



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

**SAMES**  **KREMLIN**



# Manual de utilização

**Projector de pó  
Inobell**

**inoBell**  
Powder Bell Technology

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

Toda comunicação, exploração ou reprodução deste documento, mesmo parcial, realizada por qualquer procedimento que seja, é ilícita, excepto em caso de consentimento expresso por escrito da SAMES Technologies.

As descrições e as características apresentadas neste documento podem ser modificadas sem pré-aviso.

© SAMES Technologies 2008



**IMPORTANTE** : A Sames Technologies SAS é declarada organismo de formação junto ao Ministério do Trabalho.

A nossa sociedade ministra, durante todas as épocas do ano, formações que permitem adquirir o know-how indispensável à instalação e à manutenção dos seus equipamentos.

Um catálogo pode ser obtido a pedido. Nele, é possível escolher, entre um leque de programas de formação, o tipo de aprendizagem ou de competência mais adaptada às suas necessidades e objectivos de produção.

Estas formações podem ser dispensadas nas dependências da sua empresa ou no centro de formação localizado na nossa sede, em Meylan.

**Departamento de Formação:**

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

**E-mail: formation-client@sames.com**

**A Sames Technologies SAS** redige o seu manual de utilização em Francês e o faz traduzir em Inglês, Alemão, Espanhol, Italiano e Português.

A nossa empresa emite todas as devidas reservas sobre as traduções efectuadas em outras línguas, e declina qualquer responsabilidade a este título.

# Projector de pó Inobell

1. Instruções de saúde e segurança - - - - -	5
1.1. <i>Configuração do equipamento certificado</i> . . . . .	5
1.2. <i>Marcação inscrita no projector</i> . . . . .	5
1.3. <i>Precauções de utilização</i> . . . . .	6
1.4. <i>Advertências</i> . . . . .	6
1.5. <i>Recomendações importantes</i> . . . . .	8
1.5.1. <i>Qualidade do ar comprimido</i> . . . . .	8
1.5.2. <i>Bloqueio</i> . . . . .	8
1.5.3. <i>Alta tensão</i> . . . . .	8
1.5.4. <i>Velocidade máxima</i> . . . . .	8
1.5.5. <i>Pó</i> . . . . .	9
1.5.6. <i>Nível sonoro</i> . . . . .	9
1.6. <i>Garantia</i> . . . . .	9
2. Descrição - - - - -	10
2.1. <i>Generalidades</i> . . . . .	10
2.2. <i>Função dos diferentes elementos</i> . . . . .	11
3. Características técnicas - - - - -	11
3.1. <i>Dimensões</i> . . . . .	11
3.1.1. <i>Versão recta</i> . . . . .	11
3.1.2. <i>Versão de robóticas</i> . . . . .	12
3.2. <i>Características de funcionamento e ajustes</i> . . . . .	13
3.2.1. <i>Generalidades</i> . . . . .	13
3.2.2. <i>Consumo de ar</i> . . . . .	13
3.2.3. <i>Características pneumáticas</i> . . . . .	13
3.3. <i>Princípio de funcionamento do projector de pó</i> . . . . .	14
3.3.1. <i>Turbina</i> . . . . .	14
3.3.2. <i>Velocidade de rotação da turbina</i> . . . . .	14
4. Instalação - - - - -	15
4.1. <i>Instalação do projector Inobell</i> . . . . .	15
4.2. <i>Conexões</i> . . . . .	15
5. Ferramentas - - - - -	16
6. Manutenção - - - - -	17
6.1. <i>Quadro recapitulativo de manutenção</i> . . . . .	17
6.2. <i>Manutenção preventiva</i> . . . . .	18
6.2.1. <i>Procedimento A: Exterior do projector</i> . . . . .	18
6.2.2. <i>Procedimento B1: Limpeza do tambor</i> . . . . .	19
6.2.3. <i>Procedimento B2: Limpeza do canal de pó</i> . . . . .	20
6.3. <i>Manutenção correctiva</i> . . . . .	21
6.3.1. <i>Procedimento C: Desmontagem da turbina</i> . . . . .	21
6.3.2. <i>Procedimento C1: Substituição dos rolamentos da turbina</i> . . . . .	21
6.3.3. <i>Procedimento D1: Substituição da bainha do sensor de velocidade</i> . . . . .	23

6.3.4. Procedimento D2: Substituição do canal de pó . . . . .	24
6.3.5. Procedimento D3: Substituição dos elementos do contra-eléctrodo . . . . .	25
6.3.6. Procedimento D4: Substituição da escova do contacto de alta tensão . . . . .	26
6.3.7. Procedimento D5: Substituição da unidade de alta tensão . . . .	27
7. Procura de avarias e falhas - - - - -	28
8. Peças de reposição- - - - -	31
8.1. Projector Inobell . . . . .	31
8.2. Tambor de pó . . . . .	33
8.3. Turbina de pó . . . . .	34
8.4. Canal de pó equipado . . . . .	35
8.5. Bainha do sensor de velocidade . . . . .	35
8.6. Equipamentos suplementares . . . . .	36
8.7. Instalação em robô . . . . .	37
8.7.1. Suporte robótico. . . . .	37
8.7.2. Cabo de extensão de robóticas . . . . .	38
8.7.3. Adaptadores robôs. . . . .	38

## 1. Instruções de saúde e segurança



**IMPORTANTE :** Este documento está vinculado aos seguintes manuais de utilização:

- [ver RT N° 7060](#) para a unidade de alta tensão UHT 165;
- [ver RT N° 7062](#) para o módulo de comando TCR.

### 1.1. Configuração do equipamento certificado

Todos estes manuais de utilização definem a configuração do equipamento certificado.

### 1.2. Marcação inscrita no projector

SAMES Meylan France

CE 0080

INOPELL

P/N : \*

ISSeP09ATEX027X\*\*



II 2 D

EEx < 350mJ

(Número de série)

### Configurações ATEX Inobell

<b>Projector Inobell - P/N 910007600</b>	<b>UHT 165 - P/N 910007590</b>	<b>Módulo TCR P/N 900005533</b>
<b>X</b>	<b>X</b>	<b>1</b>

\*\* O sinal X indica que o respeito de uma distância de segurança (entre as partes na AT do projector e todas as peças aterradas) especificada neste manual de utilização permite uma utilização segura deste equipamento.

### 1.3. Precauções de utilização

Este documento contém as informações que todos os operadores devem saber e compreender antes de utilizar o projector de pó **Inobell**. Estas informações têm por objectivo assinalar as situações que podem resultar em graves avarias e indicar as precauções que devem ser tomadas para evitá-las.



**IMPORTANTE :** Antes de utilizar o equipamento Inobell, assegurar-se de que todos os operadores:

- Foram previamente formados pela sociedade Sames Technologies ou pelos seus distribuidores autorizados com este intuito;
- Leram e compreenderam o manual de utilização e todas as regras de instalação e de utilização enumeradas a seguir.

**Cabe ao chefe de oficina dos operadores assegurar-se e zelar para que todos os operadores tenham lido e compreendido os manuais de utilização dos equipamentos eléctricos periféricos presentes no perímetro de pulverização.**

### 1.4. Advertências



**IMPORTANTE :** Este equipamento pode ser perigoso se não for utilizado, desmontado e montado conforme as regras indicadas neste manual e em qualquer norma europeia ou regulamento nacional de segurança aplicável.



**IMPORTANTE :** O bom funcionamento do material só está garantido com o emprego de peças de reposição originais distribuídas pela **SAMES Technologies**.



**IMPORTANTE :**

Este material só deve ser utilizado nos locais de projecção conformes às normas EN 50176, EN 50177, EN 50223, ou em condições de ventilação equivalentes. O equipamento só deve ser utilizado em zonas bem ventiladas, a fim de reduzir os riscos para a saúde, de incêndio e de explosão. A eficiência do sistema de ventilação e extracção deve ser verificada diariamente.

Em atmosferas explosivas produzidas pelo processo de projecção, utilizar exclusivamente o material eléctrico apropriado protegido contra as explosões.

**Antes da limpeza dos projectores ou de qualquer outro trabalho no local de projecção, é imperativo cortar a alimentação do gerador de alta tensão e descarregar o circuito de A.T. (projector) à terra.**

O produto de revestimento ou o ar comprimido não deve ser apontado na direcção de pessoas ou animais.

Tomar todas as medidas adaptadas para evitar que uma energia potencial (pressão de ar ou eléctrica) esteja presente no equipamento durante os períodos de não utilização e/ou quando o material estiver fora de serviço.

A utilização de equipamentos de protecção individual limitará os riscos decorrentes do contacto e/ou da inalação de produtos tóxicos, gases, vapores, brumas e poeiras que podem ser criados pela utilização do equipamento. O utilizador deve seguir as recomendações do fabricante do produto de revestimento.

O equipamento de projecção electrostática de tinta deve ser limpo regularmente de acordo com as indicações e instruções fornecidas pela SAMES Technologies.

O equipamento só deve ser utilizado por pessoal formado pela SAMES Technologies.

A projecção de pó deve ser realizada dentro de uma cabina prevista com esta finalidade. O funcionamento do equipamento de aplicação de pó deve ser condicionado ao funcionamento do sistema de ventilação e extracção de forma que a projecção de pó só seja possível se a ventilação e a extracção estiverem em funcionamento.

É terminantemente proibido utilizar no interior da cabina uma chama nua, objectos incandescentes e aparelhos ou objectos que possam gerar centelhas.

Além disso, também é proibido armazenar à proximidade da cabina e diante das portas produtos inflamáveis ou recipientes que já os tenham contido.



**IMPORTANTE :** É necessário conservar a zona circundante limpa e desobstruída.

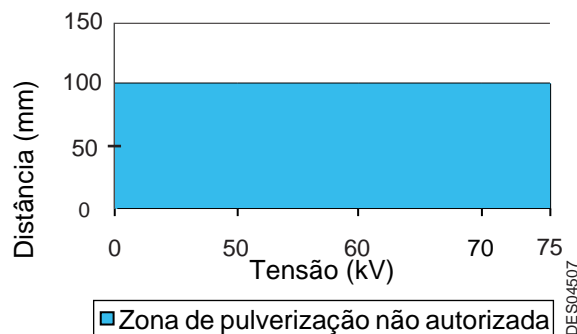
A utilização de altíssima tensão aumenta o risco de centelhas. As características mecânicas e eléctricas dos projectores e geradores electrostáticos de alta tensão da SAMES Technologies foram previstas para minimizar este risco. Embora o eléctrodo de A.T. seja o único componente acessível, deve-se conservar em volta da cabeça de projecção uma distância mínima de isolamento de X mm (cf. o quadro abaixo) entre as partes de A.T. do projector e qualquer peça aterrada.

**Inobell com unidade de alta tensão UHT 165:**

**Distância de pulverização autorizada**

Tensão (kV)	Distância (mm)
0	100
50	
60	
70	
75	

**Distância de segurança "X" em função da tensão**



É imperativo certificar-se de que todas as peças condutoras ou semicondutoras que se encontram a uma distância inferior a 2,5 m de um projector estão correctamente aterradas.

Cada substrato deve possuir uma resistência em relação à terra inferior ou igual a 1 MΩ (tensão mínima de medição de 500V). Esta resistência deve ser controlada regularmente.

O aterramento é exigido de todos os revestimentos condutores dos materiais eléctricos e de todos os componentes condutores em atmosferas explosivas por conexão condutora com o terminal de terra.

Pelas mesmas razões, é necessário equipar a zona de pulverização com um piso antiestático, como betão nu, grade metálica, etc.

O funcionamento correcto da protecção contra as sobreintensidades (di/dt) deve ser verificado diariamente. Esta verificação deve ser efectuada **sem presença de atmosfera explosiva**, aproximando uma massa do eléctrodo do projector sob tensão (o operador deve estar aterrado): o módulo de comando deve entrar em falha.

O material associado ao projector deve ser colocado no exterior dos lugares perigosos e a sua colocação em serviço deve estar sujeita (dependente) ao funcionamento do ventilador de aspiração da cabina. O funcionamento correcto do servomecanismo deve ser verificado uma vez por semana.

Um aviso deve ser exposto em evidência nas vizinhanças do local de projecção.

## 1.5. Recomendações importantes

### 1.5.1. Qualidade do ar comprimido

O ar deve ser correctamente filtrado para assegurar um longo tempo de vida útil e impedir a poluição durante a aplicação da tinta.

A garantia não cobre as avarias causadas por um ar de rolamento sujo e não filtrado devido à inobservância das instruções técnicas ([ver § 3.2.3 página 13](#)).



**IMPORTANTE : Um ar insuficientemente filtrado pode sujar os rolamentos e criar uma avaria de funcionamento da turbina.**

### 1.5.2. Bloqueio

O módulo TCR não autoriza a projecção de pó se a velocidade de rotação do tambor for inferior a 3000 rpm.

### 1.5.3. Alta tensão

Interditar a alta tensão quando o projector **Inobell** ficar paralisado durante um longo tempo (paragem do transportador, objectos não pintados, ausência de peças, etc.) a fim de evitar a ionização excessiva do ar.

### 1.5.4. Velocidade máxima

O módulo TCR autoriza uma velocidade de instrução máxima de 8500 rpm. Se a velocidade atingir 12000 rpm, o módulo interrompe a projecção.



### 1.5.5. Pó



**IMPORTANTE : É preferível utilizar pó peneirado.**

### 1.5.6. Nível sonoro

O nível de pressão acústica contínuo equivalente ponderado é igual a  $67 \pm 1,5$  dB(A).

#### **Condições de medição:**

O equipamento foi colocado em funcionamento nas características máximas. As medidas foram efectuadas no posto do operador da cabina de teste de tinta "API" (cabina fechada com parede envidraçada) do laboratório "R&D" nas dependências da Sames em Meylan, França.

#### **Método de medição:**

O nível de pressão acústica equivalente ponderado ( $67 \pm 1,5$  dB(A)) está em valor LEQ, medido durante períodos de observação de ao menos 30 segundos.

## 1.6. Garantia

**A SAMES Technologies** se compromete, com o comprador unicamente, a remediar as falhas de funcionamento provenientes de defeitos de concepção, dos materiais ou de fabrico, no limite das disposições a seguir.

O pedido de garantia deve definir precisamente e por escrito a falha de funcionamento em causa.

**A SAMES Technologies** nunca garante um material que não tenha sido mantido e limpo de acordo com as regras da arte e consoante as suas próprias recomendações, que tenha sido equipado com peças de reposição não autorizadas por ela, ou que tenha sido modificado pelo cliente.

A garantia exclui especificamente as avarias resultantes de:

- Negligência ou falta de monitoramento por parte do cliente;
- Utilização defeituosa;
- Mau acompanhamento de procedimento;
- Utilização de um sistema de comando não projectado pela SAMES Technologies ou de um sistema de comando da SAMES Technologies modificado por terceiros sem a autorização escrita de um representante técnico autorizado da SAMES Technologies;
- Acidentes: colisão com objectos externos ou eventos similares;
- Inundação, terremoto, incêndio ou eventos similares;
- Utilização de juntas de estanquidade não conformes às recomendadas pela SAMES Technologies;
- Rotação com órgãos rotativos não equilibrados (excesso de pó sobre o tambor, tambores avariados);
- Poluição dos circuitos pneumáticos por fluidos ou substâncias outras que o ar.

O projector SAMES Technologies tipo **Inobell** é coberto por uma garantia de 12 meses para uma utilização em dois turnos de 8 horas em condições normais.

A garantia não se aplica a peças de desgaste, tais como tambores de pulverização, juntas, etc.

A garantia entra em vigor a partir da data de primeira rotação ou do relatório de recepção provisório.

**A SAMES Technologies** não assegurará, sob nenhuma hipótese, tanto no âmbito da presente garantia como fora dela, a responsabilidade por danos corporais e não corporais, atentados à imagem de marca e prejuízos de produção directamente decorrentes dos seus produtos.

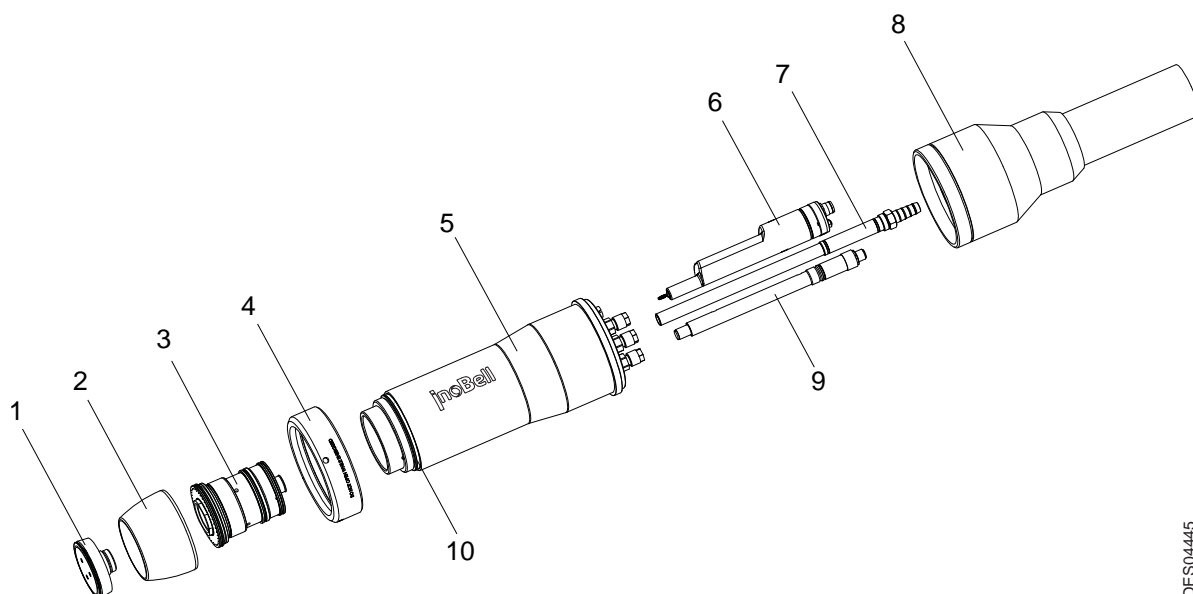
## 2. Descrição

### 2.1. Generalidades

O **Inobell** é um projector automático de polvilhamento electrostático com tambor rotativo especialmente concebido para a aplicação de pó em todos os tipos de superfície, em particular, superfícies planas. Ele pode aplicar diferentes pós com uma excelente regularidade de espessura, uma alta eficiência de transferência e elevados débitos de pó.

O projector **Inobell** foi concebido para facilitar a manutenção (turbina e tambor de pó facilmente desmontáveis, UHT integrada e cablagem simplificada...). O conjunto é fácil de limpar.

#### Principais componentes:



DES04445

Ident.	Denominação
1	Tambor
2	Leque
3	Turbina de pó
4	Porca da turbina
5	Corpo
6	Unidade de alta tensão UHT 165
7	Canal de pó
8	Tubo de suporte
9	Sensor de velocidade
10	Contra-eléctrodo

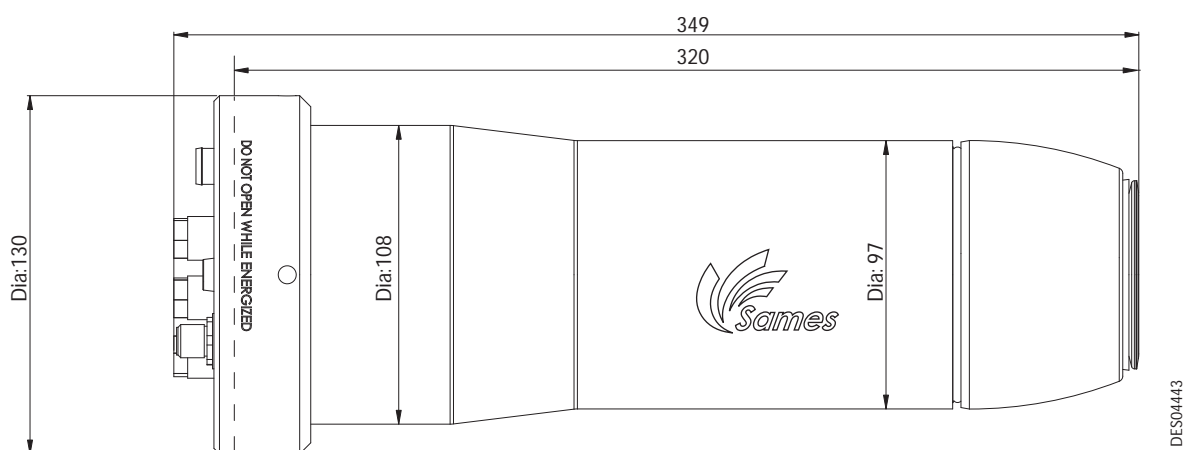
## 2.2. Função dos diferentes elementos

Elemento	Função
Tambor	Pulveriza diferentes tipos de pó. O tambor possui duas funções principais: - Permite que o jacto de pó forme uma nuvem de pó homogénea; - Carrega electricamente com eficiência a nuvem de pó seja qual for o débito de pó. Desta forma, a qualidade da aplicação é excelente, e a eficiência de transferência da aplicação é importante para altos débitos.
Leque	Canaliza o ar de leque proveniente do distribuidor, conforme a nuvem de pó e favorece a transferência do pó para a peça a pintar. Impede que o pó retorne ao aplicador. Fixa a turbina.
Turbina	A rotação do tambor é produzida por um motor pneumático equipado com uma medição de velocidade.
Corpo equipado	Este órgão aloja os circuitos de ar, de pó e de AT.
Unidade de alta tensão UHT 165	O projector é colocado em alta tensão por intermédio da unidade de alta tensão. As partículas pulverizadas são electricamente carregadas e atraídas pela superfície a pintar, aterrada.
Tubo de pó	O pó transita pelo tubo de pó para chegar ao tambor.
Tubo de suporte	Permite fixar o projector a um braço fixo ou móvel.
Sensor de velocidade	Permite medir a velocidade de rotação da turbina.
Contra-eléctrodo	Ligado à terra através de uma resistência elevada, recolhe os íons em excesso que não são necessários à carga do pó.

## 3. Características técnicas

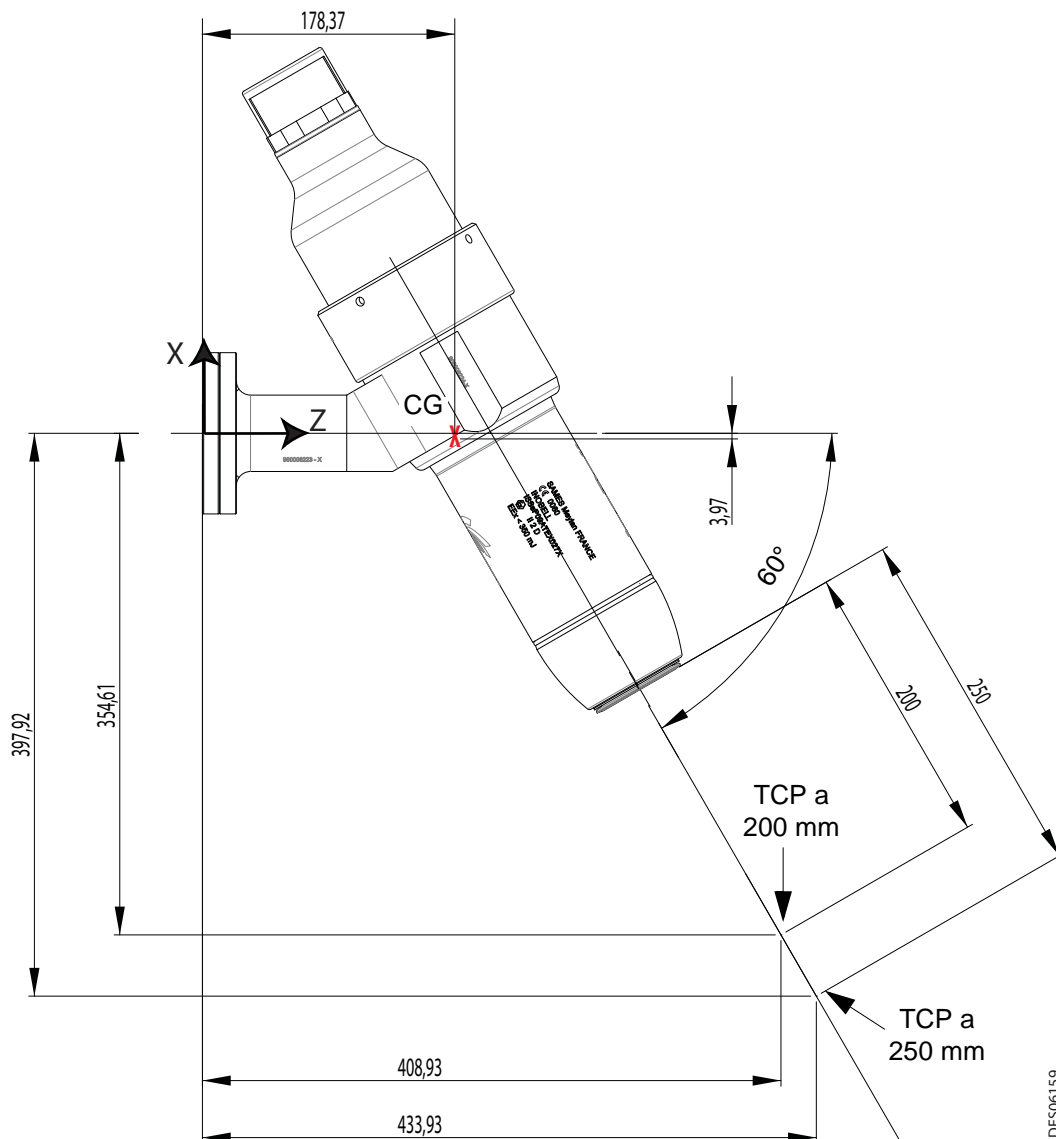
### 3.1. Dimensões

#### 3.1.1. Versão recta



**Peso:** 3,6kg

### 3.1.2. Versão de robóticas



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

TCP : Centro de Ferramenta (Tool Center Point)

Peso: 5,2 kg

**Centro de gravidade (CG) em milímetros**

X = -3,97

Y = 0,61

Z = 178,37

**Eixos de inércia (mm) e momentos de inércia principais (kg x mm<sup>2</sup>), tomados no centro de gravidade:**

$I_x = (-0.73, -0.00, 0.69)$	$P_x = 20378.65$
$I_y = (0.69, 0.02, 0.73)$	$P_y = 61039.55$
$I_z = (-0.01, 1.00, -0,01)$	$P_z = 73499.91$

**Momentos de inércia (kg x mm<sup>2</sup>), tomados no sistema de coordenadas de saída:**

$I_{xx} = 39511.13$	$I_{xy} = 232.69$	$I_{xz} = -20296.28$
$I_{yx} = 232.69$	$I_{yy} = 73496.64$	$I_{yz} = 41.40$
$I_{zx} = -20296.28$	$I_{zy} = 41.40$	$I_{zz} = 41910.34$

## 3.2. Características de funcionamento e ajustes

### 3.2.1. Generalidades

Tensão máxima de utilização	75 kV
Velocidade de rotação útil recomendada	V (7500 rpm)
Velocidade de rotação máxima em utilização normal	V+ (8500 rpm)
Velocidade de rotação mínima em utilização normal	V- (6500 rpm)

#### Tinta:

Débito máximo de pó recomendado	30 kg/h no máximo
---------------------------------	-------------------

### 3.2.2. Consumo de ar

Débito de ar necessário à rotação do tambor	cerca de 40 NI/min em regime estabilizado (seja qual for a instrução de velocidade)
	110 NI/min máx. em regime transitório de aumento da velocidade
Débito do ar de leque	0 a 80 NI/min (proporcional de 0% a 100% em instrução)
Débito de ar de protecção dos rolamentos	60 NI/min

### 3.2.3. Características pneumáticas

Características necessárias ao ar comprimido de alimentação consoante a norma **NF ISO 8573-1**:

Ponto de orvalho a 6 bares (87 psi.)	Classe 4, ou seja, 3°C (37°F)
Concentração máxima de óleo	Classe 1, ou seja, 0,01 mg/ m <sub>0</sub> <sup>3</sup>
Granulometria máxima dos poluentes sólidos	Classe 3, ou seja, 5 µm
Concentração máxima de poluentes sólidos	5 mg/ m <sub>0</sub> <sup>3</sup>

**Nota:** m<sub>0</sub><sup>3</sup>: valores fornecidos para uma temperatura de 20°C (68°F) à pressão atmosférica de 1013 milibares.



## 4. Instalação

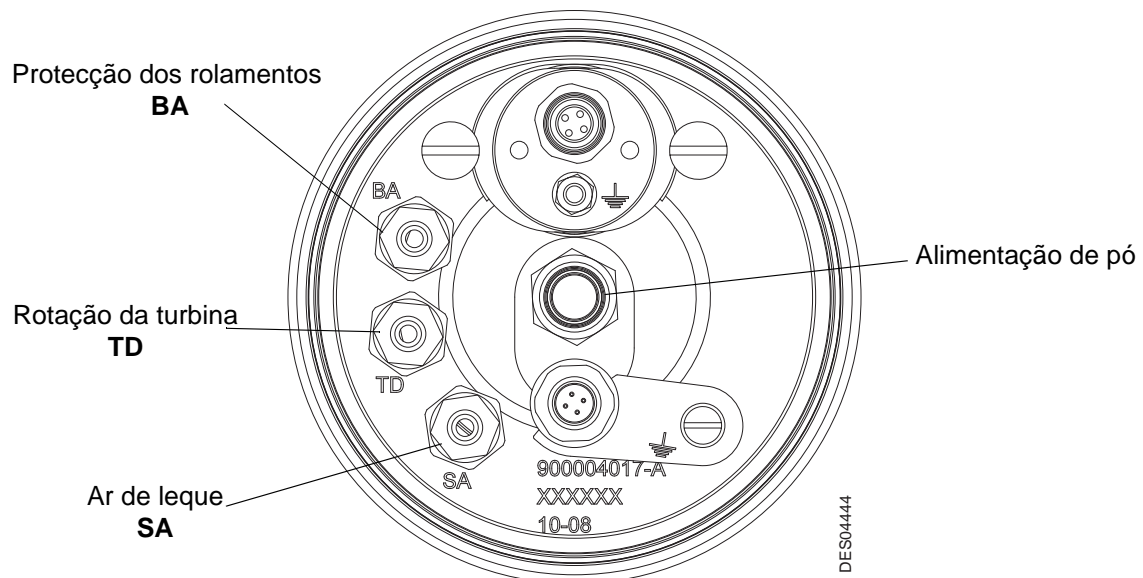


**IMPORTANTE :** Antes de qualquer colocação em marcha, certificar-se de que o equipamento instalado respeita as regras de segurança ([ver § 1.4 página 6](#)).

### 4.1. Instalação do projector Inobell

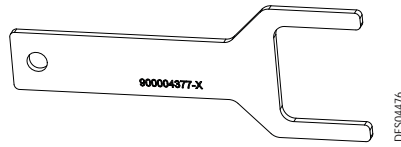
- Enroscar a cruzeta na haste de suporte, instalar o braço de suporte do projector e aparafusar os quatro parafusos da cruzeta.
- Inserir as mangueiras de ar, os cabos e a mangueira de alimentação de pó no interior do braço de suporte.
- Conectar as mangueiras de alimentação de pó e de ar ao projector.
- Conectar a unidade de alta tensão UHT 165 e o sensor de velocidade. **Apertar manualmente ao máximo os dois conectores.**
- Apertar manualmente a porca do projector no braço de suporte e bloquear este último com a ferramenta (ref.: W6CERG036), inserindo a espiga da ferramenta num orifício da porca.

### 4.2. Conexões

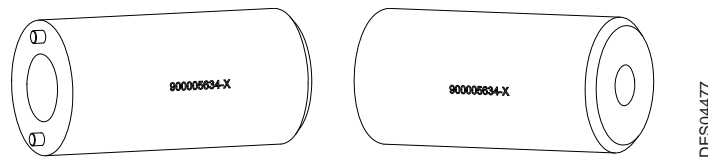


Gravação	Função	Características das mangueiras
SA	Ar de leque	5,5/8 poliuretano flexível
TD	Ar de rotação da turbina	5,5/8 poliuretano flexível
BA	Ar de protecção dos rolamentos	5,5/8 poliuretano flexível
	Alimentação de pó	( <a href="#">ver § 8.6 página 36</a> )

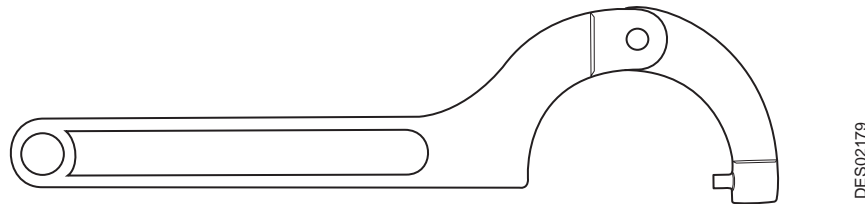
## 5. Ferramentas



Referência	Descrição	Qde	Unidade de venda
900004377	Ferramenta de imobilização da árvore da turbina para a desmontagem do tambor	1	1



Referência	Descrição	Qde	Unidade de venda
900005634	Ferramenta de montagem / desmontagem da roda de palhetas, da porca do rolamento e do canal de pó	1	1



Referência	Descrição	Qde	Unidade de venda
W6CERG036	Ferramenta de montagem / desmontagem da porca do projector	1	1



Referência	Descrição	Qde	Unidade de venda
240000138	Ferramenta de desmontagem do canal de pó	1	1

Outras ferramentas: um corta-tubos, um jogo de chaves Allen, chaves planas, chave de luneta de 17 mm e chave-de-fenda comum.



## 6. Manutenção

### 6.1. Quadro recapitulativo de manutenção

A sujidade e o desgaste do projector Inobell gerados pela passagem da tinta a pó dependem da natureza desta última e das condições de funcionamento. Por conseguinte, a periodicidade de manutenção recomendada no quadro abaixo é fornecida apenas a título indicativo. O utilizador deverá, à medida da utilização do material Sames Technologies, criar o seu próprio programa de manutenção.

Procedimento	Descrição	Preventiva	Correctiva	Duração	Frequência
A	Limpeza do exterior do projector, do exterior do tambor e do leque	X		5 min	8H
B	B1 Limpeza do tambor	X		5 min	40H
	B2 Limpeza do canal de pó	X		10 min	40H
C	<b>Manutenção da turbina</b>				
	C1 Substituição dos rolamentos		X		6 meses
D	<b>Manutenção do corpo</b>				
	D1 Substituição excepcional da bainha do sensor de velocidade		X	15 min	-
	D2 Substituição do canal de pó		X	15 min	-
	D3 Substituição dos elementos do contra-eléctrodo		X	15 min	-
	D4 Substituição do conjunto da escova de contacto de AT		X	15 min	6 meses
	D5 Substituição da unidade de alta tensão UHT 165		X	15 min	-

## 6.2. Manutenção preventiva

Estas operações de manutenção preventiva podem ser efectuadas na cabina. Antes de qualquer intervenção, consultar as instruções de saúde e segurança ([ver § 1.4 página 6](#)).



**IMPORTANTE** : Antes de desconectar o projector, cortar a alimentação eléctrica do módulo TCR (senão, pode haver falha de funcionamento).

### 6.2.1. Procedimento A: Exterior do projector



**IMPORTANTE** : Nunca utilizar água ou solventes para limpar o equipamento. Todas as operações de limpeza devem ser imperativamente efectuadas apenas com ar comprimido e um pano macio e limpo.



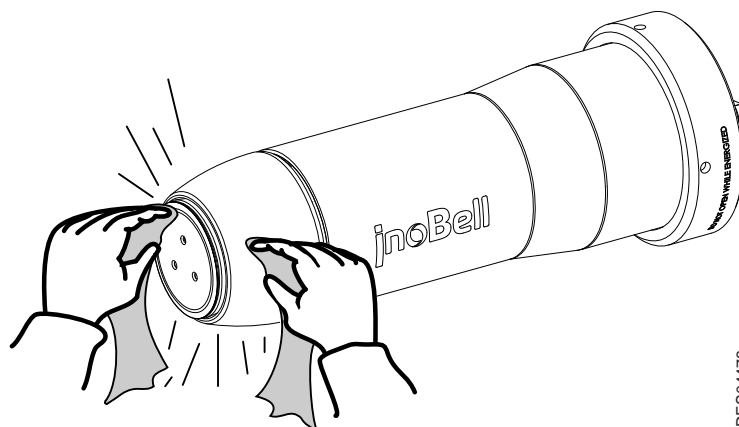
**IMPORTANTE** : Durante a limpeza do revestimento externo do projector, certificar-se de que a alimentação de ar de protecção dos rolamentos seja conservada a fim de assegurar a protecção dos rolamentos.



**IMPORTANTE** : Nunca soprar ar na direcção do tambor, se a alimentação de ar de protecção dos rolamentos não estiver activada.



**IMPORTANTE** : É importante não introduzir pó no interior da turbina.  
Durante as operações de purga da bomba de pó ou da mangueira de pó, certificar-se de que o ar de protecção dos rolamentos não seja cortado.



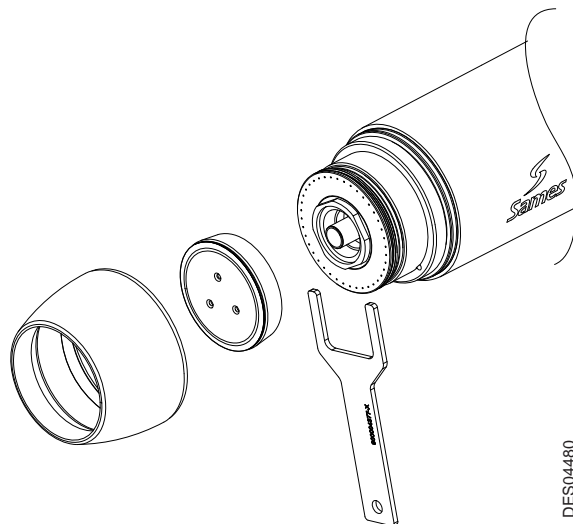
- Limpar o leque exterior, o exterior do tambor e o exterior do projector utilizando um pano limpo e seco.
- Soprar ar comprimido para remover os eventuais resíduos de pó respeitando as instruções enunciadas acima.

## 6.2.2. Procedimento B1: Limpeza do tambor

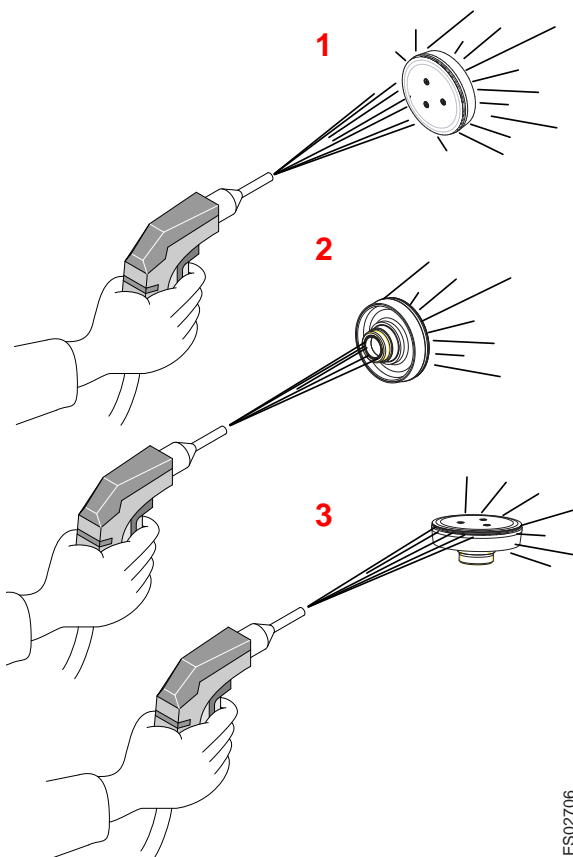


**IMPORTANTE :** Nunca limpar o tambor com ar comprimido quando este estiver montado no projector. O tambor deve ser imperativamente desmontado para a limpeza. Nenhum objecto cortante ou contundente deve ser utilizado para a limpeza do tambor.

- Desenroscar o leque
- Com a ferramenta (ref.: 900004377), imobilizar a árvore da turbina e desenroscar manualmente o tambor. Verificar o estado do tambor e substituí-lo, se necessário.



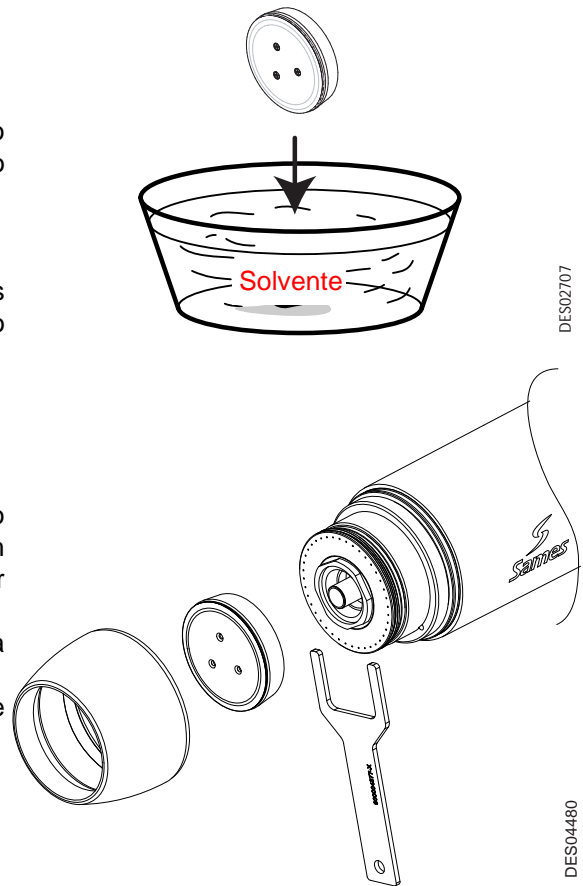
- Soprar ar comprimido no tambor com um fole de alta pressão (equipado com um encaixe para tubo, por exemplo) a fim de eliminar o máximo de impurezas, sem nunca separar os tambores. Seguir as três etapas como indicado:
  - **Etapa 1:** Soprar o exterior do tambor.
  - **Etapa 2:** Soprar através do canal de pó e do interior do tambor.
  - **Etapa 3:** Soprar através da fenda lateral do tambor.



**IMPORTANTE :** Insistir na parte cónica e nas roscas do cubo metálico.

**Se necessário:**

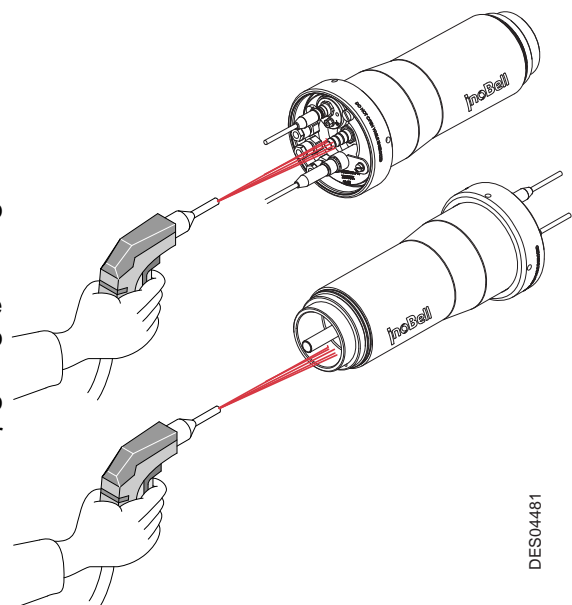
- Deixar os tambores completos de molho durante 1 hora num solvente compatível com o material dos tambores.
- Soprar cada tambor com ar comprimido (nas três posições descritas acima) para eliminar o pó dissolvido e o solvente restante.
- Deixar o tambor secar durante 30 min.
- Montar o conjunto do tambor:
  - Limpar cuidadosamente o alojamento cónico do tambor na árvore da turbina com um pano macio a fim de eliminar qualquer presença de pó;
  - Imobilizar a árvore da turbina com a ferramenta (ref.: 900004377), e enroscar manualmente o tambor até ao seu bloqueio;
  - Enroscar o leque.



- Pôr o tambor a rodar vazio antes da produção para eliminar por inércia os eventuais resíduos de solvente.

**6.2.3. Procedimento B2: Limpeza do canal de pó**

- **Etapa 1:** Desenroscar o leque.
- **Etapa 2:** Desmontar a turbina equipada com o tambor.
- **Etapa 3:** Desconectar a mangueira de alimentação de pó e soprar ar comprimido no canal de pó, como indicado.  
Nota: antes de montar novamente a turbina no projector, limpar o seu alojamento com ar comprimido.



### 6.3. Manutenção correctiva

#### 6.3.1. Procedimento C: Desmontagem da turbina

- **Etapa 1** : Cortar a tensão do projector.
- **Etapa 2**: Desenroscar o leque.
- **Etapa 3** : Extrair o cartucho da turbina equipado com o tambor.
- **Etapa 4**: Retirar o tambor do cartucho da turbina. Com a ferramenta (ref.: 900004377), imobilizar a árvore da turbina e desenroscar manualmente o tambor.



Etapa 3



Etapa 4



**IMPORTANTE** : A cada desmontagem do cartucho da turbina, verificar o estado das quatro juntas, substituindo-as se necessário.

#### 6.3.2. Procedimento C1: Substituição dos rolamentos da turbina

- **Etapa 1**: Com a ferramenta (ref.: 900004377), imobilizar a árvore da turbina e posicionar a ferramenta (ref.: 900005634) na roda de palhetas a fim de desenroscá-la.



Ferramenta  
(ref.: 900004377)

Outil  
(ref.: 900005634)



Roda de  
palhetas

- **Etapa 2**: Posicionar a ferramenta (ref.: 900005634) na porca do rolamento e desenroscar.



Etapa 2

Porca do  
rolamento

- **Etapa 3:** Expulsar a árvore do distribuidor.



**Etapa 3**

- **Etapa 4:** Expulsar o rolamento traseiro (ref.: 180000142) do distribuidor.

**Etapa 4**



- **Etapa 5:** Manter o separador contra o rolamento dianteiro (Ref.: 900005630) e extrair o conjunto.

**Etapa 5**



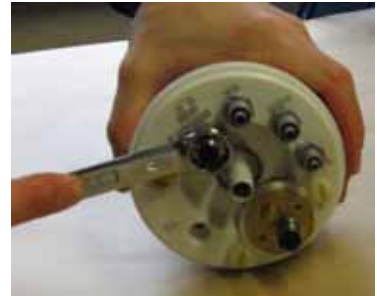
**Para a montagem, proceder no sentido inverso:**

- Instalar o rolamento traseiro (ref.: 180000142) no distribuidor.
- Enroscar a porca do rolamento e apertar com a ferramenta.
- Equipar a árvore com o rolamento dianteiro (ref.: 900005630) e com o separador. Enfiar simultaneamente os dois elementos para que o rolamento dianteiro não fique atravessado.
- Enfiar o conjunto no distribuidor e enroscar a roda de palhetas.

### 6.3.3. Procedimento D1: Substituição da bainha do sensor de velocidade

- **Etapa 1:** Com uma chave de luneta de 17 mm, desenroscar a bainha do sensor de velocidade.

**Etapa 1**



- **Etapa 2:** Extrair a bainha do corpo.



**Etapa 2**

- **Etapa 3 :** Inserir novamente a bainha do sensor de velocidade no seu alojamento até ao fundo e apertá-la com a chave de luneta.

#### 6.3.4. Procedimento D2: Substituição do canal de pó

- **Etapa 1:** Desenroscar o canal de pó com a chave-de-caixa curva de 19 mm (ref.: 240000138).

**Etapa 1**



- **Etapa 2:** Com a ferramenta (ref.: 900005634), empurrar o canal de pó para o exterior.



**Etapa 2**

- **Etapa 3:** Extrair o canal de pó do corpo e substituí-lo.

**Etapa 3**



- **Etapa 4:** Inserir o novo canal de pó no seu alojamento até ao fundo e apertá-lo com a ferramenta (ref.: 240000138).



### 6.3.5. Procedimento D3: Substituição dos elementos do contra-eléctrodo

- **Etapa 1:** Com a bainha do sensor de velocidade previamente desmontada, desenroscar o parafuso de fixação da placa eléctrica de terra ([ver § 8.1 página 31](#) ident. 13 e 15).



**Etapa 1**

- **Etapa 2:** Com uma chave-de-fenda grande, desenroscar o contacto do contra-eléctrodo ([ver § 8.1 página 31](#), ident. 17), extraí-lo do corpo e retirar a mola.



**Etapa 2**



- **Etapa 3:** Retirar a junta do contra-eléctrodo ([ver § 8.1 página 31](#) ident. 7).



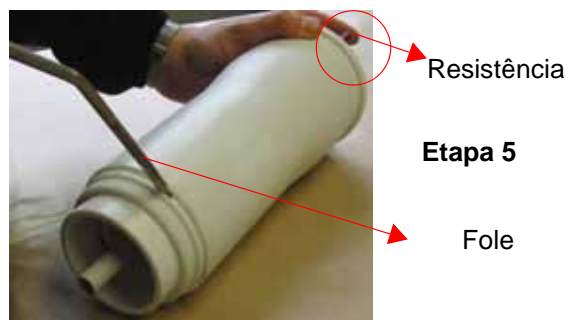
**Etapa 3**

- **Etapa 4:** Com o auxílio de uma chave-de-fenda pequena, empurrar o contacto de extremidade, fazendo com que este recue. ([ver § 8.1 página 31](#) ident. 21).



**Etapa 4**

- **Etapa 5:** Inserir um fole na fenda do contacto de extremidade a fim expulsar a resistência e o contacto.



#### Para a montagem

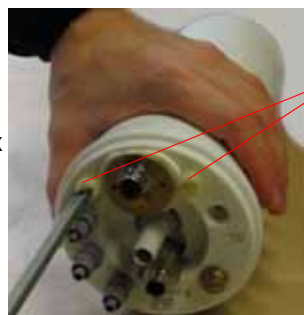
- Lubrificar a resistência e o contacto equipado com a sua junta com uma fina camada de massa dielétrica.
- Instalar o contacto.
- Instalar a resistência.
- Instalar a mola.
- Enroscar o contacto do contra-eléctrodo.
- Instalar a placa eléctrica de terra e enroscá-la.
- Instalar a bainha do sensor de velocidade e apertá-la.
- Verificar o estado da junta do contra-eléctrodo, substituindo-a se necessário, e instalá-la no corpo.

#### 6.3.6. Procedimento D4: Substituição da escova do contacto de alta tensão

- Desmontar o leque.
- Desmontar o cartucho da turbina equipado com o tambor.
- Desenroscar a escova e substituí-la.

### 6.3.7. Procedimento D5: Substituição da unidade de alta tensão

- **Etapa 1:** Desenroscar os dois parafusos (M8 x 12) de fixação da UHT 165.



2 parafusos  
M8 x 12

**Etapa 1**

- **Etapa 2:** Posicionar uma chave-de-fenda grande sob o apoio.

**Etapa 2**



- **Etapa 3:** Extrair a UHT do seu alojamento.



**Etapa 3**

#### **Substituição da UHT:**

- **Etapa 4:** Lubrificar a nova UHT 165 com uma fina camada de massa dielétrica.



**Etapa 4**

- **Etapa 5:** Instalar a UHT no corpo, empurrando-a até ao fundo, e apertar os dois parafusos de fixação.

## 7. Procura de avarias e falhas

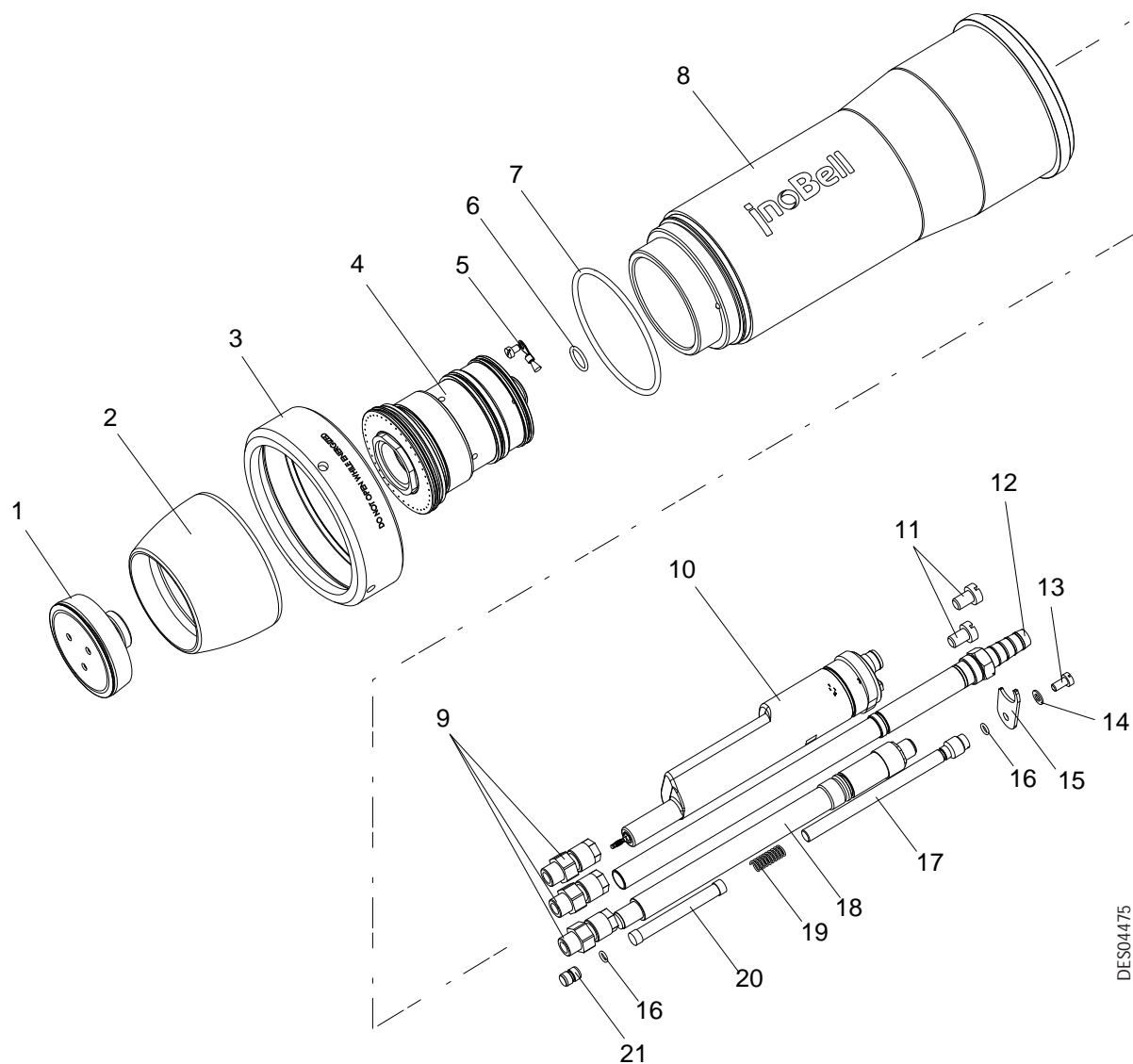
Sintomas	Causas prováveis	Remédios
Ausência de rotação da turbina	Ausência de ar de injeção da turbina	Verificar a alimentação de ar de injeção Verificar a alimentação de ar do módulo TCR
	Os rolamentos estão gastos ou defeituosos	Substituir os rolamentos
	Fuga de ar ao nível da câmara de injeção do distribuidor	Verificar se o cartucho da turbina está bem enfiado no projector e verificar o estado das juntas do distribuidor
	O tambor se esfrega contra o leque	Substituir o leque e verificar o estado do tambor, substituindo-o se necessário.
	Má montagem do distribuidor	Verificar a montagem do distribuidor
	Uma falha do módulo TCR bloqueia a autorização de rotação	Verificar as informações de falhas do módulo TCR no ecrã "Falhas"
A turbina não atinge a velocidade requerida ou não se estabiliza	Fuga de ar ao nível da câmara de injeção do distribuidor	Substituir as juntas
	Um dos rolamentos está defeituoso	Substituir os dois rolamentos. Verificar a alimentação de ar de protecção dos rolamentos e as juntas do distribuidor
	Os rolamentos são novos, a turbina carece de rodagem	Fazer uma rodagem dos rolamentos, colocando a turbina a funcionar sem pó durante 15 min, se possível à velocidade V+
A turbina se embala	Um dos rolamentos chegou ao fim do tempo de vida útil e se gripa	Substituir os dois rolamentos
	O sensor de velocidade perde o sinal de velocidade	Verificar se o cartucho da turbina está bem enfiado no corpo, bem como o aperto do leque
		Verificar o aperto da bainha do sensor na traseira do projector
		Verificar a cablagem da alimentação do sensor
		O sensor de velocidade está fora de serviço. Substituir o conjunto da bainha
		O módulo TCR apresenta falhas de funcionamento
Verificar a alimentação de ar do módulo TCR		

Sintomas	Causas prováveis	Remédios
O pó não sai do projector ou sai em quantidade insuficiente	A mangueira de pó está desconectada do canal de pó	Conectar a mangueira de pó correctamente na traseira do canal de pó
	O canal de pó está obstruído O tambor está obstruído A mangueira que vai da bomba ao projector está dobrada ou obstruída	Verificar toda a linha de pó a partir da bomba até ao tambor. Limpar com ar comprimido ou substituir os elementos obstruídos.
	A bomba está defeituosa	Verificar o funcionamento da bomba e limpar ou substituir a bomba. Verificar a alimentação de ar da bomba (injecção e diluição) a partir do módulo TCR. Verificar a rede de alimentação de ar do módulo TCR
	Quantidade de pó insuficiente	Verificar o nível de pó na bomba de pó
	Fluidização de pó insuficiente	Verificar os meios de fluidização de pó e o débito de ar de fluidização
	Uma falha do módulo TCR bloqueia a autorização de pulverização	Verificar as informações de falhas do módulo TCR no ecrã "Falhas"
O pó não adere à peça a pintar	A peça não está correctamente ligada à terra	Certificar-se de que a resistência eléctrica das peças a pintar em relação à terra seja inferior ou igual a 1 MΩ
	A alta tensão é transmitida parcialmente: ausência de contacto numa parte do circuito de alta tensão	Verificar o estado de desgaste e de sujidade da escova de carbono do projector, substituindo-a se necessário
	A tensão não é suficientemente alta	Medir a tensão ao nível do tambor e aumentar a tensão
	A unidade de alta tensão está fora de serviço	Substituir a unidade de alta tensão
Consumo de corrente anormalmente elevado	Massa condutora demasiado próxima	Afastar a massa condutora
Consumo de corrente anormalmente baixo	O contra-eléctrodo não está conectado correctamente	Verificar o estado de sujidade da junta do contra-eléctrodo, substituindo-a se necessário.
		Verificar o valor da resistência do contra-eléctrodo (cerca de 1GΩ). Verificar este valor entre a placa eléctrica de terra traseira e o contacto do contra-eléctrodo (sob a junta)
		Verificar a presença de todos os elementos do contra-eléctrodo
		Verificar o estado da conexão do sensor de velocidade no módulo TCR

<b>Sintomas</b>	<b>Causas prováveis</b>	<b>Remédios</b>
O resultado da aplicação apresenta uma falha de aspecto (rastejamento, "casca de laranja") mas a espessura depositada é suficiente	O contra-eléctrodo não está conectado correctamente	(ver acima)
Leque de conformação do jacto de pó não funcional	Mau posicionamento do cartucho da turbina no corpo	Verificar o posicionamento do cartucho da turbina e apertar o leque ao máximo
	A câmara de alimentação de ar de leque do distribuidor apresenta uma fuga	Verificar o estado das juntas do distribuidor, substituindo-as se necessário
	Ausência de alimentação do ar de leque	Verificar a instrução de alimentação do ar de leque (0 a 100%) Verificar a alimentação efectiva de ar de leque na traseira do projector e na saída do módulo TCR

## 8. Peças de reposição

### 8.1. Projector Inobell



DES04475

Ident.	Referência	Descrição	Qde	Unidade de venda	Nível de peças de reposição (*)
	<b>910007600</b>	<b>Projector Inobell</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>-</b>
<b>1</b>	<b>910007602</b>	<b>Tambor de pó</b> ( <a href="#">ver § 8.2 página 33</a> )	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
2	900004055	Leque	1	1	3
3	900004037	Porca Inobell	1	1	3
<b>4</b>	<b>910007593</b>	<b>Turbina de pó</b> ( <a href="#">ver § 8.3 página 34</a> )	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
<b>5</b>	<b>910007750</b>	<b>Conjunto de escova de contacto de AT</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
6	J3ETOR030	O'ring	1	1	1
7	160000078	O'ring	1	1	1
8	910007944	Corpo do Inobell	1	1	3
9	F6RPUK320	União macho D: 8 1/4	3	1	2
<b>10</b>	<b>910007590</b>	<b>Unidade de alta tensão UHT 165</b> ( <a href="#">ver RT N° 7060</a> )	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
11	X9SVCB168	Parafuso C M 8 x 12 nylon + fibra de vidro	1	1	1
<b>12</b>	<b>910007751</b>	<b>Canal de pó equipado</b> ( <a href="#">ver § 8.4 página 35</a> )	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
13	X7CVCB181	Parafuso C M 5 x 10 latão com fenda	1	1	1
14	X7DDZU005	Anilha Z5 U latão	1	1	1
15	900004042	Placa eléctrica de terra	1	1	3
16	J2CTPC054	O'ring	2	1	1
17	900004075	Contacto do contra-eléctrodo na placa traseira	1	1	3
<b>18</b>	<b>910007594</b>	<b>Bainha do sensor de velocidade equipada</b> ( <a href="#">ver § 8.5 página 35</a> )	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
19	746107	Mola	1	1	3
20	1404851	Resistência	1	1	3
21	900002601	Contacto de extremidade do contra-eléctrodo	1	1	3

(\*)

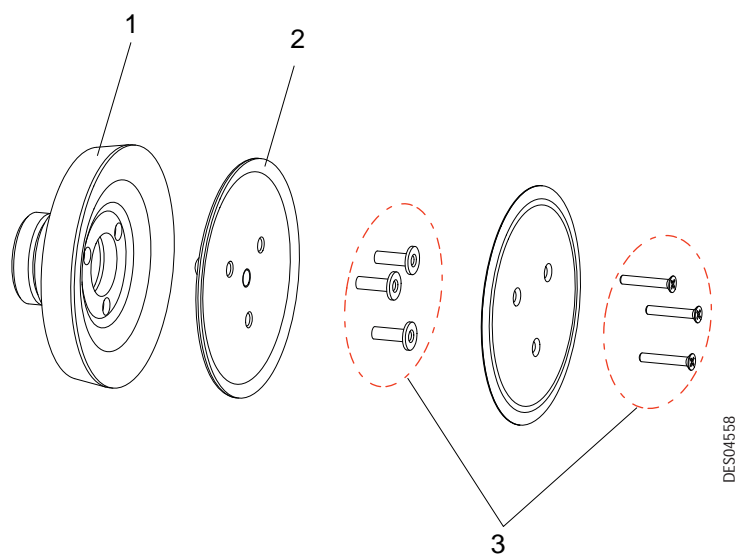
**Nível 1: Manutenção preventiva standard**

**Nível 2: Manutenção correctiva**

**Nível 3: Manutenção excepcional**



## 8.2. Tambor de pó



Ident.	Referência	Denominação	Qde	Unidade de venda	Nível de peças de reposição (*)
	<b>910007602</b>	<b>Tambor de pó</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
1	900005808	Deflector traseiro	1	1	1
2	<b>910011143</b>	<b>Deflector dianteiro completo</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
3	<b>910008118</b>	<b>Kit de fixação do tambor de pó</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>

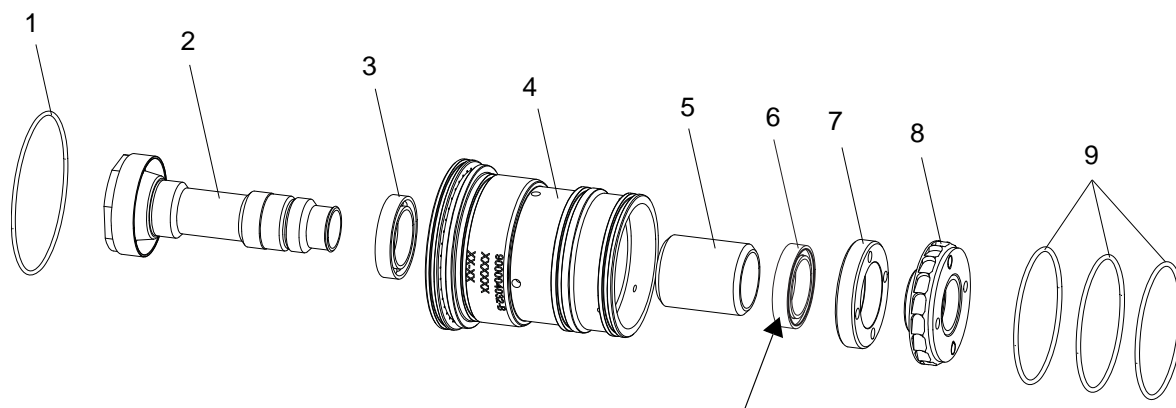
(\*)

Nível 1: Manutenção preventiva standard

Nível 2: Manutenção correctiva

Nível 3: Manutenção excepcional

### 8.3. Turbina de pó



Este rolamento é protegido  
na traseira do cartucho

DES04472

Ident.	Referência	Denominação	Qde	Unidade de venda	Nível de peças de reposição (*)
	<b>910007593</b>	<b>Turbina de pó</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
1	J2FTCF440	O'ring - junta de viton	1	1	1
2	900004056	Árvore da turbina de pó	1	1	
3	900005630	Rolamento dianteiro	1	1	1
4	-	Distribuidor	1	não vendido	-
5	900004053	Separador de rolamento	1	1	1
6	180000142	Rolamento traseiro com flange	1	1	1
7	900004051	Porca de rolamento	1	1	3
8	910007591	Roda de palhetas	1	1	3
9	J2CTPB510	O'ring	3	1	1

(\*)

**Nível 1: Manutenção preventiva standard**

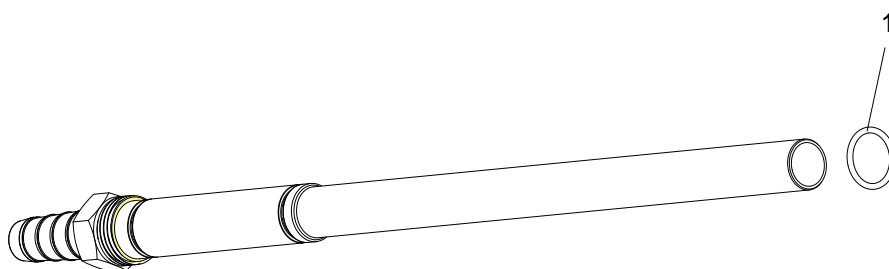
**Nível 2: Manutenção correctiva**

**Nível 3: Manutenção excepcional**



**IMPORTANTE :** É imperativo substituir os dois rolamentos (ident. 3 e 6) ao mesmo tempo.

#### 8.4. Canal de pó equipado



DES04473

Ident.	Referência	Denominação	Qde	Unidade de venda	Nível de peças de reposição (*)
	<b>910007751</b>	<b>Canal de pó equipado</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
1	J2CTPB166	O'ring	1	1	1

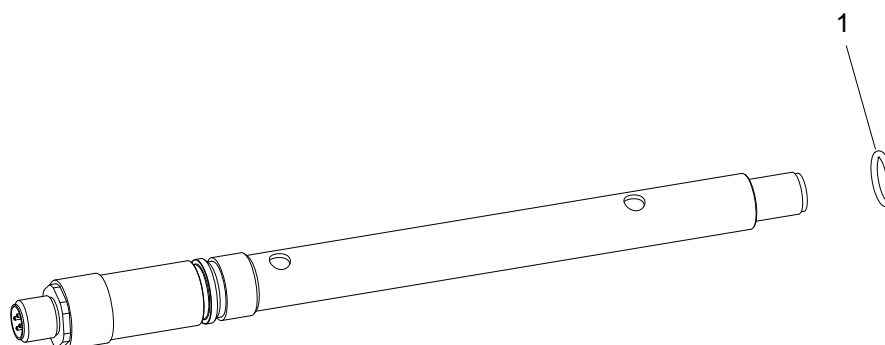
(\*)

Nível 1: Manutenção preventiva standard

Nível 2: Manutenção correctiva

Nível 3: Manutenção excepcional

#### 8.5. Bainha do sensor de velocidade



Ident.	Referência	Denominação	Qde	Unidade de venda	Nível de peças de reposição (*)
	<b>910007594</b>	<b>Bainha do sensor de velocidade</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
1	J2FTDF160	O'ring	1	1	1

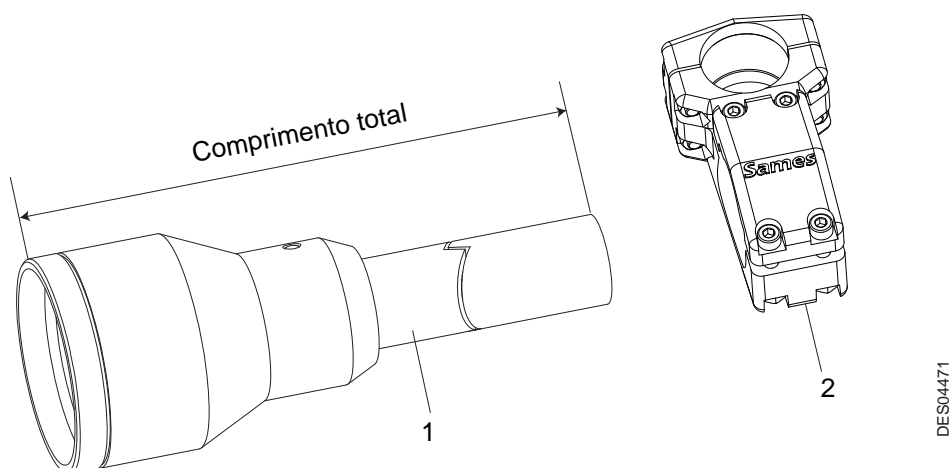
(\*)

Nível 1: Manutenção preventiva standard

Nível 2: Manutenção correctiva

Nível 3: Manutenção excepcional

## 8.6. Equipamentos suplementares



Ident.	Referência	Denominação	Qde	Unidade de venda	Nível de peças de reposição (*)
1	910009357	Braço de suporte, comprimento total: 515 mm	1	1	3
	910009358	Braço de suporte, comprimento total: 1015 mm	1	1	3
	910009359	Braço de suporte, comprimento total: 1615 mm	1	1	3
2	429104	Cruzeta de fixação 50/50	1	1	3

(\*)

**Nível 1: Manutenção preventiva standard**

**Nível 2: Manutenção correctiva**

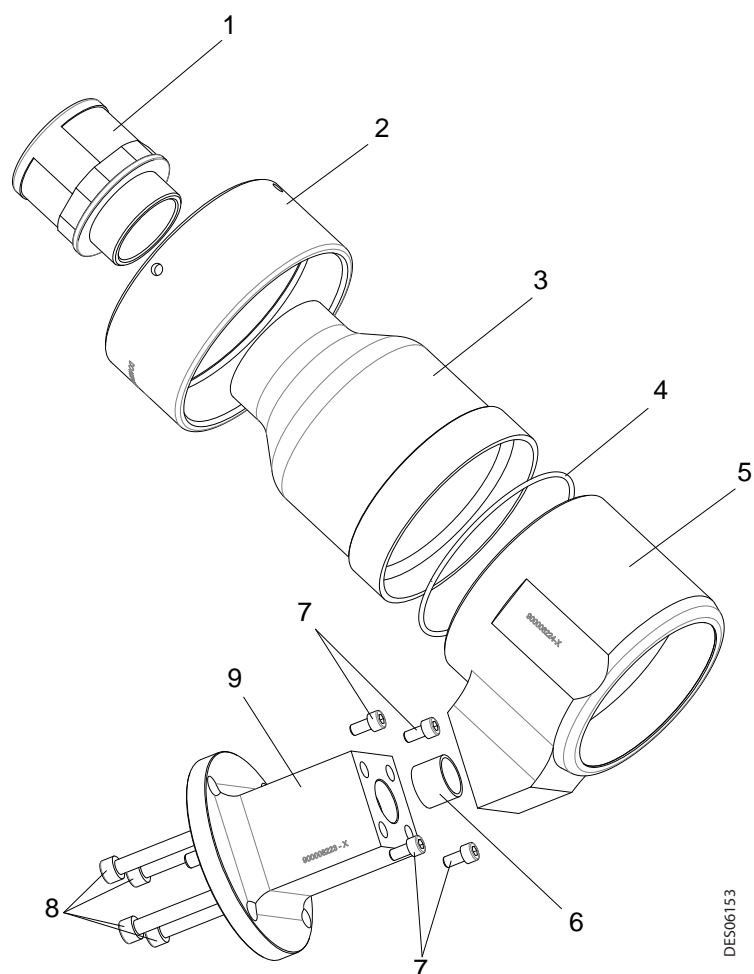
**Nível 3: Manutenção excepcional**

### Mangueiras

Ident.	Referência	Denominação	Qde	Unidade de venda	Nível de peças de reposição (*)
	U1FGBA034	Mangueira de pó EAV 12 mm cinzentos	15 m	50 m	2

## 8.7. Instalação em robô

### 8.7.1. Suporte robótico



Ident.	Referência	Denominação	Qde	Unidade de venda	Nível de peças de reposição (*)
	<b>910018895</b>	<b>Suporte robótico</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
1	110001042AT	Acoplamento recto	1	1	3
2	900008225	Porca de fixação Inobell	1	1	3
3	900008226	Capô tubos	1	1	3
4	J2FENV665	Anel O'ring - FEP viton	1	1	1
5	900008224	Suporte Inobell	1	1	3
6	449707	Separador de isolamento	1	1	3
7	X4FVSY222	Parafuso Chc M 6 / 12 inox 316	4	1	3
8	X9SVSY289	Parafuso C M 8 / 50 nylon + fibra de vidro	4	1	3
9	900008223	Elemento de tracção robótico	1	1	3

(\*)

**Nível 1: Manutenção preventiva standard**

**Nível 2: Manutenção correctiva**

**Nível 3: Manutenção excepcional**

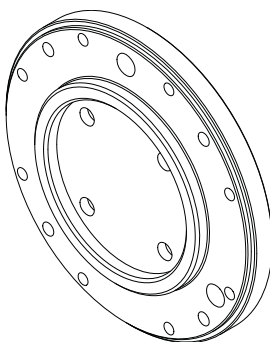
### 8.7.2. Cabo de extensão de robóticas

Referência	Denominação	Qde	Unidade de venda	Nível de peças de reposição (*)
110001937	Cabo de extensão de robóticas comprimento: 7,5m	1	1	3

### 8.7.3. Adaptadores robôs

**Para outros robôs, contato Sames Technologies.**

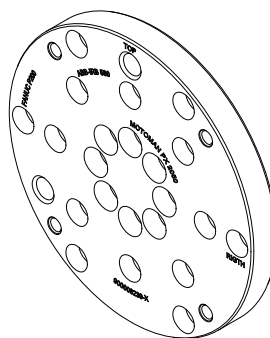
#### 8.7.3.1. Para robôs Staubli RX 160 e TX 250



DES06155

Referência	Denominação	Qde	Unidade de venda	Nível de peças de reposição (*)
910019977	Adaptador robótico	1	1	3

#### 8.7.3.2. Para robôs Fanuc P 200, Motoman PX 2050 e ABB IRB 580



DES06154

Referência	Denominação	Qde	Unidade de venda	Nível de peças de reposição (*)
910019978	Adaptador robótico	1	1	3

(\*)

**Nível 1: Manutenção preventiva standard**

**Nível 2: Manutenção correctiva**

**Nível 3: Manutenção excepcional**