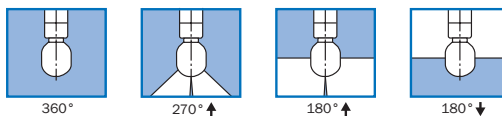


## Boules de lavage fixes



Les boules de lavage fixes sont des moyens auxiliaires éprouvés pour le nettoyage des cuves et des réservoirs. Le domaine d'application typique est le suivant : opérations de nettoyage simples dans la plage basse pression entre 0,5 et 2,5 bars. Il convient de tenir compte du fait que les boules de lavage fixes sont souvent utilisées en raison des coûts d'acquisition.

L'évaluation exacte des différentes causes de décision est très utile :

- Dimensions du réservoir et de la cuve
- Utilisation du réservoir ou de la cuve
- Coûts d'acquisition et durée du nettoyage
- Coûts d'exploitation (consommation de détergent)
- Coûts d'exploitation (dimensionnement de la pompe et de la conduite)
- Evacuation du détergent hors de la cuve à nettoyer

Toutes les données de consommation sont des valeurs indicatives.  
Les dimensions fournies sont données en mm et sont considérées comme des dimensions nominales.

## Paramètres techniques

<b>Angle de pulvérisation :</b>	360°, 270° vers le haut, 180° vers le haut, 180° vers le bas
<b>Matériaux :</b>	1.4435 (316L), 1.4571 (316Ti), 2.4602 (HC22), autres : 1.4404 (316L)
<b>Raccordements :</b>	Clipon, filetage, par soudure
<b>Pression de service :</b>	Agent de nettoyage : 0,5 - 2,5 bars / 7,3 - 36,3 psi *
<b>Température de travail :</b>	Agent de nettoyage : max. 230 °C / 446 °F
<b>Température ambiante :</b>	dans le réservoir : max. 250 °C/482 °F
<b>Débit volumétrique :</b>	0,6 - 78,7 m <sup>3</sup> /h / 10 - 1 311,7 l/min / 2,6 - 346,5 gpm (US)*
<b>Portée :</b>	Rayon de nettoyage : 0,25 - 3 m / 0,8 - 9,8 ft *
<b>Position de montage :</b>	toutes

\*selon le modèle et l'agent de nettoyage

### Conditions d'essai des diagrammes de consommation et de portée :

Température :	20 - 30 °C / 68 - 86 °F
Liquide de mesure :	Eau
Raccord :	raccord fileté

Les valeurs de consommation pour les raccordements Clipon peuvent être jusqu'à 30 % plus élevées selon la taille du raccordement, les valeurs de portée peuvent être plus faibles.

### Valeurs expérimentales pour les profondeurs de montage

Type	Pression au niveau de la tête (bars)	Profondeur de montage (mm)	Poids [kg]
69M ...	0,5 - 1,5	200	0,010
69X ...	0,5 - 1,5	300	0,015
69Y ...	0,5 - 1,5	300 - 400	0,023
69A ...	1,5 - 2	500	0,050
69B ..	1 - 2,5	500 - 700	0,139
69F ...	1 - 2,5	500 - 700	0,143
69C ...	1 - 2,5	500 - 700	0,161
69D ...	1,5 - 3	600 - 800	0,353

## Données de consommation

Les données de consommation pour un débit volumique en m<sup>3</sup>/h de la boule de lavage fixe sont indiquées dans les tableaux des produits.

## Boules de lavage fixes

### Conseils concernant le choix et le positionnement

Pour les encrassements importants, et dans la mesure où des boules de lavage rotatives ou nettoyeurs à jets rotatifs ne sont pas déjà nécessaires, il est recommandé d'utiliser une boule de lavage avec un angle de pulvérisation intégral de 360°. En cas d'encrassement léger, nous recommandons une boule de lavage de 180° aspergeant la partie supérieure du réservoir ou de la cuve. La partie inférieure est ensuite nettoyée par le détergent qui s'écoule. La nécessité d'une boule de lavage de 180° vers le haut ou vers le bas dépend de l'emplacement de montage. Les éventuels éléments montés et les ombres qui en résultent doivent être pris en compte. En raison des ombres, il peut être nécessaire d'installer une boule de lavage supplémentaire.

### Prestations

#### Protocole de mesure

Nombre de points de mesure	Description	
2	Rugosité	
3	Rugosité	
2	Teneur en ferrite $\Delta$	

#### Attestations matériaux

Description	
WAZ 3.1 - EN10204 - boule de lavage fixe	

#### Traitement de surface

N° d'article	Description	
... A	Traitement de la surface sur $Ra \leq 0,5 \mu m$ (extérieur)	
... D	Polissage électrolytique de la boule de lavage fixe (extérieur), (1.4571 exclus)	
... C	Polissage électrolytique de la boule de lavage fixe $Ra \leq 0,5 \mu m$ (extérieur), (1.4571 exclus)	

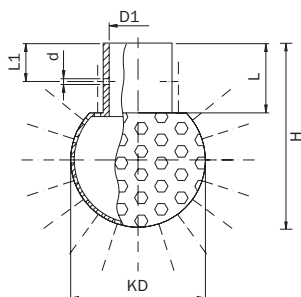
#### Réf. article :

Notez la réf. de l'article et remplacez le dernier caractère par **A** pour  $Ra \leq 0,5 \mu m$  (extérieur) ou **D** ou **C**.

Exemple : 69A2-1-0425 boule de lavage fixe, 360°

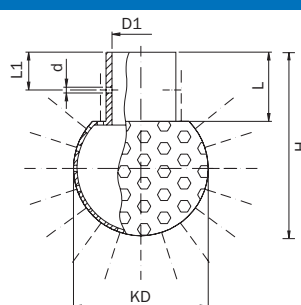
Exemple : 69A2-1-0425**A** boule de lavage fixe, 360°  $Ra \leq 0,5 \mu m$  (extérieur)

## Boules de lavage fixes



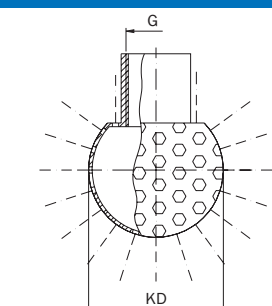
### Boule de lavage, perforation 360° / Clipon

DN	D1	KD	d (Clip)	H	L	L1	m³/h pour 1 bars	m³/h pour 2,5 bars	Ø m du cercle de pulvérisation	Poids [kg]
8	8,2	20	2,2	32,5	15	9	0,5		max. 0,5	0,011
10	12,2	24	2,2	37,5	17	9	2		0,5 - 1	0,015
15	18,2	30	2,2	42	18	9	5,3		1 - 1,5	0,030
20	22,2	40	2,5	53	21	9	8,2	12	2 - 2,5	0,049
25	28,2	64	2,8	90	35	18	11,7	17	2 - 3	0,137
25/1	28,2	64	2,8	90	35	18	15,8	23,4	3 - 4	0,133
32	34,2	64	2,8	90	35	18	13,5	22,5	2,5 - 3,5	0,146
32/1	34,2	64	2,8	90	35	18	21,7	35,5	3 - 4	0,141
40	40,3	64	2,8	90	35	18	13,2	19,4	2,5 - 3,5	0,161
40/1	40,3	64	2,8	90	35	18	22,8	36,8	3 - 4	0,158
50	52,3	90	3,3	121,5	47,5	25	28,6	41,7	4 - 5	0,360
50/1	52,3	90	3,3	121,5	47,5	25	49,1	78,7	6	0,343



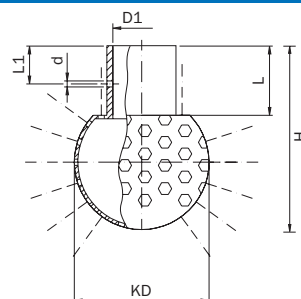
### Boule de lavage, perforation 360°, Clipon, tuyau série C (ASME)

DN DIN 11866 (série C)	D1	KD	d (Clip)	H	L	L1	m³/h pour 1 bars	m³/h pour 2,5 bars	Ø m du cercle de pulvérisation	Poids [kg]
8	13	30	2,2	42	18	9	2,6		1 - 1,5	0,030
15	19,4	40	2,5	53	21	9	6,7	9,8	2 - 2,5	0,049
20	26	64	2,8	90	35	18	11	17,3	2 - 3	0,137
32	38,4	64	2,8	90	35	18	11,8	19,2	2,5 - 3,5	0,161



### Boule de lavage, perforation 360°, filetage

DN	G	KD	m³/h pour 1 bars	m³/h pour 2,5 bars	Ø m du cercle de pulvérisation	Poids [kg]
8	G 1/8" A	20	0,6		max. 0,5	0,012
10	G 1/8" I	24	2,1		0,5 - 1	0,021
15	G 1/4" I	30	4,2		1 - 1,5	0,030
15	G 3/8" I	30	4,2		1 - 1,5	0,025
20	G 1/2" I	40	7,7	12,2	2 - 2,5	0,058
25	G 1" I	64	11	17,3	2 - 3	0,176
25/1	G 1" I	64	17,5	28,1	3 - 4	0,166
32	G 1" I	64	16,5	19,5	2,5 - 3,5	0,168
50	G 2" I	90	28,6	41,7	4 - 5	0,380
50/1	G 2" I	90	49,1	67	6	0,380

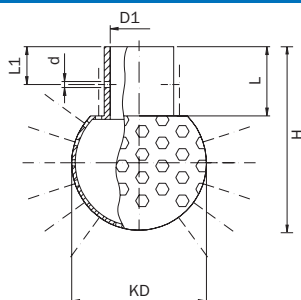


### Boule de lavage, perforation 270° vers le haut, Clipon

DN	D1	KD	d (Clip)	H	L	L1	m³/h pour 1 bars	m³/h pour 2,5 bars	Ø m du cercle de pulvérisation	Poids [kg]
20	22,2	40	2,5	53	21	9	7,5	11,8	2 - 2,5	0,048
25	28,2	64	2,8	90	35	18	10	15,8	2 - 3	0,136
25/1	28,2	64	2,8	90	35	18	16	26,2	3 - 4	0,168
32	34,2	64	2,8	90	35	18	11,4	18,6	2,5 - 3,5	0,147
32/1	34,2	64	2,8	90	35	18	20	32,6	3 - 4	0,142
40	40,3	64	2,8	90	35	18	10,4	16,2	2,5 - 3,5	0,163
40/1	40,3	64	2,8	90	35	18	18	30,0	3 - 4	0,160
50	52,3	90	3,3	121,5	47,5	25	27,7	45,0	4 - 4,5	0,360
50/1	52,3	90	3,3	121,5	47,5	25	45	74,3	6	0,348

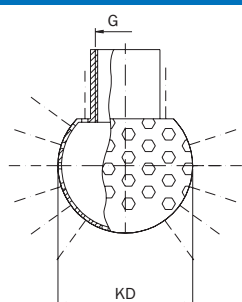


## Boules de lavage fixes



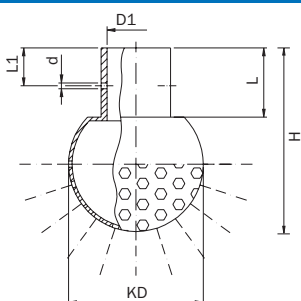
### Boule de lavage, perforation 270°, vers le haut, Clipon, tuyau série C (ASME)

DN DIN 11866 (série C)	D1	KD	d (Clip)	H	L	L1	m³/h pour 1 bars	m³/h pour 2,5 bars	Ø m du cercle de pulvérisation	Poids [kg]
15	19,4	40	2,5	53	21	9	7,5	11,8	2 - 2,5	0,049
20	26	64	2,8	90	35	18	10	15,8	2 - 3	0,137
32	38,4	64	2,8	90	35	18	10,4	16,2	2,5 - 3,5	0,161



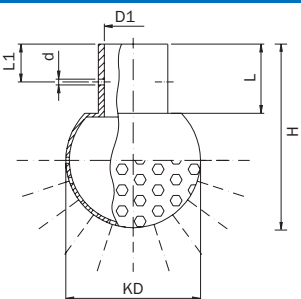
### Boule de lavage, perforation 270° vers le haut, filetage

DN	G	KD	m³/h pour 1 bars	m³/h pour 2,5 bars	Ø m du cercle de pulvérisation	Poids [kg]
20	G 1/2" I	40	7,5	11,8	2 - 2,5	0,055
25	G 1" I	64	10	15,8	2 - 3	0,184
25/1	G 1" I	64	16	26,2	3 - 4	0,170
32	G 1" I	64	11,4	18,6	2,5 - 3,5	0,168
50	G 2" I	90	27,7	45	4 - 4,5	0,360
50/1	G 2" I	90	45	74,3	6	0,380



### Boule de lavage, perforation 180° vers le bas, Clipon

DN	D1	KD	d (Clip)	H	L	L1	m³/h pour 1 bars	m³/h pour 2,5 bars	Ø m du cercle de pulvérisation	Poids [kg]
10	12,2	24	2,2	37,5	17	9	1,1		0,5 - 1	0,016
15	18,2	30	2,2	42	18	9	2,5		1 - 1,5	0,023
20	22,2	40	2,5	53	21	9	6,3	9,8	2 - 2,5	0,049
25	28,2	64	2,8	90	35	18	7	10,9	2 - 3	0,137
25/1	28,2	64	2,8	90	35	18	12,4	20	3 - 4	0,137
32	34,2	64	2,8	90	35	18	7,8	12,5	2,5 - 3,5	0,148
32/1	34,2	64	2,8	90	35	18	13,7	22	3 - 4	0,139
40	40,3	64	2,8	90	35	18	10,9	16,6	2,5 - 3,5	0,161
40/1	40,3	64	2,8	90	35	18	14	22,2	3 - 4	0,161
50	52,3	90	3,3	121,5	47,5	25	17	28	4 - 4,5	0,350
50/1	52,3	90	3,3	121,5	47,5	25	30,7	49,7	6	0,351



### Boule de lavage, perforation 180°, vers le bas, Clipon, tuyau série C (ASME)

DN DIN 11866 (série C)	D1	KD	d (Clip)	H	L	L1	m³/h pour 1 bars	m³/h pour 2,5 bars	Ø m du cercle de pulvérisation	Poids [kg]
8	13	30	2,2	42	18	9	2,5		1 - 1,5	0,030
15	19,4	40	2,5	53	21	9	6,3	9,8	2 - 2,5	0,049
20	26	64	2,8	90	35	18	7	10,9	2 - 3	0,137
32	38,4	64	2,8	90	35	18	10,9	16,6	2,5 - 3,5	0,161

## Boules de lavage fixes

### Boule de lavage, perforation 270°, vers le haut, Clipon, tuyau série C (ASME)

1.4571 (316Ti)		1.4435 (316L)	
DN	N° d'article	N° d'article	N° d'article
15	69A2-4-9025	69A2-4-9023	
20	69B3-4-9125	69B3-4-9123	
32	69C4-4-9225	69C4-4-9223	

### Boule de lavage, perforation 270° vers le haut, filetage

1.4571 (316Ti)		1.4435 (316L)		2.4602 (HC22)	
DN	N° d'article	N° d'article	N° d'article	N° d'article	N° d'article
20	69A2-4-7735	69A2-4-7733	69A2-4-7738		
25	69B3-4-7935	69B3-4-7933	69B3-4-7938		
25/1	69B5-4-7935	69B5-4-7933			
32	69F4-4-7935	69F4-4-7933	69F4-4-7938		
50	69D4-4-8235				
50/1	69D5-4-8235				

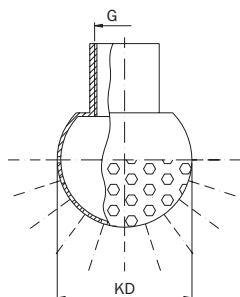
### Boule de lavage, perforation 180° vers le bas, Clipon

1.4571 (316Ti)		1.4435 (316L)		2.4602 (HC22)	
DN	N° d'article	N° d'article	N° d'article	N° d'article	N° d'article
10	69X1-3-0125	69X1-3-0123	69X1-3-0128		
15	69Y1-3-0325	69Y1-3-0323	69Y1-3-0328		
20	69A2-3-0425	69A2-3-0423	69A2-3-0428		
25	69B3-3-0525	69B3-3-0523	69B3-3-0528		
25/1	69B5-3-0525	69B5-3-0523			
32	69F4-3-0625	69F4-3-0623	69F4-3-0628		
32/1	69F5-3-0625	69F5-3-0623			
40	69C4-3-0725	69C4-3-0723	69C4-3-0728		
40/1	69C5-3-0725	69C5-3-0723			
50	69D4-3-0825				
50/1	69D5-3-0825				

### Boule de lavage, perforation 180° vers le bas, Clipon, tuyau série C (ASME)

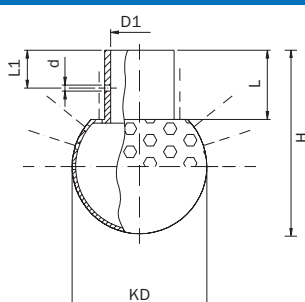
1.4571 (316Ti)		1.4435 (316L)	
DN	N° d'article	N° d'article	N° d'article
8	69Y1-3-8925	69Y1-3-8923	
15	69A2-3-9025	69A2-3-9023	
20	69B3-3-9125	69B3-3-9123	
32	69C4-3-9225	69C4-3-9223	

## Boules de lavage fixes



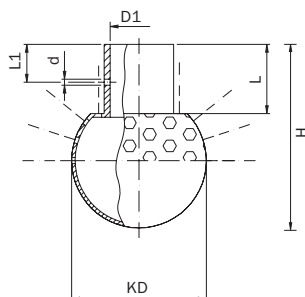
### Boule de lavage, perforation 180° vers le bas, filetage

DN	G	KD	m³/h pour 1 bars	m³/h pour 2,5 bars	Ø m du cercle de pulvérisation	Poids [kg]
10	G 1/8" I	24	1,1		0,5 - 1	0,021
15	G 1/4" I	30	2,5		1 - 1,5	0,031
15	G 3/8" I	30	2,5		1 - 1,5	0,032
20	G 1/2" I	40	6,3	9,8	2 - 2,5	0,057
25	G 1" I	64	7	10,9	2 - 3	0,184
25/1	G 1" I	64	12,4	20	3 - 4	0,184
32	G 1" I	64	7,8	12,5	2,5 - 3,5	0,169
50	G 2" I	90	17	28	4 - 4,5	0,380
50/1	G 2" I	90	30,7	49,7	6	0,380



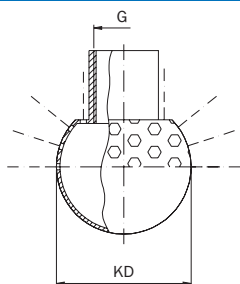
### Boule de lavage, perforation 180° vers le haut, Clipon

DN	D1	KD	d (Clip)	H	L	L1	m³/h pour 1 bars	m³/h pour 2,5 bars	Ø m du cercle de pulvérisation	Poids [kg]
10	12,2	24	2,2	37,5	17	9	1,5		0,5 - 1	0,019
15	18,2	30	2,2	42	18	9	3,6		1 - 1,5	0,024
20	22,2	40	2,5	53	21	9	5,3	8,6	2 - 2,5	0,048
25	28,2	64	2,8	90	35	18	9,8	13,5	2,5 - 3	0,137
25/1	28,2	64	2,8	90	35	18	14,2	23	3 - 4	0,137
32	34,2	64	2,8	90	35	18	9,8	15,6	2,5 - 3,5	0,148
32/1	34,2	64	2,8	90	35	18	16	26,7	3 - 4	0,148
40	40,3	64	2,8	90	35	18	9,6	14,8	2,5 - 3,5	0,179
40/1	40,3	64	2,8	90	35	18	14,9	24,8	3 - 4	0,159
50	52,3	90	3,3	121,5	47,5	25	19,5	30,6	4 - 4,5	0,340
50/1	52,3	90	3,3	121,5	47,5	25	31	51	6	0,053
50/3	52,3	90	3,3	121,5	47,5	25	36,1	60	10	0,325



### Boule de lavage, perforation 180°, vers le haut, Clipon, tuyau série C (ASME)

DN DIN 11866 (série C)	D1	KD	d (Clip)	H	L	L1	m³/h pour 1 bars	m³/h pour 2,5 bars	Ø m du cercle de pulvérisation	Poids [kg]
8	13	30	2,2	42	18	9	2,1		1 - 1,5	0,030
15	19,4	40	2,5	53	21	9	5,6	8,8	2 - 2,5	0,049
20	26	64	2,8	90	35	18	8,7	12,8	2,5 - 3	0,137
32	38,4	64	2,8	90	35	18	9,6	14,8	2,5 - 3,5	0,161



### Boule de lavage, perforation 180° vers le haut, filetage

DN	G	KD	m³/h pour 1 bars	m³/h pour 2,5 bars	Ø m du cercle de pulvérisation	Poids [kg]
10	G 1/8" I	24	1,5		0,5 - 1	0,021
15	G 1/4" I	30	2,1		1 - 1,5	0,032
15	G 3/8" I	30	2,1		1 - 1,5	0,032
20	G 1/2" I	40	5,6	8,8	2 - 2,5	0,048
25	G 1" I	64	9,3	13,6	2,5 - 3	0,173
25/1	G 1" I	64	14,2	23	3 - 4	0,184
32	G 1" I	64	9,8	15,6	2,5 - 3,5	0,169
50	G 2" I	90	19,5	30,6	4 - 4,5	0,380
50/1	G 2" I	90	31	51	6	0,380
50/3	G 2" I	90	36,1	60	10	0,380

