50223, ou dans des conditions de ventilation équivalentes. L'équipement doit uniquement être utilisé en zone bien ventilée, afin de réduire les risques pour la santé, de feu et d'explosion. L'efficacité du système de ventilation d'extraction doit être vérifiée quotidiennement.

Dans les atmosphères explosibles produites par le processus de projection, on doit utiliser uniquement le matériel électrique approprié protégé contre les explosions.

**Avant tout nettoyage des pulvérisateurs ou tout autre travail dans l'emplacement de projection, l'alimentation du générateur haute tension doit être coupée et le circuit H.T. (pulvérisateur) déchargé à la terre.**

Le produit de revêtement sous pression ou l'air comprimé ne doit pas être dirigé vers des personnes ou des animaux.

Des mesures adaptées doivent être prises pour éviter, durant les périodes de non-utilisation et/ou lorsque le matériel est hors service, qu'une énergie potentielle (liquide ou pression d'air ou électrique) soit présente dans l'équipement.

L'utilisation d'équipements de protection individuelle limitera les risques résultant du contact et/ou de l'inhalation de produits toxiques, gaz, vapeurs, brouillards et poussières qui peuvent être créés par l'utilisation de l'équipement. L'utilisateur doit suivre les recommandations du fabricant du produit de revêtement.

L'équipement de projection électrostatique de peinture doit être entretenu régulièrement en respectant les indications et instructions données par SAMES KREMLIN.

**Quelle qu'en soit la raison, il est strictement interdit de coller du ruban adhésif sur le corps du pulvérisateur.**

Le nettoyage doit être effectué soit dans des emplacements à ventilation mécanique autorisés, soit en utilisant des liquides de nettoyage ayant un point d'éclair d'au moins 5° C supérieur à la température ambiante.

Seuls les récipients métalliques doivent être utilisés pour les liquides de nettoyage et ils devront être mis à la terre de façon sûre.

L'alimentation de produit à projeter à base d'eau isolée doit être placée dans une enceinte fermée (en respectant une distance d'isolement suffisante) dont l'accès doit être asservi à l'alimentation haute tension et équipée d'un système de décharge, qui doit être placé à l'extérieur des emplacements dangereux, permettant de décharger à la terre toutes parties sous haute tension avant de revenir accessibles.

A minima, l'installation doit être conforme à l'EN1953 et l'EN 13849-1.

L'utilisation à l'intérieur de la cabine de flamme nue, d'objet incandescent, d'appareil ou d'objet susceptible de générer des étincelles est interdit.

Il est de même interdit de stocker à proximité de la cabine et devant les portes des produits inflammables ou des récipients les ayant contenus.

Il est nécessaire de maintenir l'aire environnante dégagée et propre.

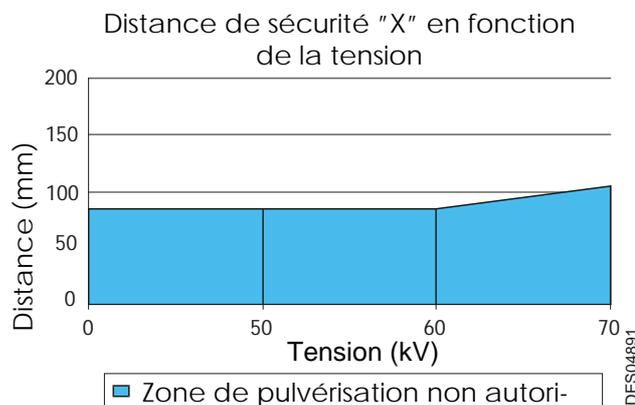


**IMPORTANT** : L'utilisation de très haute tension accroît le risque d'étincelles. Les caractéristiques mécaniques et électriques des pulvérisateurs et des générateurs électrostatiques de haute tension SAMES KREMLIN sont prévues pour diminuer ce risque, et bien que l'électrode H.T. soit la seule pièce accessible, il faut maintenir une distance de sécurité de X mm (cf: tableau ci-dessous) entre les parties à la H.T. du pulvérisateur et toutes pièces reliées à la terre.

#### Nanobell II équipé d'une unité haute tension UHT 287 EEx e

##### Zone de pulvérisation autorisée

Tension (kV)	Distance (mm)
0	85
50	
60	
70	105



Toute installation par système isolé (hydrosoluble) doit être équipée d'un court-circuiteur qui réagit en moins de deux secondes ( $E < 350\text{mJ}$  en moins de deux secondes).

**L'utilisation d'une UHT 287 impose le raccordement à un GNM 200 dont la version de programme doit être supérieure ou égale à V5.63.**

D'autre part il faut impérativement s'assurer que toute pièce conductrice ou semi-conductrice se trouvant à une distance inférieure à 2,5 m de tout pulvérisateur soit correctement mise à la terre.

Dans le cas contraire, elle pourrait accumuler des charges électriques capables de provoquer des étincelles. Il en est de même des personnes, pour lesquelles le port de chaussures et de gants antistatiques éliminera ce risque.

Chaque projectile doit avoir une résistance par rapport à la terre inférieure ou égale à  $1\text{ M}\Omega$  (tension de mesure d'au moins 500V). Cette résistance doit être contrôlée régulièrement. La mise à la terre est exigée de toutes les enveloppes conductrices des matériels électriques et de tous les composants conducteurs dans des atmosphères explosibles par connexion conductrice avec la borne de terre.

Enfin et pour les mêmes raisons, il sera nécessaire, dans l'aire de pulvérisation, d'avoir un sol antistatique tel que béton nu, caillebotis métallique, etc...

Il faut impérativement ventiler correctement les cabines de pulvérisation pour éviter toute accumulation de vapeurs inflammables.

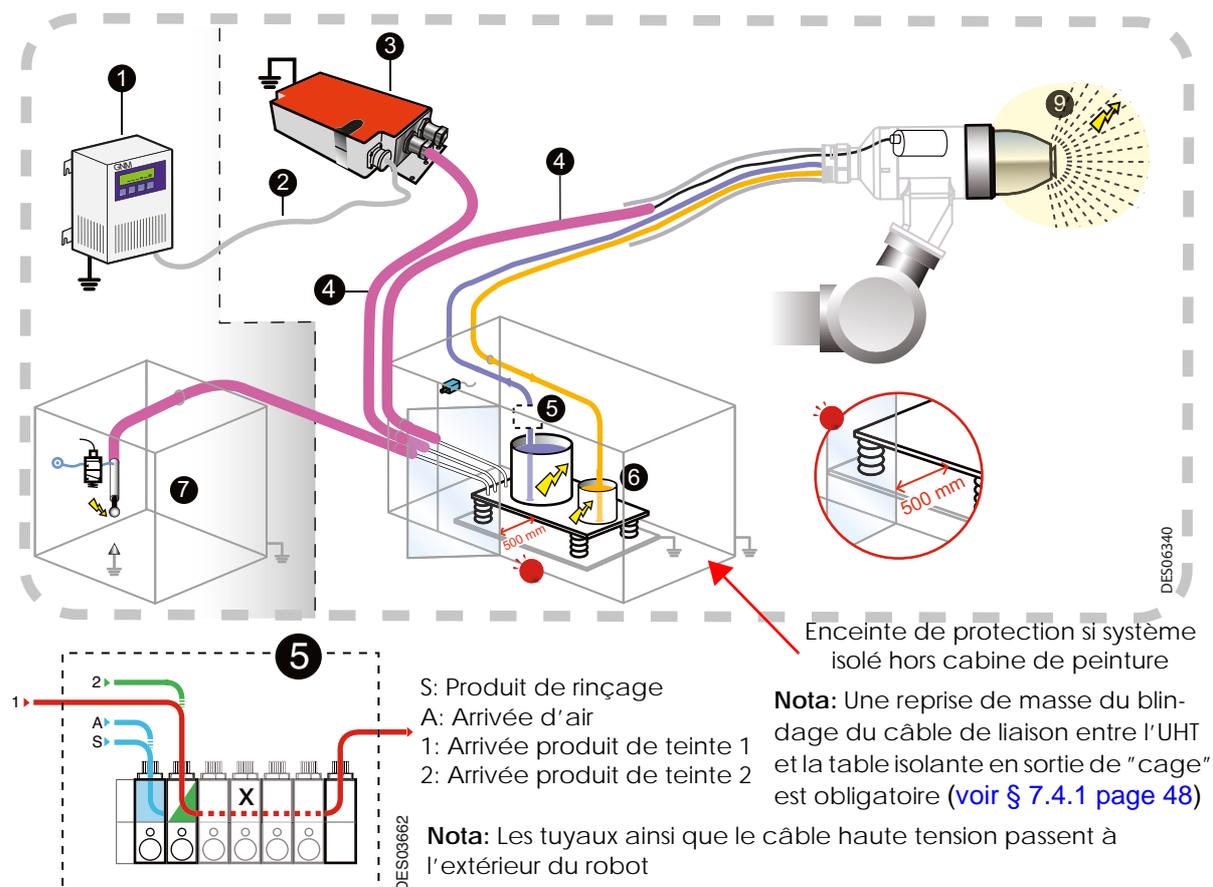
Le fonctionnement correct de la protection contre les surintensités ( $di/dt$ ) doit être vérifié quotidiennement. Cette vérification doit être effectuée, **sans présence d'atmosphère explosible**, en approchant une masse vers l'électrode du pulvérisateur sous tension (l'opérateur devra être relié à la terre): le module de commande doit se mettre en défaut.

Le matériel associé doit être placé à l'extérieur des emplacements dangereux et sa mise en service doit être asservie à la marche du ventilateur d'aspiration de la cabine. Le fonctionnement correct de l'asservissement doit être vérifié une fois par semaine.

Un écriteau d'avertissement doit être placé en évidence au voisinage de l'emplacement de projection.

Une vitesse excessive de la turbine peut entraîner des dégâts importants au niveau de la turbine ainsi qu'une perte de la liaison bol/turbine ce qui représente un risque pour les personnes et le matériel. Ne pas dépasser la vitesse maximum d'utilisation stipulée dans ce manuel ([voir § 3.2 page 23](#)).

1.4.1. Règles d'installation  
**Nanobell II WB (application de peinture à base d'eau).**



**IMPORTANT :** Toutes les pièces conductrices doivent être reliées au potentiel de la haute tension (raccords métalliques du Moduclean, Pompe à engrenages, etc...).

Peinture à base d'eau ininflammable et difficilement inflammable	
1	Module de commande GNM 200 (hors zone ATEX)
2	Liaison basse tension
3	Unité haute tension UHT 287 EEx e
4	Câble HT reliant l'UHT 287 et la table isolante puis l'UHT 287 et le Nanobell II
5	Alimentations peinture et produit de rinçage isolées du potentiel de la terre
6	Retour du circuit de purge isolé au potentiel de la terre
7	Système de décharge par vérin pneumatique "hors zone ATEX"
8	-
9	Distance de sécurité (zone autour de la tête du pulvérisateur depuis les éléments à la haute tension, jupe, bol, etc...)



**IMPORTANT :** Il est strictement interdit d'installer un quelconque système ne respectant pas les règles énoncées ci-dessus.

## 1.5. Recommandations importantes

### 1.5.1. Qualité de l'air comprimé

L'air doit être convenablement filtré pour assurer une durée de vie importante et pour empêcher toute pollution lors de l'application de peinture.

Le filtre doit être installé le plus près possible de l'installation. Les cartouches de filtres doivent être changées régulièrement pour assurer un air propre.

Il est recommandé de ne pas utiliser de ruban PTFE ou de colle entre le filtre et le palier car des résidus de colle ou des morceaux de PTFE peuvent boucher les petits trous du palier à air et ainsi provoquer une défaillance de la turbine.

L'intérieur de tous les tuyaux pneumatiques alimentant le pulvérisateur ainsi que les perçages du corps doivent être propres et exempts de toute trace de peinture, solvant ou autre corps étranger. La garantie ne couvre pas les défauts engendrés par un air palier non propre et filtré sans tenir compte des spécifications précédentes.



**IMPORTANT : Un air non correctement filtré peut encrasser le palier et créer un défaut de fonctionnement de la turbine. Une filtration doit notamment être mise en place de manière à empêcher les particules de diamètre supérieur à 5 µm de parvenir jusqu'au palier.**



**IMPORTANT : La garantie ne couvre pas les dommages causés par les impuretés (peinture, solvant ou autres corps étrangers) introduits dans les circuits pneumatiques du Nanobell II.**

### 1.5.2. Qualité produit

La peinture doit être filtrée afin d'éviter tout dommages du pulvérisateur.

La taille maximale des particules admissibles dans le pulvérisateur est de 200 µm.

### 1.5.3. Sécurité palier

Le raccordement en air comprimé du palier magnétique doit impérativement être effectué en direct sur le circuit d'alimentation (pas de coupure par vanne de sectionnement).

En fonctionnement, le palier à air doit être sous pression en permanence sans quoi des dégâts importants peuvent se produire. Une coupure brusque de l'alimentation en air entraînerait la destruction du palier magnétique de la turbine. Attendre que la turbine soit à l'arrêt pour couper l'air palier.

Procédure à suivre pour couper l'air palier:

- Couper l'alimentation d'air rotation de la turbine
- Attendre jusqu'à l'arrêt total de la turbine (150 s minimum).
- Couper l'alimentation de l'air palier

Actionner la turbine avec une pression air palier inférieure à 6 bar à l'entrée du pulvérisateur peut endommager le palier. La pression standard de l'air palier est de 6 bar à l'armoire de contrôle pneumatique.

Toutes ces valeurs de pression sont prises à l'entrée du pulvérisateur. Si la pression palier tombe en dessous de 6 bar à l'entrée de la turbine ou à l'entrée du pulvérisateur, couper l'alimentation en air de la turbine.

En outre il est conseillé de prévoir une réserve d'air de 25 l afin d'assurer un freinage progressif de la turbine en cas de coupure brutale de l'alimentation d'air général.



**IMPORTANT : La garantie ne couvre pas les défauts créés par une rotation de la turbine s'il n'y pas suffisamment de pression air palier.**

#### 1.5.4. Verrouillage

Ne pas pulvériser de produit si le bol ne tourne pas à une vitesse au moins égale à 15 000 tr/min. Si tel n'est pas le cas, des remontées de peinture ou solvant peuvent se produire à l'intérieur de la turbine, dans le palier et dans les circuits de commande. Il convient donc d'interdire l'ouverture de la vanne de tête, de la vanne de rinçage injecteur et de la vanne de rinçage extérieur bol si le bol ne tourne pas. Ce verrouillage ne doit être by-passé pour des contrôles de débit que par des personnes qualifiées.



**IMPORTANT : Lorsque la turbine est initialement à l'arrêt, il faut attendre que le bol soit en rotation (15 000 tr/min mini) avant d'ouvrir la vanne de tête. Le délai mini recommandé est de 2 secondes.**

#### 1.5.5. Air de jupe

Ne pas pulvériser de produit s'il n'y a pas un air de jupe d'au moins 80 NI / min (soit 0,3 bar à l'entrée du pulvérisateur). Si tel est le cas, un retour en arrière du produit pulvérisé peut se produire et salir la jupe extérieure du pulvérisateur et l'intérieur de la jupe intérieure, créant des défauts d'application.

#### 1.5.6. Haute tension

Interdire la haute-tension quand le pulvérisateur Nanobell II ne pulvérise pas pendant un temps prolongé (arrêt convoyeur, objets non peints, trous...) afin d'éviter toute ionisation de l'air.



**IMPORTANT : Les cycles de rinçage (extérieur bol et injecteur) doivent être effectués en ayant préalablement coupé la haute tension.**

#### 1.5.7. Vitesse maximum

Une vitesse excessive de la turbine peut entraîner des dégâts importants au niveau de la turbine. Ne pas dépasser une vitesse maximum de 45 000 tr/min.



**IMPORTANT : La garantie ne couvre pas les dommages résultant d'une vitesse de rotation supérieure à 45 000 tr/min.**

#### 1.5.8. Vibrations

Si le pulvérisateur vibre de manière inhabituelle, cela signifie généralement qu'il y a un déséquilibre des organes tournants. Le bol ou le rotor peuvent avoir des dépôts de peinture sèche. Si ces cas de figure se présentent, ils doivent être impérativement corrigés. Un déséquilibre trop important peut endommager le palier et occasionner une défaillance de la turbine, voire une perte de la liaison bol/turbine ce qui représente un risque pour les personnes et le matériel.



**IMPORTANT : La garantie ne couvre pas les dégâts engendrés par des situations de balourd ou de déséquilibre des organes tournants.**

#### 1.5.9. Montage Bol / Turbine

Le bol doit être correctement monté sur la turbine, lors du montage un "clac" doit se faire entendre. Les deux cylindres doivent porter l'un sur l'autre sans aucun corps étranger entre les deux. En cas de montage incorrect, la liaison peut être perdue, le bol éjecté en rotation ce qui représente un risque pour les personnes et le matériel.

#### 1.5.10. Joints toriques d'étanchéité

Utiliser les joints recommandés dans la présente notice. Dans le cas des produits solvantés, les joints en contact avec le produit sont des joints perfluorés afin de prévenir tout gonflement ou attaque chimique. Un bon fonctionnement du Nanobell II n'est garanti que s'il est utilisé avec les joints de tailles et matières conformes à ceux préconisés dans la notice.

#### 1.5.11. Ventilation

Ne pas démarrer l'application peinture avec le Nanobell II tant que le système de ventilation de la cabine de pulvérisation n'est pas mis en marche. Si la ventilation est coupée, des substances toxiques, comme des solvants organiques ou de l'ozone, peuvent rester dans la cabine de pulvérisation et entraîner un risque d'incendie, un empoisonnement ou des irritations.

#### 1.5.12. Pression résiduelle

Avant toute opération de maintenance ou de réparation, retirer peinture et solvant du pulvérisateur, couper l'alimentation en haute tension, peinture, solvant et air, puis libérer la pression résiduelle présente dans chaque système d'alimentation. La pression résiduelle peut entraîner la détérioration des composants et exposer le personnel à de graves blessures. La dispersion de la peinture ou du solvant peut également entraîner un empoisonnement ou des irritations.

#### 1.5.13. Dispositifs de sécurité

Lors de l'intégration du Nanobell II, il convient de prévoir des dispositifs de sécurité permettant de fermer immédiatement l'alimentation en haute tension, peinture, solvant et air en cas de problème.

- Détection des anomalies du système de contrôle.
- Détection des surcharges de haute tension (en liaison avec le générateur haute tension SAMES KREMLIN).
- Détection des chutes de pression de l'air.
- Détection de l'arrêt de la ventilation.
- Détection des incendies.
- Détection présence humaine.
- Détection anomalies vitesse rotation turbine.

**L'absence de dispositifs de sécurité peut entraîner un risque d'incendie, exposer le personnel à de graves blessures et endommager les équipements.**

#### 1.5.14. Restriction sur mouvements poignet robot

Afin d'optimiser la durée de vie du câble haute tension ainsi que des tuyaux d'alimentation, il est recommandé de limiter le mouvement de l'axe 6 à  $\pm 0,5$  tour par rapport à l'axe 3 du robot.

#### 1.5.15. Collision mécanique

La garantie ne s'applique pas aux dégâts résultant de causes liées à l'environnement (exemple: collision avec le robot).

#### 1.5.16. Température ambiante

Le pulvérisateur est conçu pour fonctionner normalement à une température ambiante comprise entre 0°C et + 40°C.

Pour optimiser la qualité d'application, il est préconisé de fonctionner à une température ambiante comprise entre + 15°C et + 28°C.

La température de stockage ne devra jamais excéder +60°C.

#### 1.5.17. Niveau sonore

Le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré est égal à 59,7 dBA.

**Conditions de mesurage:**

L'équipement a été mis en fonctionnement aux caractéristiques maximales, les mesures ont été

effectuées au poste opérateur de la cabine d'essais peinture "API" (cabine fermée à paroi vitrée) du laboratoire "R&D" sur le site de SAMES KREMLIN de Meylan en France.

**Méthode de mesurage:**

Le niveau de pression acoustique équivalent pondéré (59,7 dBA) est en valeur LEQ, mesuré sur des périodes d'observation d'au moins 30 secondes.

#### 1.5.18. Dispositions spéciales de maintenance

L'accès dans la cabine, à proximité du pulvérisateur en fonctionnement devra être proscrit et contrôlé par un dispositif actif ([voir § 1.5.13 page 13](#)) qui devra stopper l'équipement en cas d'intrusion des personnes dans la zone.

Néanmoins, à des fins de maintenance, ces dispositifs pourront être aménagés en vue de permettre certaines opérations et contrôles (par des personnes formées par SAMES KREMLIN). La rotation de la turbine avec un bol sera dans tous les cas interdite avec du personnel au voisinage.

## 1.6. Garantie

SAMES KREMLIN s'engage, vis à vis de l'acheteur uniquement, à remédier aux dysfonctionnements provenant d'un défaut dans la conception, les matières ou la fabrication, dans la limite des dispositions ci-après.

La demande de garantie doit définir précisément et par écrit le dysfonctionnement en cause. SAMES KREMLIN ne garantit jamais le matériel qui n'a pas été entretenu et nettoyé selon les règles de l'art et selon ses propres prescriptions, qui a été équipé de pièces de remplacement non agréées par elle, ou qui a été modifié par le client.

La garantie est notamment exclue pour les dommages résultant :

- de négligence ou de défaut de surveillance du client,
- d'une utilisation défectueuse,
- d'un mauvais suivi de procédure
- d'utilisation d'un système de commande non conçu par SAMES KREMLIN ou système de commande SAMES KREMLIN modifié par un tiers sans l'autorisation écrite par un représentant technique autorisé de SAMES KREMLIN,
- d'accidents : collision avec des objets extérieurs, ou événements similaires,
- d'inondation, tremblement de terre, incendie ou événements similaires,
- d'une mauvaise filtration de l'air palier (particules solides de diamètre supérieur à 5 µm),
- d'une mauvaise filtration peinture et solvant,
- d'utilisation de joints d'étanchéités non conformes à ceux préconisés par SAMES KREMLIN,
- d'une mise en rotation turbine sans une pression minimale d'air palier (6 bar),
- d'un dépassement de la vitesse maximum 45000 tr/min en charge,
- d'une mise en rotation avec des organes tournants non équilibrés (peinture sèche sur bol, cône de fixation rotor et bol ou bols endommagés),
- d'une pollution des circuits pneumatiques par des fluides ou substances autres que l'air.

Le pulvérisateur SAMES KREMLIN type **Nanobell II** est couvert par une garantie de 12 mois pour une utilisation en deux équipes de 8 heures dans des conditions normales d'utilisation.

Par dérogation la garantie est étendue à 10000 heures, sur la turbine à palier magnétique du Nanobell II. La garantie ne s'applique pas sur les pièces d'usure telles que les bols de pulvérisation, les membranes, les joints...etc.

Le début de la garantie prendra effet à partir de la date de 1ère mise en rotation ou du procès verbal de réception provisoire.

SAMES KREMLIN n'assurera en aucun cas, tant dans le cadre de la présente garantie qu'en dehors de celle-ci, la responsabilité des dommages corporels et incorporels, des atteintes à image de marque et des pertes de production découlant directement de ses produits.

## 2. Description

### 2.1. Généralités

Le pulvérisateur **Nanobell II WB** est un pulvérisateur robotique à bol rotatif, dédié selon les versions, à l'application des peintures hydrosolubles, mono ou multi-composants. Il intervient dans des environnements de pulvérisation électrostatique automatique, sa conception fait de ce pulvérisateur un équipement simple, facile à entretenir.

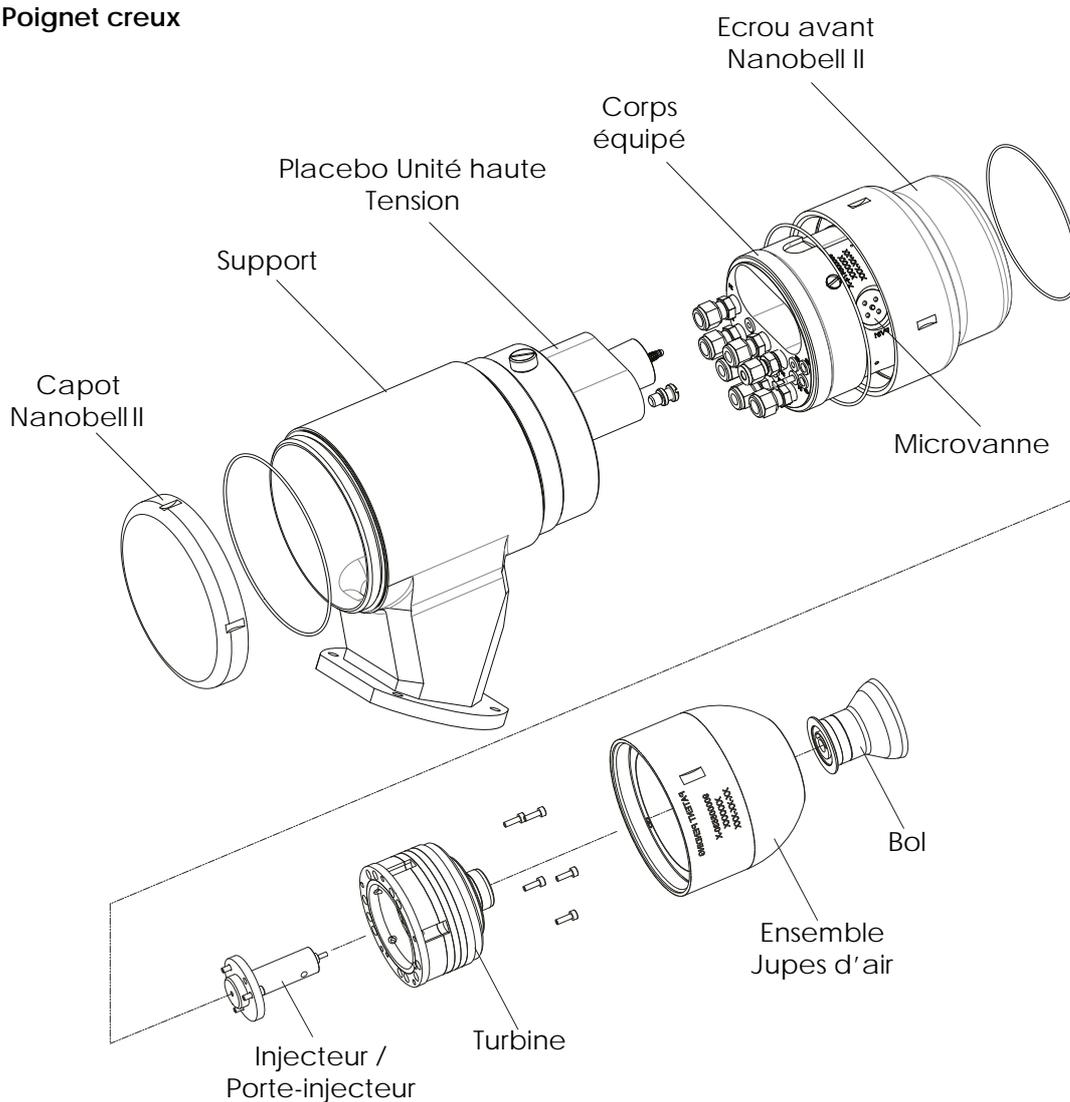
Léger et compact, il peut aisément équiper des robots de petite taille.

Equipé d'une turbine à palier magnétique, le pulvérisateur **Nanobell II WB** permet de pulvériser avec une vitesse de rotation maxi de 45 000 tr/min.

Le pulvérisateur **Nanobell** permet d'améliorer la qualité de production tout en faisant des économies significatives de peinture.

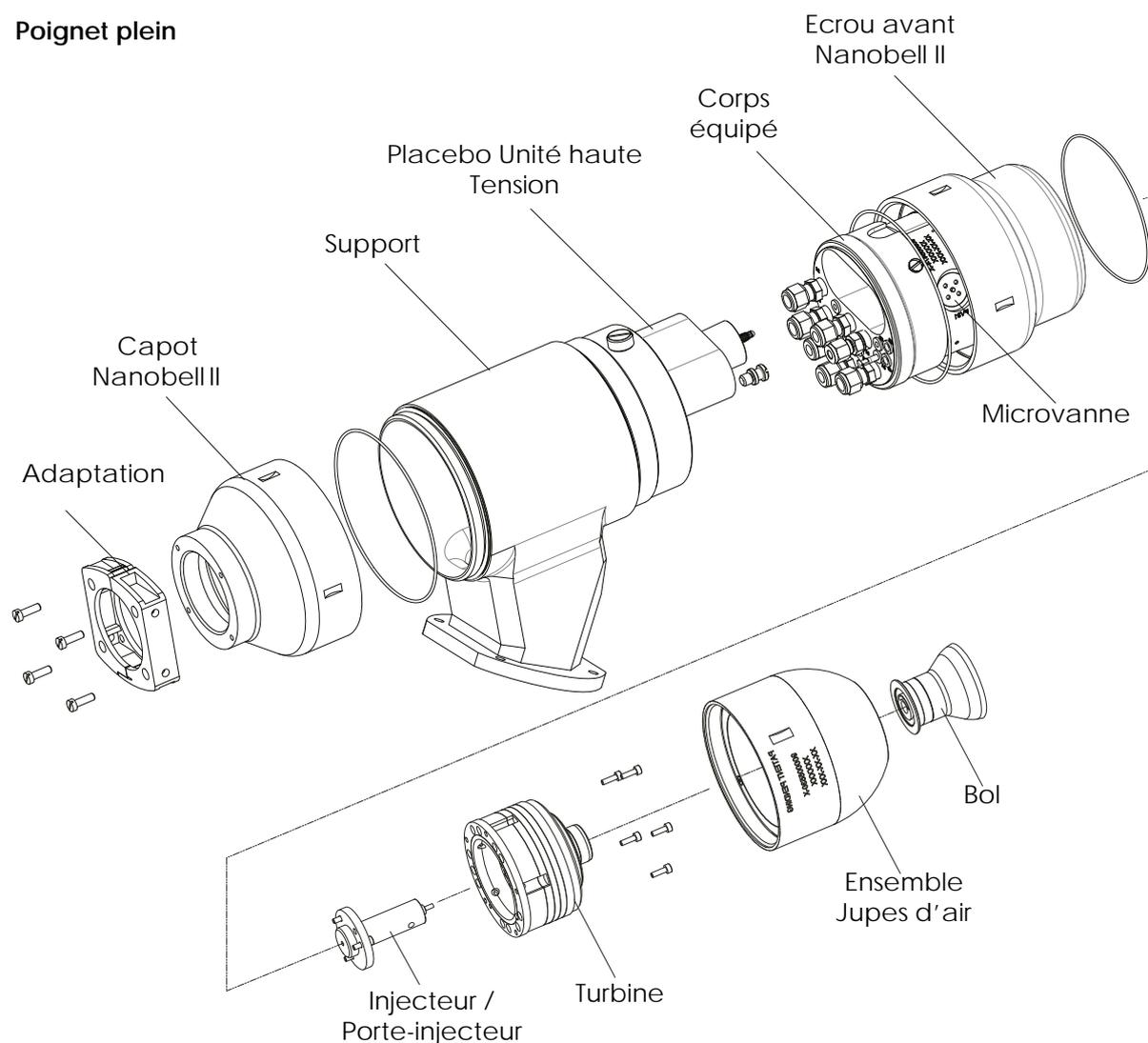
#### Principaux composants:

##### Poignet creux



DES06336

# Poignet plein



DES06337

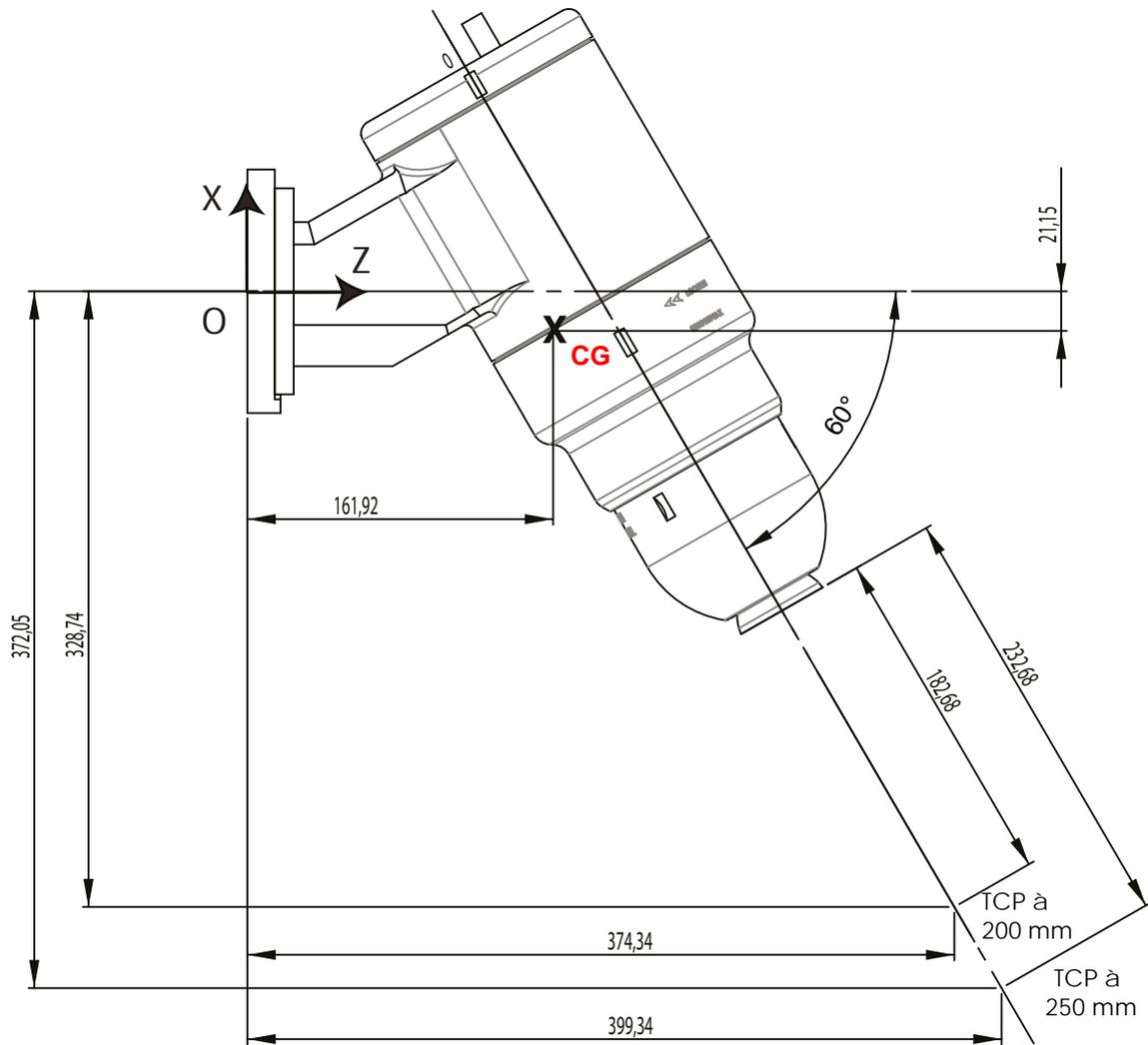
## 2.2. Fonction des différents organes

Organe	Fonction
Bol	Il atomise tous types de peinture en gouttelettes. Il est sélectionné selon le type de produit utilisé.
Turbine	La rotation du bol est produite par un moteur pneumatique. La pulvérisation résulte des forces centrifuges générées par la rotation du bol. La taille des particules pulvérisées est d'autant plus petite que le régime de rotation est élevé.
Corps équipé	Cet organe abrite tous les circuits des fluides, les microvannes produit air et solvant, l'ensemble injecteur porte injecteur.
Jupes d'air intérieure / extérieure	Contrôle la taille et le diamètre de l'impact, transfère les particules vers les organes à peindre. Protège les composants internes et facilite le nettoyage.
Porte injecteur Injecteur	Il maintient l'injecteur au centre du bol. Le passage de l'alimentation en air micro est aussi incorporé dans le porte injecteur.
	L'injecteur régule le débit de peinture dans le bol. La sélection de la taille du diamètre intérieur de l'injecteur est déterminée par la viscosité de la peinture et de l'épaisseur du film désiré.
Microvanne	Commandées par l'air, vannes 2 voies normalement fermées qui effectuent diverses opérations: alimentation peinture, rinçage peinture, rinçage extérieur bol, rinçage injecteur.
Placébo Unité haute tension	Permet d'alimenter le pulvérisateur en haute tension depuis l'unité haute tension.

### 3. Caractéristiques techniques

#### 3.1. Dimensions, centre de gravité et centre d'outil (mm)

##### 3.1.1. Version Poignet Creux



DES06338

O: Système de coordonnées de sortie: Wrist Payload CG location

**Note:**

TCP : centre d'outil (Tool Center Point)

Masse: 5.1 kg

**Centre de gravité (CG) en millimètres**

X = - 21,15

Y = - 0,21

Z = 161,92

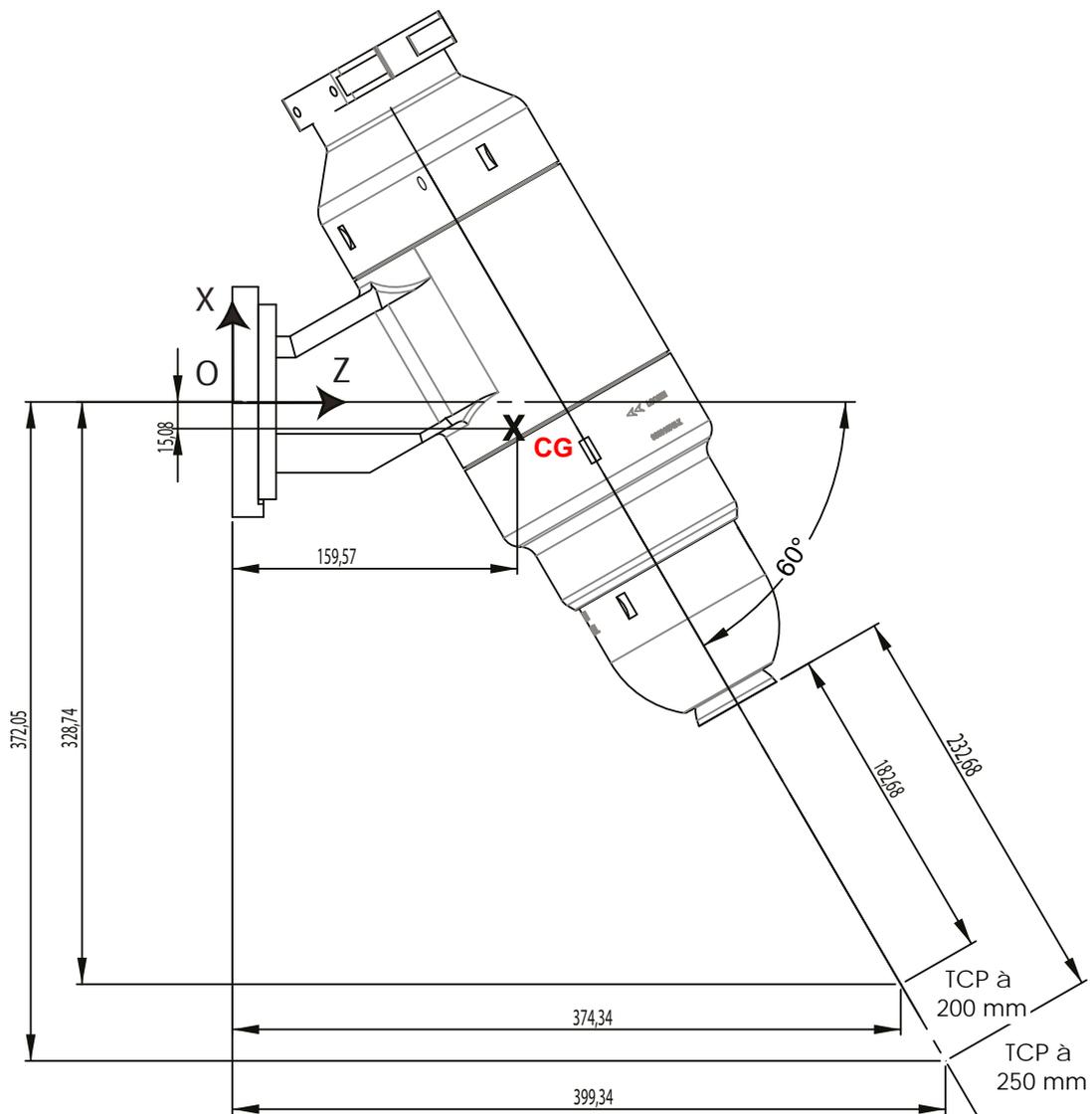
**Axes d'inertie et moments d'inertie principaux (kg x mm<sup>2</sup>), pris au centre de gravité:**

lx = (-0.49 , 0.00 , 0.87)	Px = 16874,33
ly = (0.97 , -0.01 , 0.49)	Py = 43415,41
lz = (0.01 , 1,00 , 0.00)	Pz = 51074,98

Moments d'inertie (kg x mm<sup>2</sup>), pris au système de coordonnées de sortie:

$I_{xx} = 154787,66$	$I_{xy} = -56,66$	$I_{xz} = -26799,53$
$I_{yx} = -56,66$	$I_{yy} = 170943,40$	$I_{yz} = -180,07$
$I_{zx} = -26799,53$	$I_{zy} = -180,07$	$I_{zz} = 25372,60$

### 3.1.2. Version Poignet Plein



DE506339

Output CS: Wrist Payload CG location

**Note:**

TCP : centre d'outil (Tool Center Point)

Masse: 5,1 kg

**Centre de gravité (CG) en millimètres**

X = -15,08

Y = - 0,20

Z = 159,57

**Axes d'inertie et moments d'inertie principaux (kg x mm<sup>2</sup>), pris au centre de gravité:**

$I_x = (-0.58, 0.00, 0.82)$	$P_x = 19298,29$
$I_y = (0.82, -0.01, 0.58)$	$P_y = 47401,12$
$I_z = (0.01, 1.00, 0,00)$	$P_z = 57029,44$

Moments d'inertie (kg x mm<sup>2</sup>), pris au système de coordonnées de sortie:

$I_{xx} = 15646,17$	$I_{xy} = -56,61$	$I_{xz} = -24424,33$
$I_{yx} = -56,61$	$I_{yy} = 176476,65$	$I_{yz} = -179,99$
$I_{zx} = -24424,43$	$I_{zy} = -179,99$	$I_{zz} = 29686,50$

### 3.2. Caractéristiques de fonctionnement

<b>Masse totale embarquée</b>		
	Nanobell II	5,1 kg
<b>Courant</b>		
	Tension maximale de fonctionnement	70 kV
	Intensité maximale de fonctionnement	500 $\mu$ A
<b>Vitesse</b>		
	Vitesse de rotation préconisée	15 à 45 K tr/min.
<b>Peinture</b>		
	Débit	30 à 750 cc/ min. maxi (selon peinture)
	Pression normale d'alimentation	6 à 8 bar
	Pression maximale	10 bar
	Viscosité	20 à 50 secondes - coupe FORD # 4
	Viscosité	20 à 45 secondes - coupe AFNOR # 4
<b>Pression d'air</b>		
	Pilotage microvanne	6 bar mini. - 10 bar maxi
	Air palier	6 bar mini. - 10 bar maxi à 85NI/min.
	Air de jupe	6 bar constant
	Air micro	1,9 à 3 bar constant
<b>Qualité de l'air</b>		
	Filtration (air palier) sec, sans huile ni poussière selon norme <b>NF ISO 8573-1</b>	
	Point de rosée maximal à 6 bar (87psi)	Classe 4 soit + 3° C (37° F)
	Concentration maximale en huile	Classe 4 soit 2 mg / m <sub>0</sub> <sup>3</sup> *
	Granulométrie maximale des polluants solides	Classe 3 soit Ø 5 $\mu$ m
	Concentration maximale en impuretés solides	5 mg / m <sub>0</sub> <sup>3</sup> *
<b>Consommation d'air</b>		
	Pilotage	10NI/min.
	Air palier	125NI/min.
	Air de jupe	0 à 600 NI/min. selon la jupe utilisée
	Turbine	<a href="#">voir RT n° 6350</a>

\* m<sub>0</sub><sup>3</sup> valeurs données pour une température de 20 °C (68°F) à la pression atmosphérique (1013 mbar).

### 3.3. Principe de fonctionnement

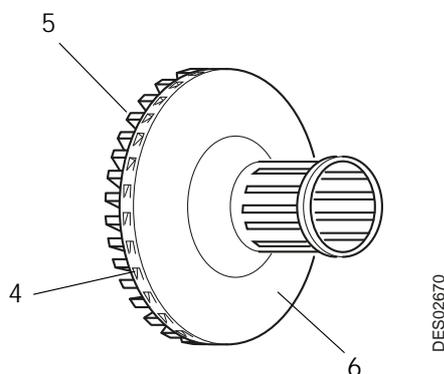
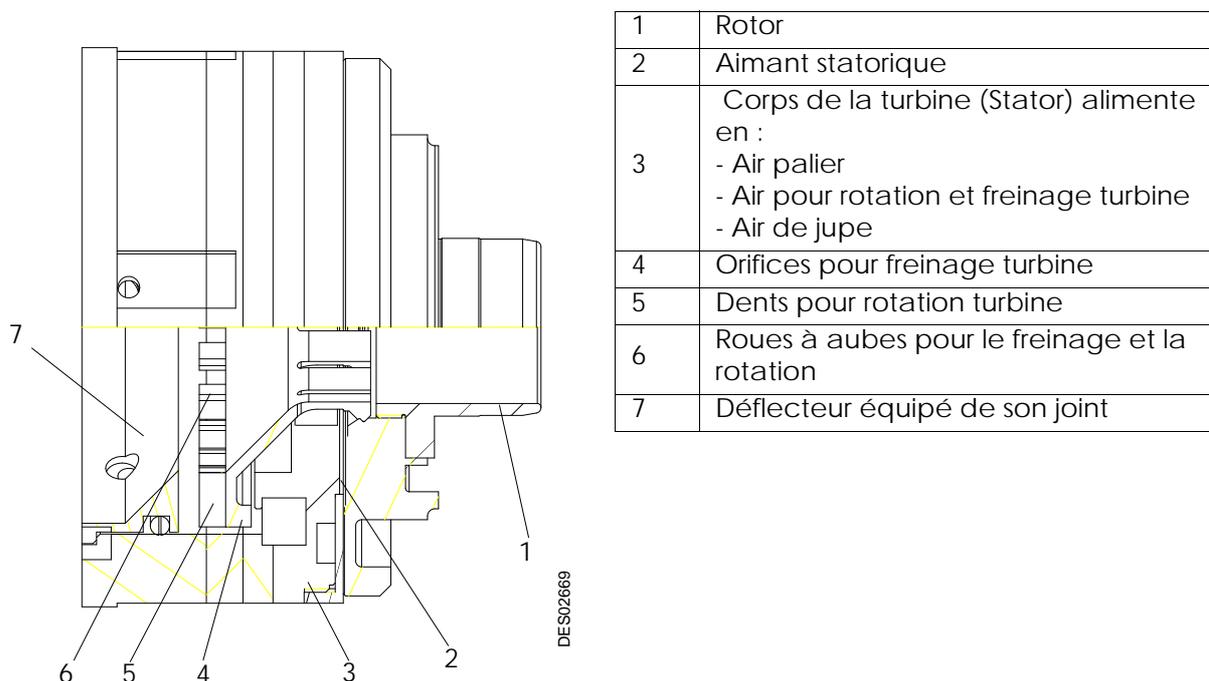
#### 3.3.1. Turbine

[voir RT n° 6350](#)

Cette turbine ne comporte pas d'arbre mécanique, son centrage est assuré par la différence de polarités des aimants du palier d'où une absence totale de frottement.

L'air palier réparti uniformément sur la surface du stator crée un coussin d'air qui sépare le rotor du stator. Le rotor peut tourner librement, maintenu par l'équilibre des forces de pression et des forces magnétiques. L'air dirigé sur les ailettes de la turbine permet la rotation ou le freinage du rotor.

La pulvérisation de produit est réalisée grâce aux forces centrifuges créées par la rotation du bol. La taille des gouttelettes pulvérisées est d'autant plus faible que la vitesse de rotation est élevée.



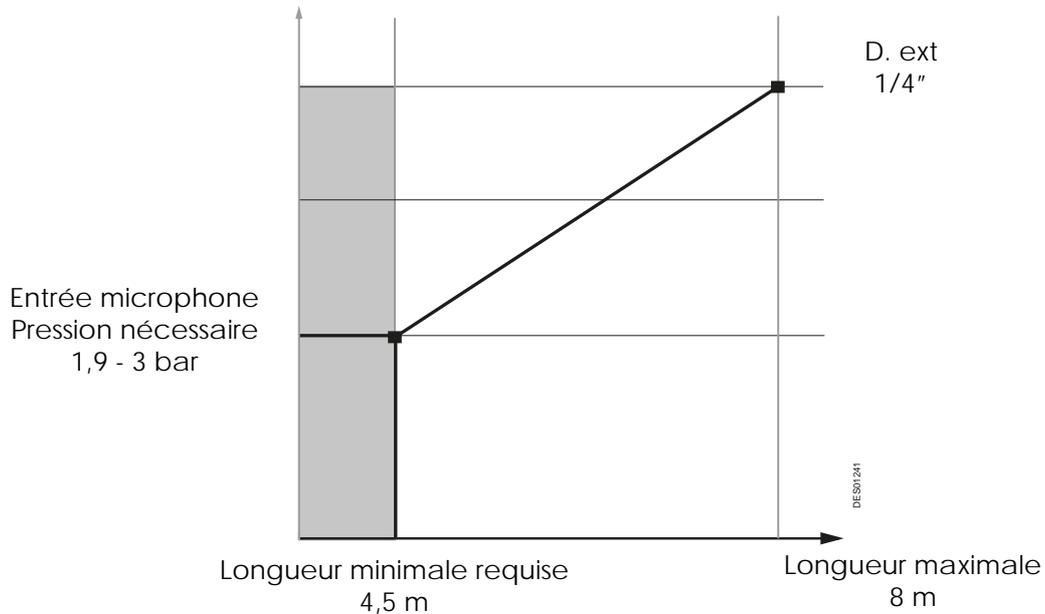
### 3.3.2. Vitesse rotation turbine

La lecture de la vitesse de rotation repose sur un principe acoustique.

L'air arrive au niveau du porte injecteur. La gorge usinée dans le "lecteur micro" situé sur le bol permet le passage de l'air de rotation.

Cette variation de pression induit "signal de fréquence" ou un bruit, qui passe au travers du porte-injecteur pour atteindre un microphone.

Ce microphone convertit ce signal fréquence acoustique en signal fréquence électrique pour traitement par le module de régulation de vitesse turbine. Un pulse est donné par tour.



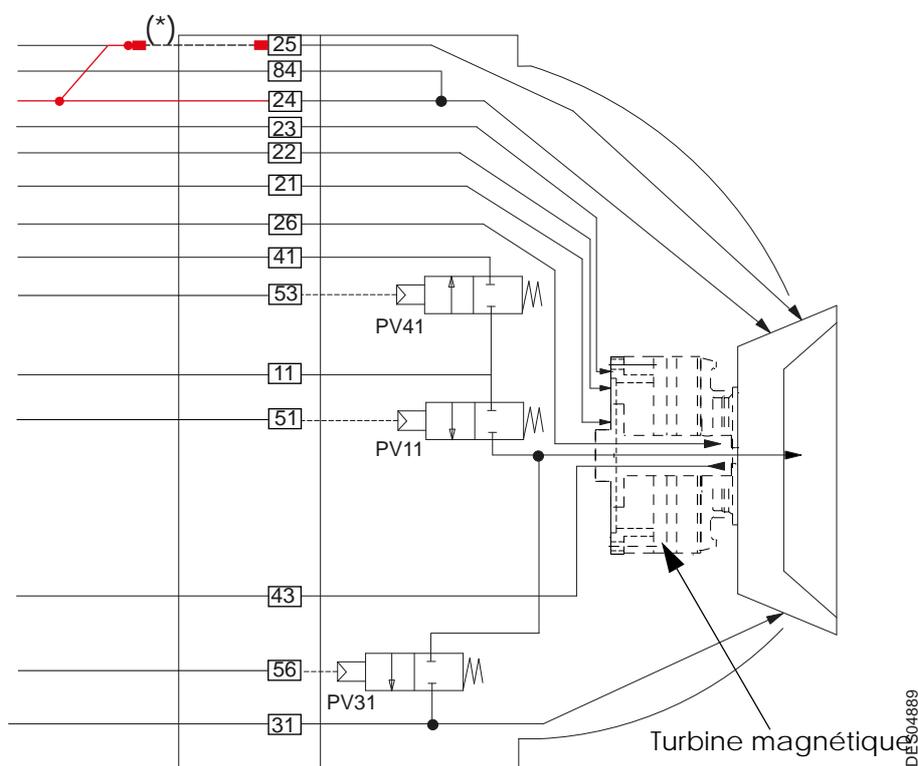
### 3.3.3. Microphone

[voir RT n° 6190](#)

Le microphone sera associé à un convertisseur Fréquence/Tension SAMES KREMLIN qui transforme le signal de fréquence analogique en signal analogique de niveau (0 - 10 V) ou numérique (pulse).

Contactez SAMES KREMLIN pour obtenir la référence adéquate à l'application.

## 4. Schémas des fluides



Rep.	Fonction	Caractéristiques des tuyaux
11	Alimentation peinture	D: 5/ 8 PTFE
21	Rotation turbine	D: 7/ 10 polyuréthane
22	Freinage turbine	D: 6/ 8 polyamide
23	Air palier	D: 4/ 6 polyamide
24	Air de jupe 1	D: 7/ 10 polyuréthane
25	Air de jupe 2	D: 7/ 10 polyuréthane
26	Air microphone IN	D: 4/ 6 polyamide
31	Air / solvant rinçage injecteur et extérieur bol	D: 4/6 PTFE
41	Purge	D: 5/ 8 PTFE
43	Retour microphone (OUT)	D: 4/ 6 polyamide
51	Pilotage alimentation peinture	D: 2,7/ 4 polyamide
53	Pilotage purge	D: 2,7/ 4 polyamide
56	Pilotage air / solvant rinçage injecteur et extérieur bol	D: 2,7/ 4 polyamide
84	Prise de pression air de jupe 24	D: 2,7/ 4 polyamide

Les tuyaux en PTFE ne doivent pas être remplacés ni par des tuyaux en polyamide ni par des tuyaux en polyuréthane.

Les tuyaux de couleur bleue sont utilisés pour les différentes alimentations en air.

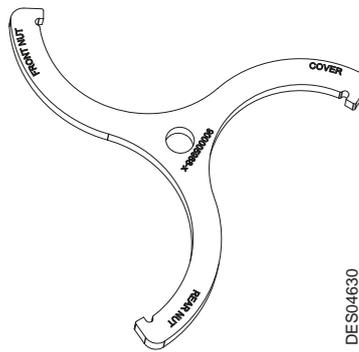
Les tuyaux incolores sont utilisés pour le produit.



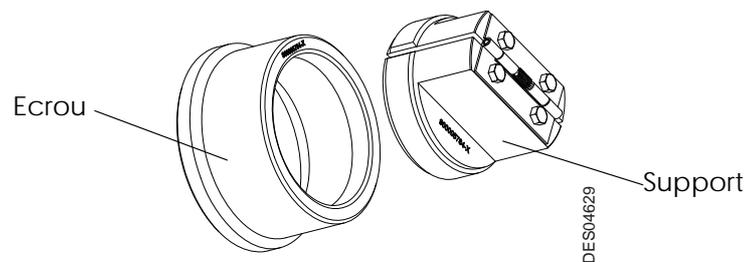
**IMPORTANT** : Après une phase de rinçage extérieur bol et injecteur, il est impératif de terminer la phase de rinçage par un soufflage du tuyau "31" de 1 à 2 secondes.  
Le tuyau 41 (purge) doit pour sa part être nettoyé et soufflé pendant 1 à 2 secondes avant de remettre la haute tension.

## 5. Mise en service

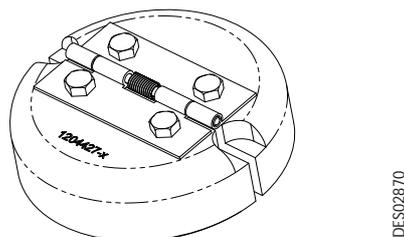
### 5.1. Outils



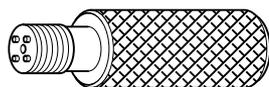
Référence	Désignation	Qté	Unité de vente
900005988	Outil de montage et démontage jupe extérieure et écrous	1	1



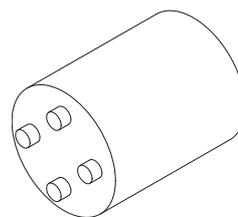
Référence	Désignation	Qté	Unité de vente
900005784	Outil de démontage bol magnétique 35 EC	1	1



Référence	Désignation	Qté	Unité de vente
900000803	Outil de démontage bol magnétique 50 EC	1	1

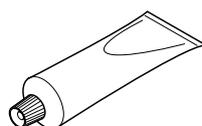


DES00039



DES01673

Référence	Désignation	Qté	Unité de vente
1303689	Outil de démontage microvanne	1	1
1403478	Outil automatique de serrage microvanne	1	1



DES00685

Référence	Désignation	Qté	Unité de vente
H1GMIN017	Vaseline blanche (100 ml)	1	1
H1GSYN037	Graisse diélectrique (100 ml)	1	1

**Autres outils et accessoires nécessaires:**

Il est recommandé de posséder les outils listés ci-dessous pour l'installation et la maintenance du produit.

- Coupe tubes (Ref.: W3SCTU002).
- Tournevis (petit et moyen).
- Clé allen (2,5 mm).
- Clés plates (4, 6, 14 et 18 mm)
- Clé à pipe débouchée (6 mm)
- Pinceau fin.

## 5.2. Installation du pulvérisateur

Pour les règles d'installation: [voir § 1.4.1 page 10.](#)

Le Nanobell II WB est livré avec son faisceau de câble / tuyaux, avant sa mise en place vérifier qu'ils ne se croisent pas.

- **Etape 1:** Mettre en place la bride d'adaptation spécifique au robot à équiper.
- **Etape 2:** **Pour un poignet creux:** faire passer le câble haute tension à travers le support (sens pulvérisateur vers robot).  
**Pour un poignet plein :**  
Faire passer le câble haute tension dans la chaîne porte-câble (sens pulvérisateur vers robot).



**IMPORTANT :** Le tuyau 11 (5/8 PTFE) d'une longueur déterminée doit être gainé à l'aide d'un tuyau 9/12 PTFE. La longueur totale de la gaine doit être environ de 30 cm inférieure à la longueur du tuyau pour la version poignet creux et de 5 cm inférieure à la longueur du tuyau pour la version poignet plein.

La gaine sera maintenue sur le tuyau à l'aide de deux raccords 12/8 (Ref.: 910006552):  
Sur le tuyau 11, placer le premier raccord de fixation côté corps, enfiler la gaine, visser le raccord sur la gaine. Placer le second raccord à l'autre extrémité et visser.

- **Etape 3:** **Pour un poignet creux:** Faire passer les tuyaux à travers le support.  
**Pour un poignet plein:** Faire passer les tuyaux à travers la chaîne porte-câble, l'adaptation ainsi que le capot (sens robot vers pulvérisateur).
- **Etape 4:** Connecter les tuyaux sur les raccords.
- **Etape 5:** Mettre en place le capot Nanobell II sur le corps et le visser

### 5.3. Procédures d'arrêt et de mise en marche

Recommandations importantes

Observez les réglages pneumatiques présentés dans la section 3.2.

Le rotor et le stator deviennent inutilisables si l'air palier est coupé.

L'air palier doit au minimum être de 6 bar en entrée de corps.

(\*Pour des longueurs de tuyaux supérieures de 4,5 m, mesurer la pression d'air sur l'entrée du corps afin de déterminer la bonne valeur).

Veillez à ce que le module régulateur de vitesse émette un signal.

#### 5.3.1. Procédure d'arrêt

Etapas importantes à observer:

		Etape 1	Etape 2	Etape 3	Etape 4	Etape 5	Etape 6
Arrêter la pulvérisation	Chronogramme						
Couper l'alimentation haute tension							
Effectuer un cycle de rinçage							
Effectuer un cycle de soufflage des tuyaux peinture et solvant							
Couper l'air de jupe							
Couper l'air de rotation turbine *							
Couper l'air palier							



**IMPORTANT :** \* Attendre l'arrêt complet de la turbine: 0 tr/mn.

#### 5.3.2. Procédure de mise en marche

Etapas importantes à observer:

		Etape 1	Etape 2	Etape 3	Etape 4
Alimenter en air palier	Chronogramme				
Démarrer la rotation turbine					
Alimenter en air de jupe					
Alimenter en haute tension					
Démarrer la pulvérisation					

## 6. Maintenance

### 6.1. Tableau récapitulatif de maintenance

Procédure	Détail	Préventif	Correctif	Durée	Fréquence	
<b>A</b>	Nettoyage extérieur pulvérisateur, jupe extérieure et extérieur bol	X		5 mn	8H	
<b>B</b>	<b>B1</b> Nettoyage Bol	X		2 mn	40H	
	<b>B2</b> Nettoyage Jupe extérieure	X		8 mn	40H	
	<b>B3</b> Nettoyage injecteur / porte injecteur	X		2 mn	520H	
	<b>Maintenance corps</b>					
<b>C</b>	<b>C1</b> Montage / Démontage corps		X	< 5 mn		
	<b>C2</b> Remplacement turbine		X	< 5 mn	> 10000 H	
	<b>C3</b> Remplacement pipette solvant		X	5 mn	> 10000 H	
	<b>C4</b> Remplacement microvannes		X	5 mn	2,5 millions de cycles	
	<b>C5</b> Remplacement des joints		X	15 mn	> 10000 H	
	<b>C6</b>	Remplacement raccords		X	60 mn	> 10000 H
		Remplacement tuyaux		X	60 mn	De 12 à 24 mois
	<b>C7</b>	Remplacement placébo		X	60 mn	> 10000 H
<b>C8</b>	Remplacement câble haute tension ( <a href="#">voir RT n° 7073</a> )		X	30 mn	> 10000 H	

## 6.2. Maintenance préventive

Ces opérations de maintenance peuvent être effectuées en ligne. Avant toute intervention, se référer aux consignes de santé et sécurité ([voir § 1.4 page 6](#)).

### 6.2.1. Procédure A: Extérieur pulvérisateur

Selon la fréquence d'utilisation et dans tous les cas à la fin de chaque cycle:

- Effectuer un cycle de rinçage, arrêter la pulvérisation et couper l'alimentation haute tension (s'assurer que le module GNM 200 ne délivre plus de haute tension).
- Arrêter la turbine.



**IMPORTANT** : Porter toujours des lunettes de sécurité.

Lors de toute manipulation de solvant, porter des gants dans un matériau résistant approprié. Travailler dans une zone bien ventilée lors de toute utilisation de solvant.



**IMPORTANT** : Il est impératif de passer un chiffon imbibé d'eau sur le pulvérisateur afin d'éliminer toute accumulation de charges électrostatiques avant de le nettoyer à l'aide d'un chiffon, d'une brosse souple et d'un nettoyant agréé. Ne pas utiliser de pistolet manuel à solvant.



**IMPORTANT** : En aucun cas, le pulvérisateur ou l'un de ses composants ne doit être pulvérisé avec du solvant ou avec de l'eau à haute ou basse pression.

Le trempage du corps du pulvérisateur dans un liquide de nettoyage sans démontage intégral de tous ses composants est strictement interdit. Il est impératif de déposer le bol, la jupe, la turbine, les vannes, les joints et raccords en utilisant les outils appropriés ([voir § 5.1 page 28](#)) puis sécher parfaitement toutes les pièces.

Dans le cas où cette prescription ne serait pas respectée, il y a un risque de détérioration totale du pulvérisateur imposant son remplacement qui n'est alors pas couvert par la garantie SAMES KREMLIN. Il est de même strictement interdit de tremper la turbine dans du solvant.



**IMPORTANT** : SAMES KREMLIN déconseille l'utilisation de plastiques protecteurs pour protéger les corps et capots isolants des pulvérisateurs. Ces films sont conducteurs et peuvent court-circuiter la haute tension.

SAMES KREMLIN interdit l'utilisation d'adhésif sur les parties isolantes des pulvérisateurs. La colle de ces adhésifs est conductrice et peut donc court-circuiter la haute tension.

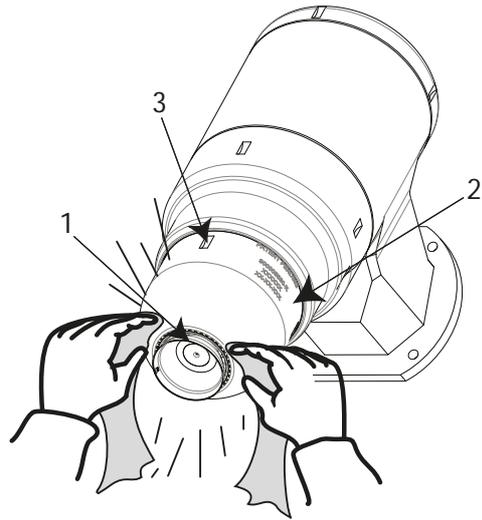
SAMES KREMLIN interdit également l'utilisation de housse textile absorbante pour protéger les corps et capots isolants des pulvérisateurs. Les housses retiennent les produits de nettoyage et la peinture ce qui peut générer des problèmes de haute tension (perçage, ionisation, dégradation de la matière...).

Ainsi SAMES KREMLIN recommande l'utilisation de graisse isolante pour la protection du pulvérisateur.

Dans tous les cas, les protections mises en place doivent être isolantes pour éviter tout risque de sur-consommation en courant.

C'est pourquoi, ces protections doivent être renouvelées régulièrement.

1	Bol
2	Jupe d'air extérieure
3	Gorges de la jupe d'air extérieure



DES06021

- Nettoyer la jupe extérieure et l'extérieur bol à l'aide d'un chiffon propre.
- Vérifier la propreté des gorges de la jupe extérieure.
- Sécher soigneusement à l'air comprimé.

## 6.2.2. Procédure B1: Bol magnétique



**IMPORTANT** : Toutes les opérations de maintenance ou de manipulation sur le bol doivent se faire avec une extrême précaution car ce dernier est équilibré.

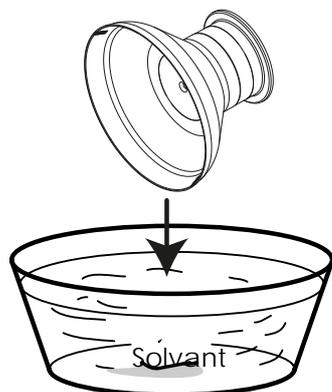


**IMPORTANT** : Stopper la turbine et couper l'air de jupe, l'air palier demeure sous pression.

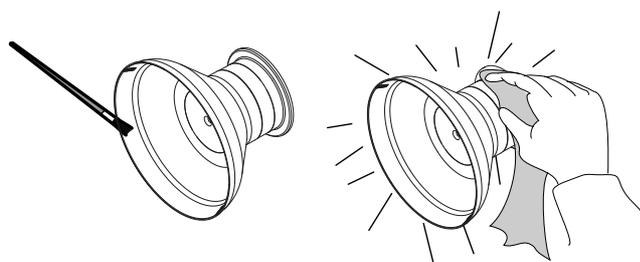
- Déposer le bol magnétique à l'aide de l'outil approprié, [voir RT n° 7071](#).
- Effectuer un contrôle visuel.
- Laisser tremper le bol pendant une heure dans du solvant approprié puis nettoyer à l'aide d'un chiffon propre et d'une brosse douce



**IMPORTANT** : S'assurer que toutes les surfaces sont propres et totalement exemptes d'impureté. Veiller particulièrement aux surfaces interne et externe du cylindre de fixation du bol.

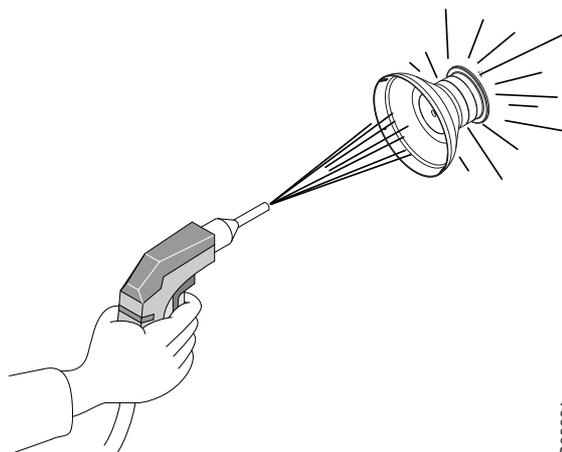


DES02662



DES02663

- Sécher soigneusement à l'air comprimé



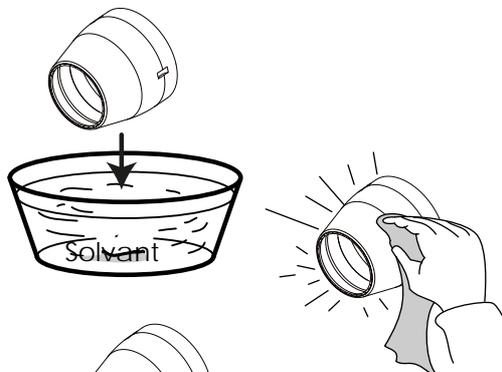
DES02664

- Remonter le bol sur le pulvérisateur.

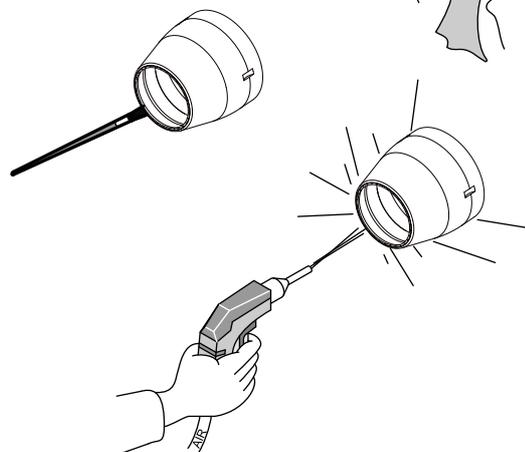
### 6.2.3. Procédure B2: Ensemble jupes d'air

- Le bol étant préalablement démonté,
- Commencer à dévisser la jupe extérieure à l'aide de l'outil (Ref.: 900005988), puis continuer manuellement.
- Déposer la jupe extérieure puis la jupe intérieure.
- Effectuer un contrôle visuel sur les trois éléments (jupe extérieure, intérieure et joint torique) remplacer si nécessaire, puis nettoyer la jupe extérieure:

- **Etape 1:** Laisser tremper la jupe extérieure pendant une heure dans du solvant puis nettoyer les surfaces externes et internes à l'aide d'un chiffon trempé dans du solvant.



- **Etape 2:** A l'aide d'un pinceau en nylon, nettoyer tous les trous situés sur la face avant de la jupe extérieure.



- **Etape 3:** Sécher soigneusement à l'air comprimé en insistant sur les trous afin d'éliminer les résidus de peinture puis essuyer avec un chiffon propre et sec.

- Vérifier l'état de la jupe intérieure, nettoyer si nécessaire à l'aide d'un chiffon trempé dans du solvant.
- Pour le remontage de l'ensemble jupe d'air, [voir RT n° 7071](#).



**IMPORTANT :** Maintenir propre le filetage entre jupe extérieure et corps, il est impératif d'enduire de vaseline ce filetage afin de faciliter le remontage de la jupe.



**IMPORTANT :** A chaque démontage de la jupe extérieure, vérifier l'état de la pipette solvant (joints toriques), remplacer si nécessaire.

DES03336

#### 6.2.4. Procédure B3: Ensemble Injecteur /Porte injecteur

- Le bol, l'ensemble jupes, la turbine étant préalablement démontés,

- **Etape 1:** A l'aide d'une clé plate de 4 mm, dévisser l'injecteur (dans le sens des aiguilles d'une montre) et le déposer en s'assurant de ne pas endommager l'injecteur et ses deux joints toriques.



- **Etape 2:** Laisser tremper l'injecteur pendant une heure dans un solvant approprié, puis sécher soigneusement à l'air comprimé. Vérifier l'état des joints toriques, les remplacer si nécessaire.

- **Etape 3:** Remonter l'injecteur sur le porte injecteur et serrer dans le sens inverse des aiguilles d'une montre au couple de serrage de 3,5 Nm.

- **Etape 4:** Si nécessaire, déposer le porte-injecteur, dévisser les 3 vis fixant le porte injecteur à l'aide d'une clé allen de 2,5 mm. Pour le remontage, serrer les vis au couple de 1,7 N.m.



3 Vis C M 3x10

### 6.3. Maintenance Corrective

Les opérations suivantes de maintenance sont à effectuer de préférence en atelier.

#### 6.3.1. Procédure C1: Montage / Démontage Corps

- **Pour un Nanobell II poignet plein:** dévisser le connecteur droit, dévisser le capot Nanobell II à l'aide de l'outil (Ref.: 900005988) et le coulisser sur les tuyaux.  
**Pour un Nanobell II poignet creux:** Coulisser vers l'arrière la pièce maintenant câble et tuyaux afin de pouvoir désolidariser le corps du support.

#### Pour les deux versions de Nanobell II:

- Déposer l'ensemble bol, jupes (et éventuellement turbine et l'ensemble injecteur /porte injecteur).

- Dévisser à l'aide de l'outil (Ref.: 900005988) l'écrou avant.



- Dévisser le pion de maintien.

Pion de maintien



- Désolidariser le corps du support.
- Déconnecter un à un les tuyaux
- Déverrouiller la vis de maintien du placébo de l'unité haute tension. Extraire le placébo unité haute tension (voir § 6.3.7 page 41).



- **Pour remonter le corps:** procéder en sens inverse.

#### 6.3.2. Procédure C2: Remplacement turbine

- **Déposer la turbine:**  
Dévisser les cinq vis maintenant la turbine sur le corps équipé à l'aide d'une clé allen de 2,5 mm. Tirer la turbine dans l'axe.



5 Vis CHc M 3 x 10

- **Mise en place de la turbine:**  
Positionner et fixer la turbine sur le corps à l'aide des cinq vis, serrer au couple de 1,5Nm.

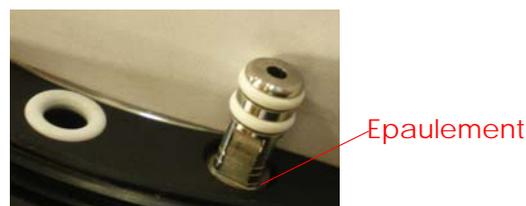
### 6.3.3. Procédure C3: Remplacement pipette solvant

- **Déposer la pipette solvant:**

A l'aide d'une clé plate de 4mm, dévisser la pipette solvant.  
Changer systématiquement le joint (Ref: J3STKL027) en fond du logement de la pipette. Le retirer à l'aide d'un petit crochet et pousser un joint neuf dans le logement à l'aide d'une clé allen.



Remplacer et visser la nouvelle pipette dans le corps. L'épaulement de la pipette doit être légèrement rentré dans le corps.



**Nota: Vérifier l'état des joints toriques de la pipette solvant à chaque démontage de la jupe extérieure.**

### 6.3.4. Procédure C4: Remplacement microvannes

- A l'aide de l'outil (Ref.: 900005988), dévisser l'écrou avant.



- Faire coulisser l'écrou avant afin d'avoir accès aux microvannes.  
Dévisser le pion de maintien.



- **Déposer les microvannes:**

[voir RT n° 6021](#) pour les opérations énumérées ci-dessous

A l'aide de l'outil (Ref.: 1303689), déposer les microvannes,  
Vérifier leur état, les nettoyer les remplacer si nécessaire.

Lors du remontage, enduire le filetage des microvannes d'une légère couche de graisse diélectrique.



### 6.3.5. Procédure C5: Remplacement des joints sur le corps

- Vérifier l'état des joints sur le corps, les remplacer si nécessaire.

**Référence Kit joints côté turbine: 1527518.**

Avant le remontage du corps, s'assurer qu'ils sont tous présents.



### 6.3.6. Procédure C6: Remplacement des raccords

- Pour accéder aux tuyaux voir § 6.3.1 page 38.
- Dévisser l'écrou du raccord ou des raccords à remplacer à l'aide d'une clé plate appropriée, déconnecter le ou les tuyau(x).
- Dévisser le ou les raccords et les extraire du corps.

- Couper le tuyau à environ 20 mm de son extrémité à l'aide du coupe tube (Ref.: W3SCTU002) au cas où l'on voudrait uniquement remplacer le raccord. Attention la coupe doit être parfaitement perpendiculaire au tuyau.



#### Remontage des raccords:

- Placer du ruban PTFE sur le filetage du corps du raccord, puis le visser dans le corps du pulvérisateur à l'aide d'une clé plate de 14 ou 18 mm selon le diamètre du raccord.



Ruban PTFE

- Pousser le tuyau à fond dans le raccord puis visser l'écrou sur le tuyau.

### 6.3.7. Procédure C7: Remplacement placebo

- Pour accéder au placebo de l'unité haute tension (voir § 6.3.1 page 38)

- Pour extraire le placebo, déverrouiller le pion de maintien afin de désolidariser le corps du support.



Pion de maintien

- Coulisser le corps. Dévisser la vis de maintien du placebo et tirer le placebo dans l'axe.



Vis de maintien placebo



- **Mise en place du nouveau placebo:**  
Enduire de graisse diélectrique le puits haute tension côté corps et côté placebo. Visser le pion de maintien.  
Mettre en place l'isolateur puis visser à l'aide d'une clé à pipe de 6 mm en la positionnant sur le plat de la fiche banane.  
Pousser à fond le placebo de l'unité haute tension dans le corps du Nanobell II et positionner la vis de verrouillage en position verrouillée.



Puits Haute Tension

Isolateur

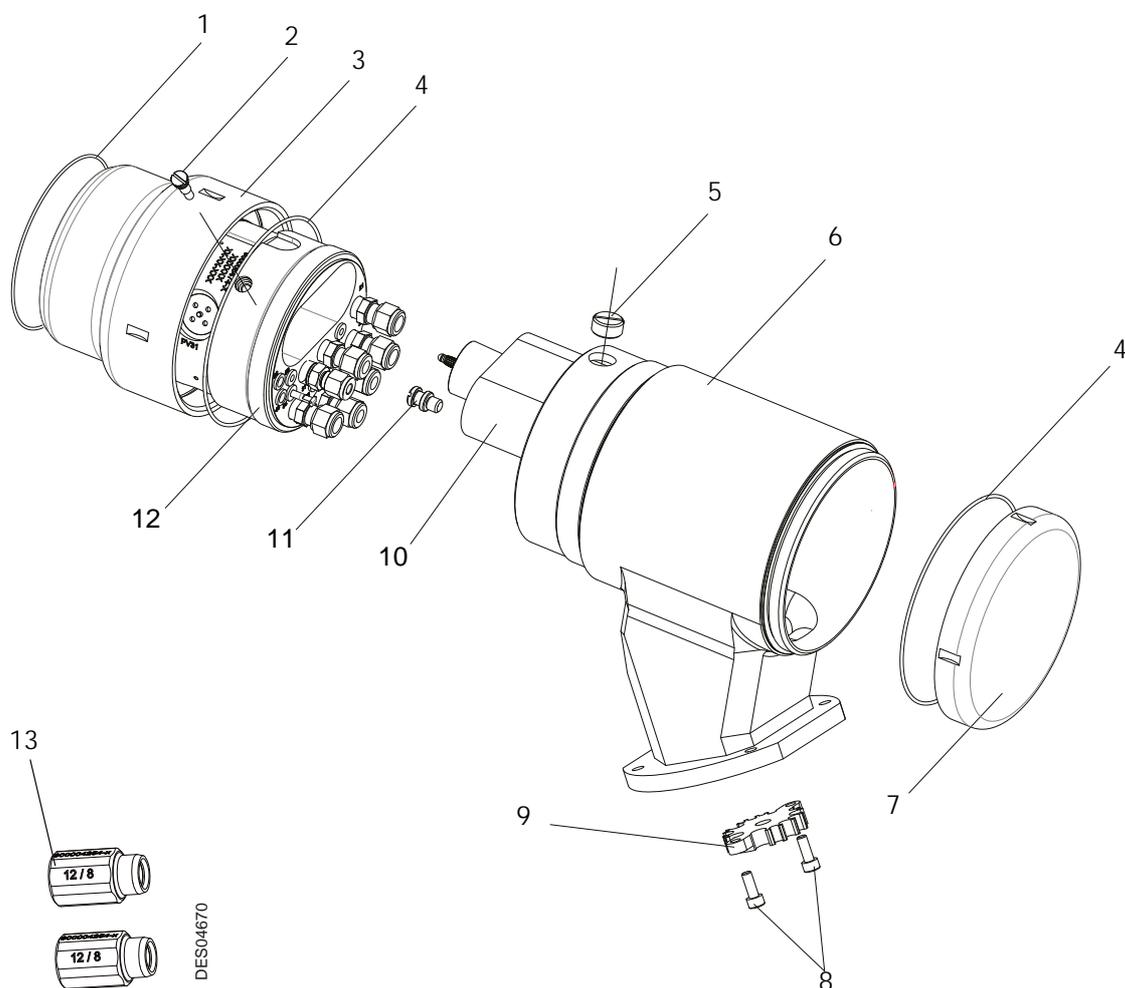
Pion de maintien placebo

Connecter le câble haut tension sur le placebo ([voir RT n° 7073](#) pour le schéma de câblage). Connecter le fil de terre sur le pion de maintien.

## 7. Liste des Pièces de Rechange

### 7.1. Nanobell II poignet creux

Les ensembles bol et jupes ne sont pas inclus.



Rep	Référence	Désignation	Qté	Unité de vente	Niveau Pièces de Rechange (*)
	<b>910016903</b>	<b>Nanobell II WB poignet creux</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
1	J2FENV654	Joint torique FEP-FKM	1	1	1
2	910008218	Vis de maintien UHT	1	1	1
3	900010746	Ecrou avant Nanobell II	1	1	3
4	160000026	Joint torique FEP-FKM	2	1	1
5	900010748	Pion maintien	1	1	3
<b>6</b>	<b>910021135</b>	<b>Support Nanobell II WB</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
7	900010734	Capot Nanobell II	1	1	3
8	X9SVCB228	Vis C M 6 x 30 nylon chargé fibre de verre	2	1	1
<b>9</b>	<b>900011060</b>	Maintien câble Nanobell II	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
<b>10</b>	<b>910008496</b>	<b>Placebo unité haute tension</b> (voir § 7.5 page 50)	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
11	900005491	Pion de maintien UHT	1	1	3
<b>12</b>	<b>910008553</b>	<b>Corps équipé</b> ( <a href="#">voir § 7.3 page 46</a> )	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
13	910006552	Raccord de fixation gaine	2	1	3
<b>Non représenté</b>					
-	<b>910021112</b>	<b>Faisceau tuyaux / câble haute tension</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
-	910016371	Câble de masse 8 m	1	1	3
	<b>910018929</b>	<b>Kit de transformation Nanobell II poignet creux en version poignet plein</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>-</b>

(\*)

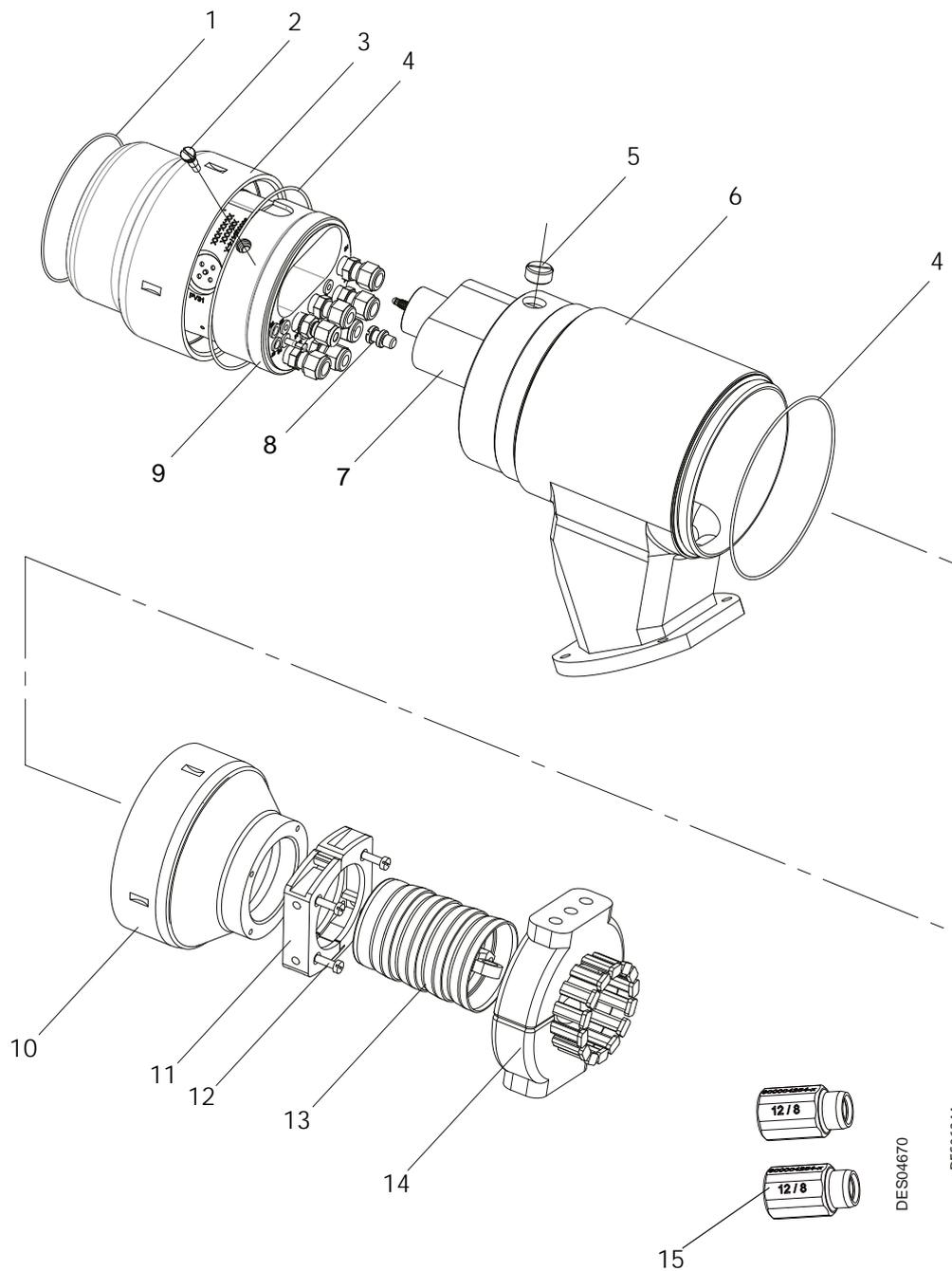
Niveau 1: Maintenance préventive

Niveau 2: Maintenance corrective

Niveau 3: Maintenance exceptionnelle

## 7.2. Nanobell II poignet plein

Les ensembles bol et jupes ne sont pas inclus.



Rep	Référence	Désignation	Qté	Unité de vente	Niveau Pièces de Rechange (*)
	<b>910016902</b>	<b>Nanobell II WB poignet plein</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
1	J2FENV654	Joint torique FEP-FKM	1	1	1
2	910008218	Vis de maintien	1	1	1
3	900010746	Ecrou avant Nanobell II	1	1	3
4	160000026	Joint torique FEP-FKM	2	1	1
5	900010748	Pion maintien	1	1	3
<b>6</b>	<b>910021135</b>	<b>Support Nanobell II WB</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
<b>7</b>	<b>910008496</b>	<b>Placébo unité haute tension</b> (voir § 7.5 page 50)	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
8	900005491	Pion de maintien	1	1	3
<b>9</b>	<b>910008553</b>	<b>Corps équipé</b> ( <a href="#">voir § 7.3 page 46</a> )	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
10	900013445	Capot Nanobell II	1	1	3
11	110002005	Adaptation gaine	1	1	3
12	X9SVCB183	Vis C M5 X 16 nylon chargé fibre de verre	4	1	1
13	110001995	Chaine porte câble	150	maillon	3
14	110001638	Fixation gaine	1	1	3
15	910006552	Raccord de fixation gaine	2	1	3
<b>Non représenté</b>					
-	<b>910021112</b>	<b>Faisceau tuyaux / câble haute tension</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
-	910016371	Câble de masse 8 m	1	1	3
	<b>910018930</b>	<b>Kit de transformation Nanobell II poignet plein en version poignet creux</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>-</b>

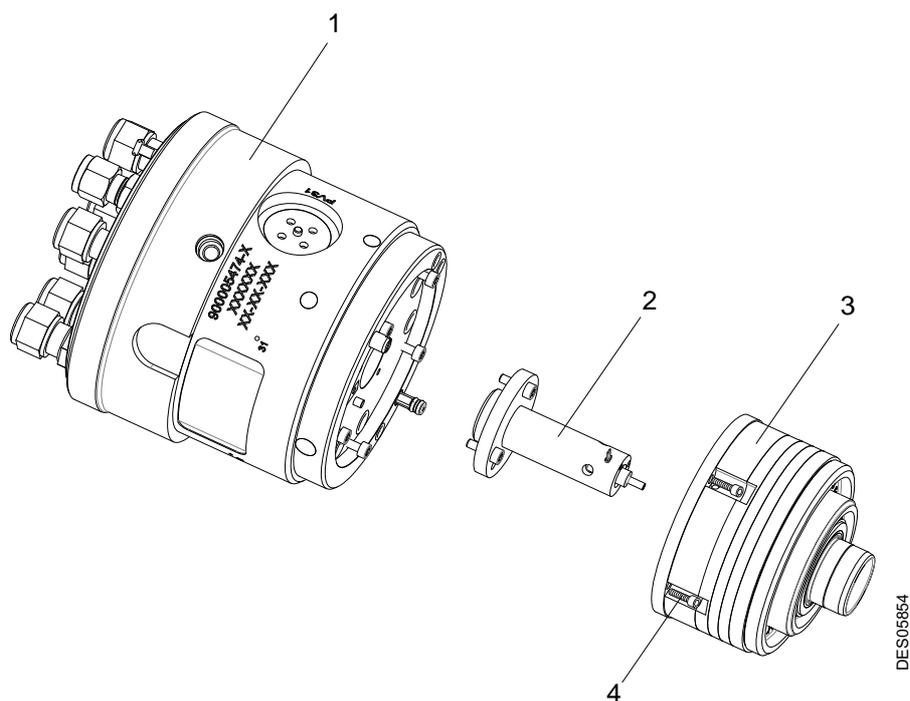
(\*)

Niveau 1: Maintenance préventive

Niveau 2: Maintenance corrective

Niveau 3: Maintenance exceptionnelle

### 7.3. Corps équipé complet



Rep	Référence	Désignation	Qté	Unité de vente	Niveau Pièces de Rechange (*)
	910008553	Corps équipé complet	1	1	3
1	910007461	Corps équipé (voir § 7.3 page 46)	1	1	3
2	910001130	Ensemble injecteur / porte injecteur (voir § 7.4 page 49)	1	1	3
3	1525802	Turbine à palier magnétique S12 type BTM (voir RT n° 6350)	1	1	3
4	X4FVSY067	Vis Chc M 3 x 10 inox 316	5	1	3

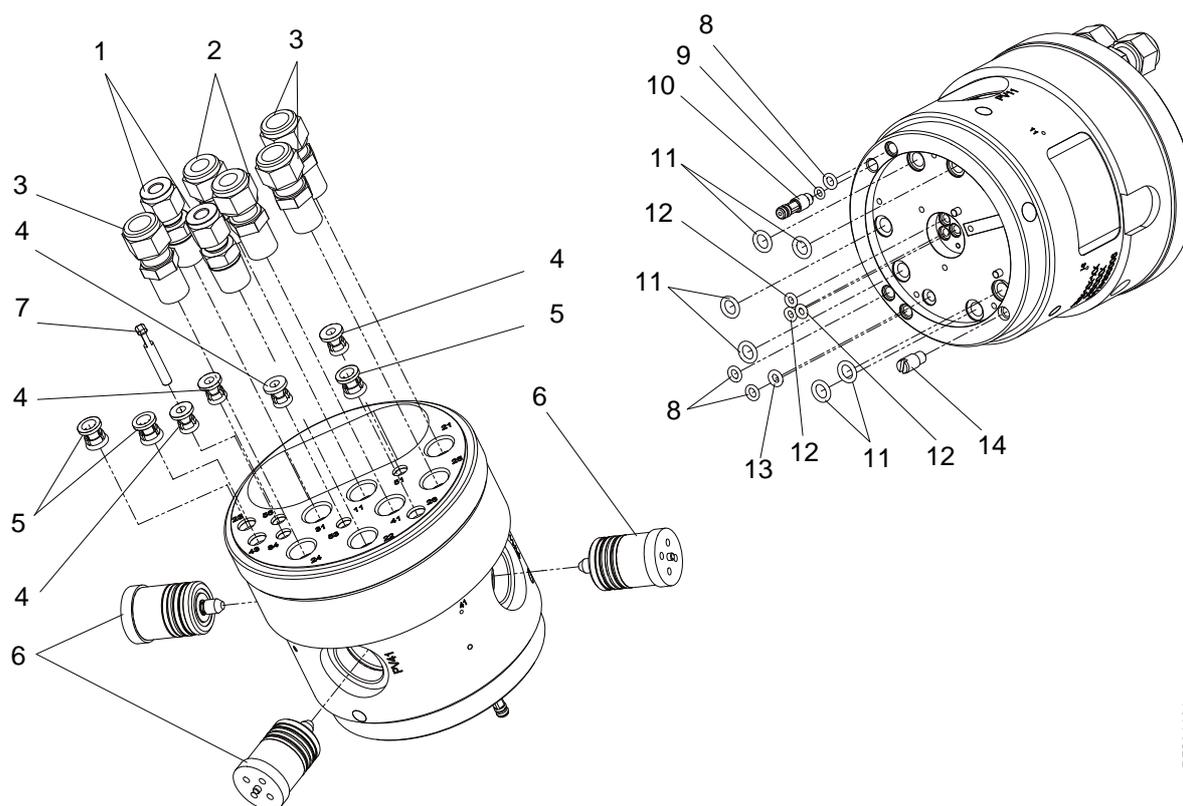
(\*)

Niveau 1: Maintenance préventive

Niveau 2: Maintenance corrective

Niveau 3: Maintenance exceptionnelle

### 7.3.1. Corps équipé



DES04621

Rep	Référence	Désignation	Qté	Unité de vente	Niveau Pièces de Rechange (*)
	<b>910007461</b>	<b>Corps équipé</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
1	F6RPUQ092	Raccord mâle D: 6 1/4G	1	1	1
2	F6RPUQ093	Raccord mâle D: 8 1/4G	3	1	1
3	F6RPUQ094	Raccord mâle D: 10 1/4G	3	1	1
4	F6RXZG081	Griffe inox + joint	4	1	2
5	F6RXZG082	Griffe inox + joint	3	1	2
<b>6</b>	<b>1507375</b>	<b>Microvanne 2 voies, témoin orange, joints perfluorés (voir RT n° 6021)</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
7	F6RLZX398	Bouchon encliquetable	1	1	3
8	J3STKL039	Joint torique - perfluoré	3	1	1
9	J3STKL027	Joint torique - perfluoré	1	1	1
<b>10</b>	<b>910008194</b>	<b>Pipette longue équipée</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
	J3STKL027	Joint torique - perfluoré	2	1	1
11	J2FTDF075	Joint torique - viton	6	1	1
12	J3STKL002	Joint torique - perfluoré	3	1	1
13	J2FTDF035	Joint torique - viton	1	1	1
14	1402691	Détrompeur de jupe	1	1	3

(\*)

Niveau 1: Maintenance préventive

Niveau 2: Maintenance corrective

Niveau 3: Maintenance exceptionnelle

### Kit joints

Rep	Référence	Désignation	Qté	Unité de vente	Niveau Pièces de Rechange (*)
	<b>1527518</b>	<b>Kit joints face turbine</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
8	J3STKL039	Joint torique - perfluoré	3	1	1
11	J2FTDF075	Joint torique - viton	6	1	1
12	J3STKL002	Joint torique - perfluoré	3	1	1
13	J2FTDF035	Joint torique - viton	1	1	1

### Kit raccords pour Nanobell II

Rep	Référence	Désignation	Qté	Unité de vente	Niveau Pièces de Rechange (*)
	<b>910004632</b>	<b>Kit raccords</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
1	F6RPUQ092	Raccord mâle D: 6 1/4G	1	1	1
2	F6RPUQ093	Raccord mâle D: 8 1/4G	3	1	1
3	F6RPUQ094	Raccord mâle D: 10 1/4G	3	1	1
4	F6RXZG081	Griffe inox + joint	4	1	2
5	F6RXZG082	Griffe inox + joint	3	1	2
7	F6RLZX398	Bouchon encliquetable	1	1	3

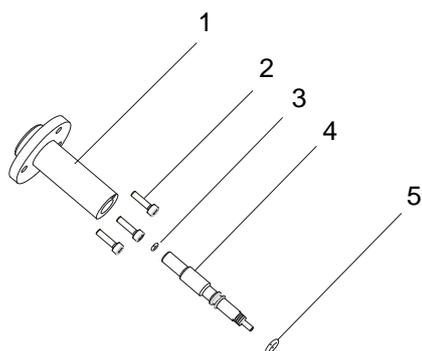
### Localisation des raccords

Repère	Emplacement
1	sur 31
2	sur 11, 22 et 41
3	sur 21, 24 et 25
4	sur 51, 53, 56 et 84
5	sur 23, 26 et 43
7	sur 84

84: piquage pour prise de pression air de jupe,

Un bouchon est mis par défaut sinon prévoir un tuyau 2,7/4 pour pouvoir mesurer la pression: schémas [voir § 4 page 26](#)).

#### 7.4. Ensemble injecteur / porte injecteur



DES02117

Rep	Référence	Désignation	Qté	Unité de vente	Niveau Pièces de Rechange (*)
	<b>910001130</b>	<b>Ensemble injecteur / porte injecteur</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
1	738354	Porte injecteur	1	1	3
2	X4FVSY067	Vis C M 3 x 10 - inox	3	1	1
3	J3STKL014	Joint torique - perfluoré	1	1	1
4	738635	Injecteur D: 1,8	1	1	1
5	J3STKL005	Joint torique - perfluoré	1	1	1

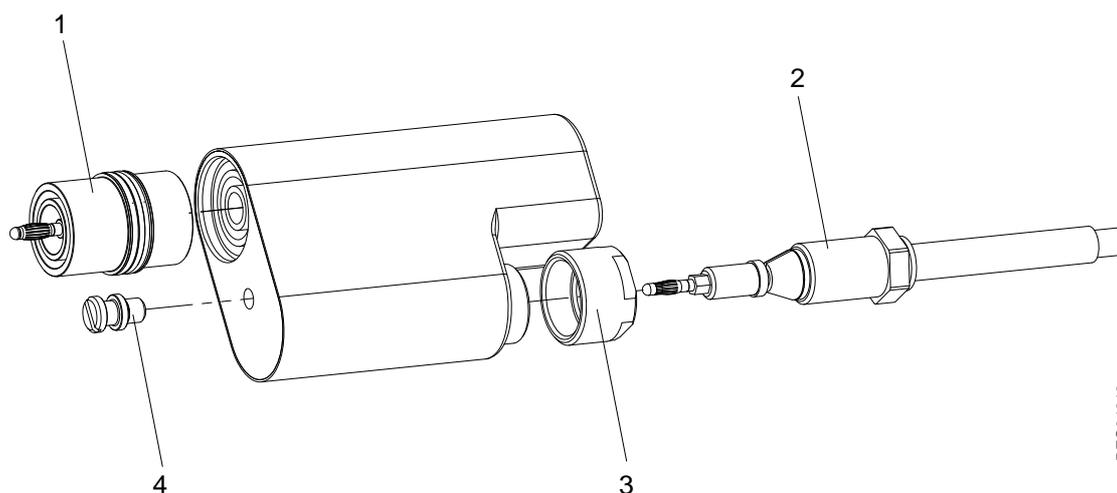
(\*)

Niveau 1: Maintenance préventive

Niveau 2: Maintenance corrective

Niveau 3: Maintenance exceptionnelle

## 7.5. Placebo UHT 158 sans résistance



DES04848

Rep	Référence	Désignation	Qté	Unité de vente	Niveau Pièces de Rechange (*)
	910008496	Placebo UHT 158 sans résistance	1	1	3
1	910008345	Isolateur	1	1	3
2	910008349	Connexion haute tension (voir § 7.5.1 page 51)	1	1	3
3	900006083	Cache placebo	1	1	3
4	900005491	Pion de maintien	1	1	3

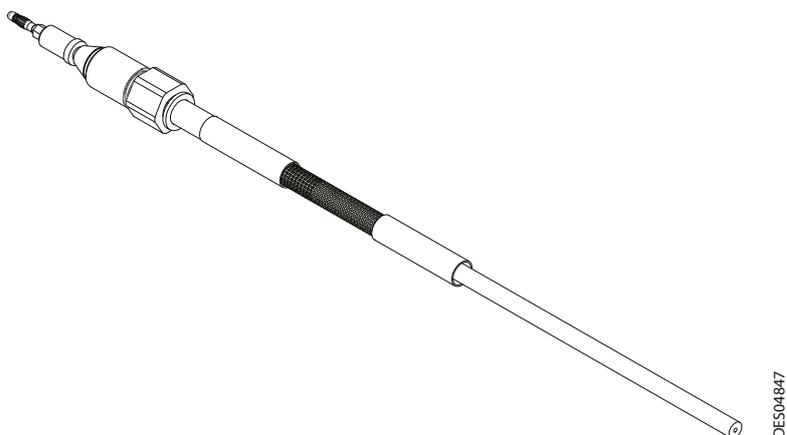
(\*)

Niveau 1: Maintenance préventive

Niveau 2: Maintenance corrective

Niveau 3: Maintenance exceptionnelle

### 7.5.1. Connexion haute tension



Référence	Désignation	Qté	Unité de vente	Niveau Pièces de Rechange (*)
910008349-180	Connexion haute tension, câble HT Lg: 18 m	1	1	3
910008349-090	Connexion haute tension, câble HT Lg: 9 m	1	1	3
910008349-060	Connexion haute tension, câble HT Lg: 6 m	1	1	3
910003570	Kit de mise à la masse blindage câble	-	1	-

(\*)

Niveau 1: Maintenance préventive

Niveau 2: Maintenance corrective

Niveau 3: Maintenance exceptionnelle

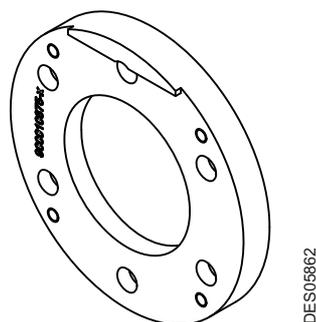


**IMPORTANT :** Afin de respecter l'implantation décrite au paragraphe 1.4.1, il faut faire correspondre au maximum la longueur du câble à l'installation (ajustement distances UHT / table isolante et UHT / pulvérisateur).

**Remarque:** Pour toute demande de longueur supérieure à 18 m, contacter SAMES KREMLIN.

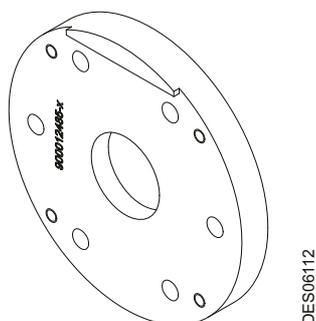
## 7.6. Adaptations robots

### 7.6.1. Adaptation robotique pour robots Motoman EXP 2050 et 2900



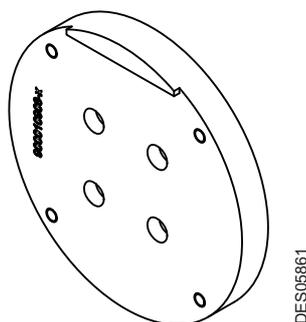
Référence	Désignation	Qté	Unité de vente	Niveau Pièces de Rechange (*)
910018263	Adaptation robotique	1	1	3

### 7.6.2. Adaptation robotique pour robot Fanuc P250



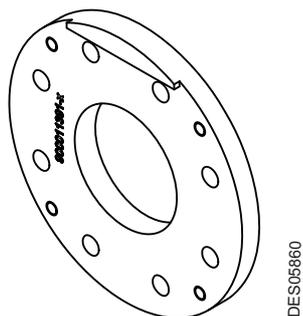
Référence	Désignation	Qté	Unité de vente	Niveau Pièces de Rechange (*)
910019313	Adaptation robotique	1	1	3

### 7.6.3. Adaptation robotique pour robot Staubli RX 160



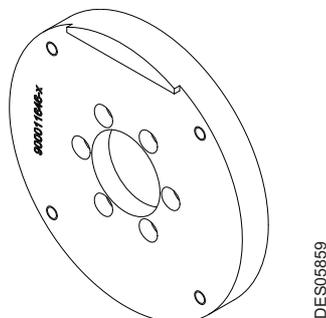
Référence	Désignation	Qté	Unité de vente	Niveau Pièces de Rechange (*)
910018262	Adaptation robotique	1	1	3

#### 7.6.4. Adaptation robotique pour robot Staubli TX 250



Référence	Désignation	Qté	Unité de vente	Niveau Pièces de Rechange (*)
910018264	Adaptation robotique	1	1	3

#### 7.6.5. Adaptation robotique pour robot ABB IRB 4400



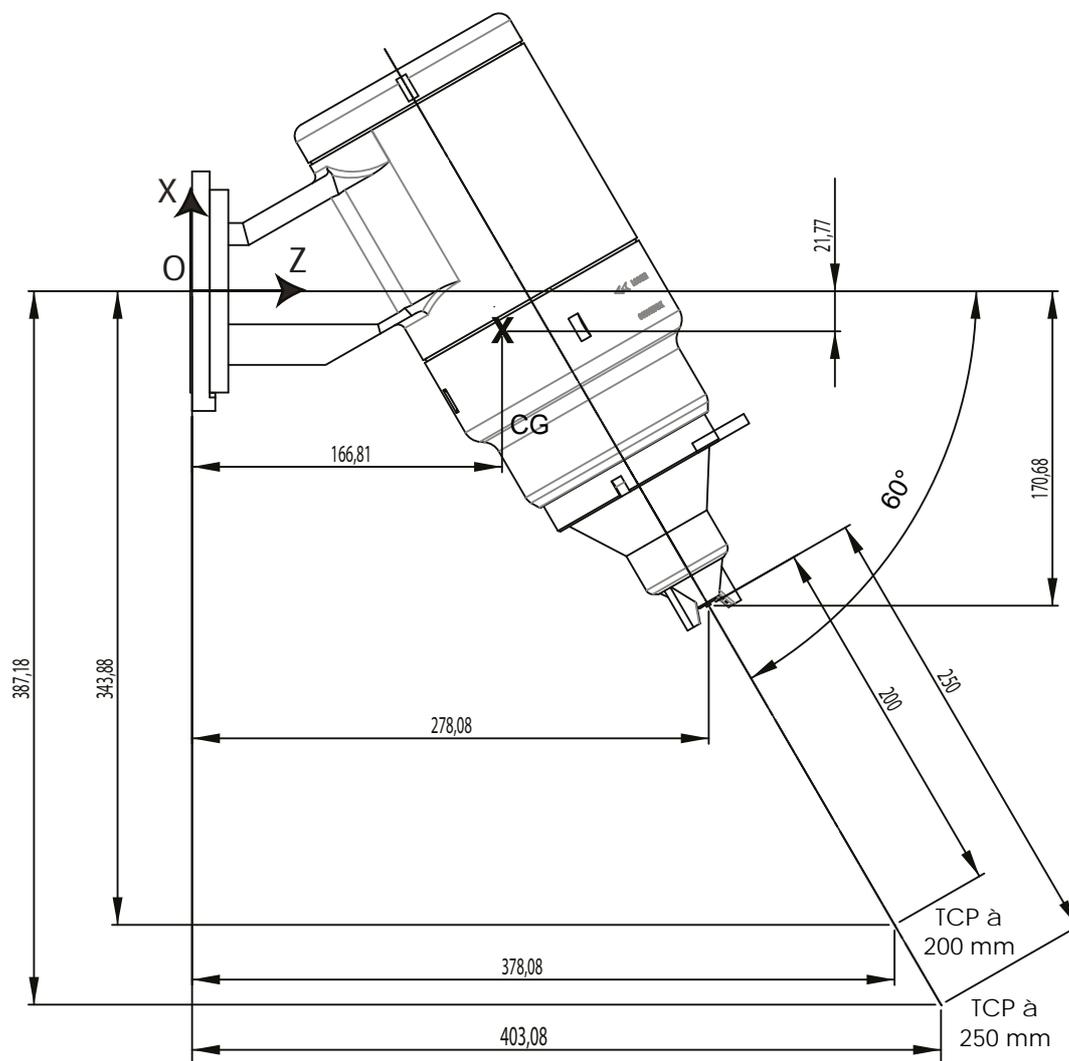
Référence	Désignation	Qté	Unité de vente	Niveau Pièces de Rechange (*)
910018261	Adaptation robotique	1	1	3

Nota: Pour d'autres références de robot: consulter SAMES KREMLIN.

## 8. Option NANOBELL II version tête Gun

### 8.1. Caractéristiques

#### 8.1.1. Dimensions



DIES06342

Output CS: Wrist Payload CG location

**Note:**

**Masse :** 4,3 kg

**Centre de gravité (CG) en millimètres**

X = -21,77 ; Y = -0,51 ; Z = 166,81

**Axes d'inertie (mm) et moments d'inertie principaux (kg x mm<sup>2</sup>), pris au centre de gravité:**

$I_x = (-0,58, 0,00, 0,82)$	$P_x = 13743,92$
$I_y = (-0,82, 0,03, -0,58)$	$P_y = 33924,27$
$I_z = (-0,03, -1,00, -0,01)$	$P_z = 39655,27$

**Moments d'inertie (kg x mm<sup>2</sup>), pris au système de coordonnées de sortie:**

$I_{xx} = 139674,33$	$I_{xy} = -180,37$	$I_{xz} = -24172,05$
$I_{yx} = -180,37$	$I_{yy} = 153987,44$	$I_{yz} = -346,602$
$I_{zx} = -24172,05$	$I_{zy} = -346,60$	$I_{zz} = 22341,54$

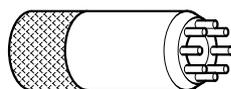
## 8.2. Schéma des fluides

### Correspondance des entrées entre la version Bol et la version Gun

Gravure	Fonction	Version Gun
11	Alimentation peinture	Alimentation peinture
21	Rotation turbine	Air de centre
22	Freinage turbine	Non utilisé
23	Air palier	Non utilisé
24	Air de jupe 1	Air de corne 1
25	Air de jupe 2	Air de corne 2
26	Air microphone IN	Non utilisé
31	Air / solvant rinçage injecteur et extérieur bol	Non utilisé
41	Purge	Purge
43	Retour microphone (OUT)	Non utilisé
51	Pilotage alimentation peinture	Pilotage alimentation peinture
53	Pilotage purge	Pilotage purge
56	Pilotage air / solvant rinçage injecteur et extérieur bol	Non utilisé
84	Prise de pression air de jupe 24	Non utilisé

**Remarque:** Il est conseillé d'obturer les raccords non utilisés sans les démonter au moyen d'un bouchon approprié.

### 8.3. Outils



DES00557

Référence	Désignation	Qté	Unité de vente
643156	Outil de montage / démontage buse	1	1

#### 8.4. Transformation d'un Nanobell II version bol en un Nanobell II version Gun

- Effectuer une procédure d'arrêt ([voir S 5.3.1 page 31](#)).

- Déposer le bol à l'aide de l'outil approprié.



- Dévisser la jupe à l'aide de l'outil (Ref.: 900005988) et la déposer.

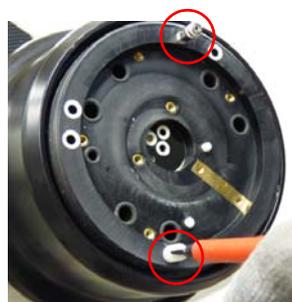
- **Déposer la turbine:**  
Dévisser les cinq vis maintenant la turbine sur le corps à l'aide d'une clé allen de 2,5 mm. Tirer la turbine dans l'axe.



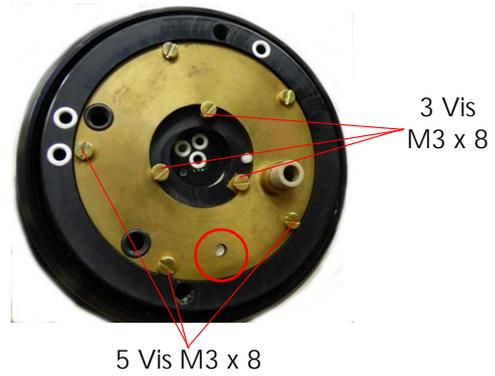
- Dévisser les trois vis de fixation (M3 x 8) du porte injecteur avec une clé Allen de 4,5mm . Le déposer.



- Dévisser la pipette solvant à l'aide d'une clé plate de 4mm ainsi que le pion d'alignement.



- Positionner la plaque équipotentielle sur le corps en faisant correspondre le pion de détrompage et la plaque.  
Visser la plaque à l'aide des 8 vis (3 vis M 3x8 au centre et 5 vis sur la circonférence).



- Mettre en place la tête Gun sur la plaque en plaçant le ressort face à la vis contact HT en ayant préalablement enduit le ressort ainsi que la vis contact de graisse diélectrique.



- Mettre en place la tête Gun sur le corps, visser



et bloquer l'écrou de la tête à l'aide de l'outil (Ref.: 900005988).



## 8.5. Maintenance



**IMPORTANT** : Ce paragraphe concerne uniquement la tête Gun, pour la maintenance complète du pulvérisateur voir § 6 page 32.

### 8.5.1. Tableau récapitulatif de maintenance

Procédure	Détail	Préventif	Correctif	Durée	Fréquence
A	Nettoyage extérieur pulvérisateur	X		5 mn	8H
B	Nettoyage Chapeau	X		5 mn	8H
C	<b>Maintenance tête Gun</b>				
	C1 Montage / Démontage tête Gun		X	5 mn	> 10000 H

### 8.5.2. Maintenance préventive

#### 8.5.2.1. Procédure A

- Nettoyer le pulvérisateur à l'aide d'un chiffon propre.
- Vérifier que les trous du chapeau ne sont pas bouchés.
- Sécher soigneusement à l'air comprimé.



#### 8.5.2.2. Procédure B

- Déposer le chapeau.
- Faire tremper le chapeau dans du solvant puis nettoyer à l'aide d'un chiffon propre et d'une brosse douce.
- Sécher soigneusement à l'air comprimé



**IMPORTANT** : Les chapeaux jet plat doivent être remplacés quotidiennement par des chapeaux jet plat propres.

### 8.5.3. Maintenance corrective

#### 8.5.3.1. Procédure C1: Tête Gun

##### Démontage:

- Dévisser l'écrou de fixation de la tête Gun à l'aide de l'outil (Ref.: 900005988).

- Dévisser manuellement l'écrou de chapeau.



Écrou de chapeau

- Retirer le chapeau.



Chapeau

- Déposer la bague d'orientation.
- A l'aide de l'outil Ref.: 643176, dévisser la buse.



Buse

Bague d'orientation

- Si nécessaire, déposer la plaque équipotentielle du corps du pulvérisateur en dévissant les 8 vis M3x8.

## Remontage:

- Vérifier l'état des différents composants, les remplacer si nécessaire ([voir § 8.6 page 61](#)).

- Remonter la plaque équipotentielle en faisant correspondre le trou de la plaque avec le pion de détrompage et serrer les 8 vis M3 x8.  
Nettoyer la vis contact à l'aide d'un chiffon propre et non pelucheux et l'enduire de graisse diélectrique.



- Equiper l'adaptation tête de joints neufs.  
Vérifier la présence du ressort à l'arrière de la tête et l'enduire de graisse diélectrique.

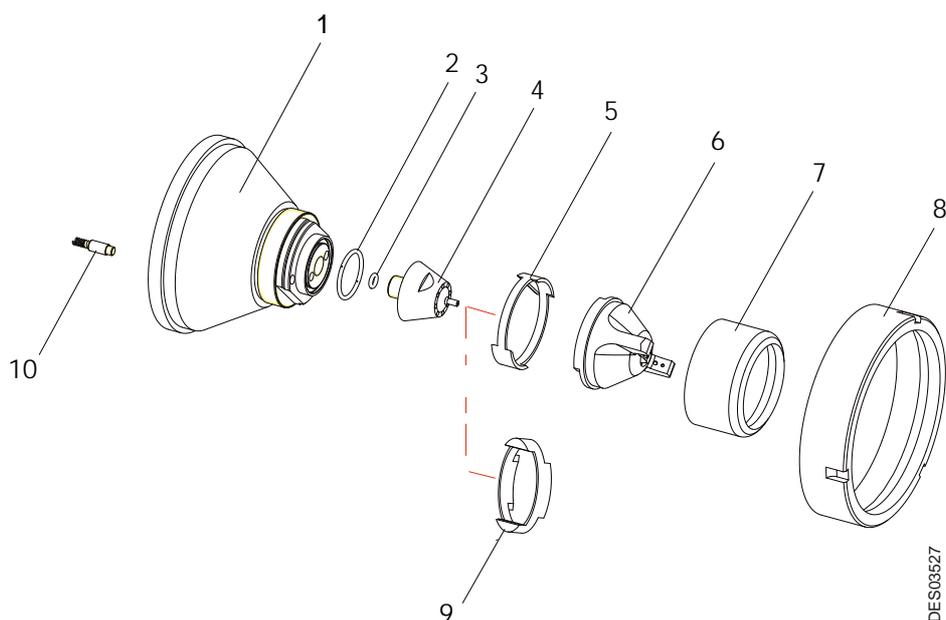
Joint  
torique



- Remonter la buse à l'aide de l'outil (Ref.: 643176).  
Attention à ne pas endommager l'injecteur de la buse.
- Mettre en place la bague d'orientation.
- Installer le chapeau.
- Visser l'écrou de chapeau.
- Positionner la tête sur le pulvérisateur.
- Visser et bloquer l'écrou de la tête Gun à l'aide de l'outil (Ref.: 900005988).

## 8.6. Pièces de rechange de la tête Gun

### 8.6.1. Tête



Rep.	Référence	Désignation	Qté	Unité de vente	Niveau Pièce de Rechange (*)
	<b>910019815</b>	<b>Ensemble tête Gun</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
1	-	Adaptation tête Gun	1	-	-
2	J2FTDF258	Joint torique - perfluoré	1	1	1
3	J3STKL035	Joint torique - perfluoré	1	1	1
4	1311405	Buse D:1,2	1	1	1
5	1311778	Bague d'orientation jet vertical	1	1	3
6	428376	Chapeau jet plat laiton	1	1	2
7	1408174	Ecrou de Chapeau jet plat	1	1	1
8	1310289	Ecrou de fixation tête	1	1	2
9	1311777	Bague d'orientation jet horizontal	1	1	3
10	910000216	Vis contact HT	1	1	1

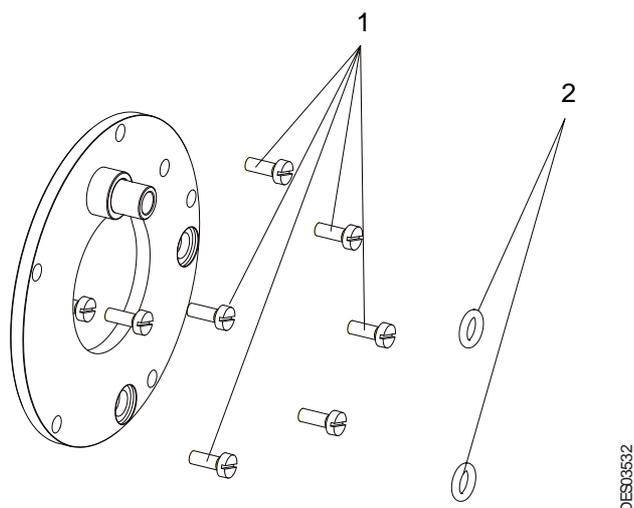
(\*)

**Niveau 1: Maintenance préventive standard**

**Niveau 2: Maintenance corrective**

**Niveau 3: Maintenance exceptionnelle**

## 8.6.2. Plaque équipotentielle



Rep.	Référence	Désignation	Qté	Unité de vente	Niveau Pièce de Rechange(*)
	<b>910002722</b>	<b>Plaque équipotentielle</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
1	X7CVCB066	Vis C M3 x 8 laiton	8	1	2
2	J2FTDF059	Joint torique - viton	2	1	1

(\*)

**Niveau 1: Maintenance préventive standard**

**Niveau 2: Maintenance corrective**

**Niveau 3: Maintenance exceptionnelle**