

## VAD

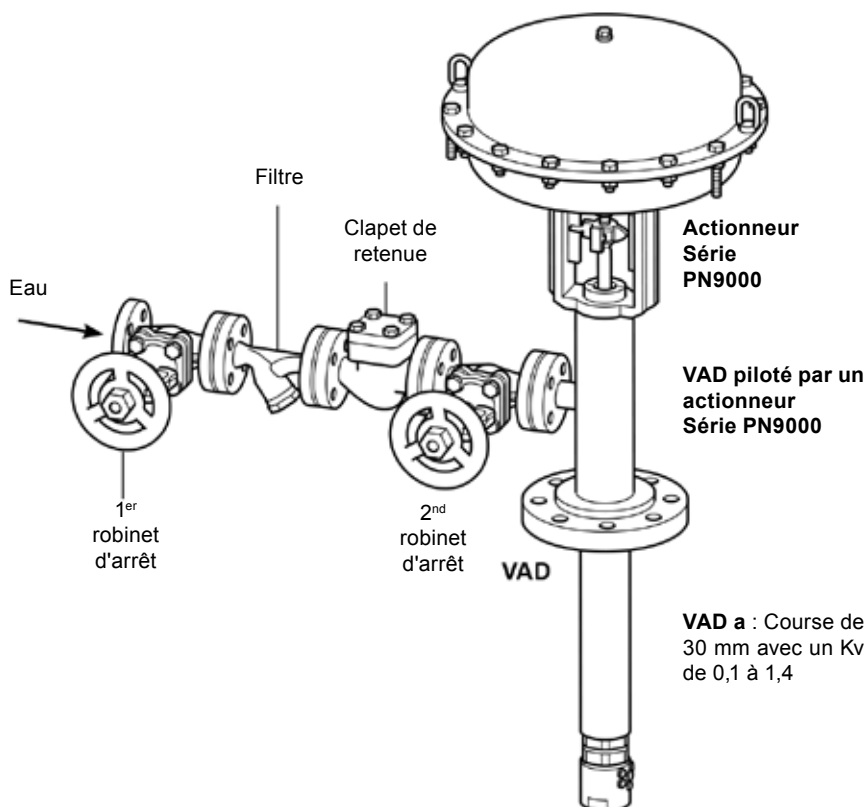
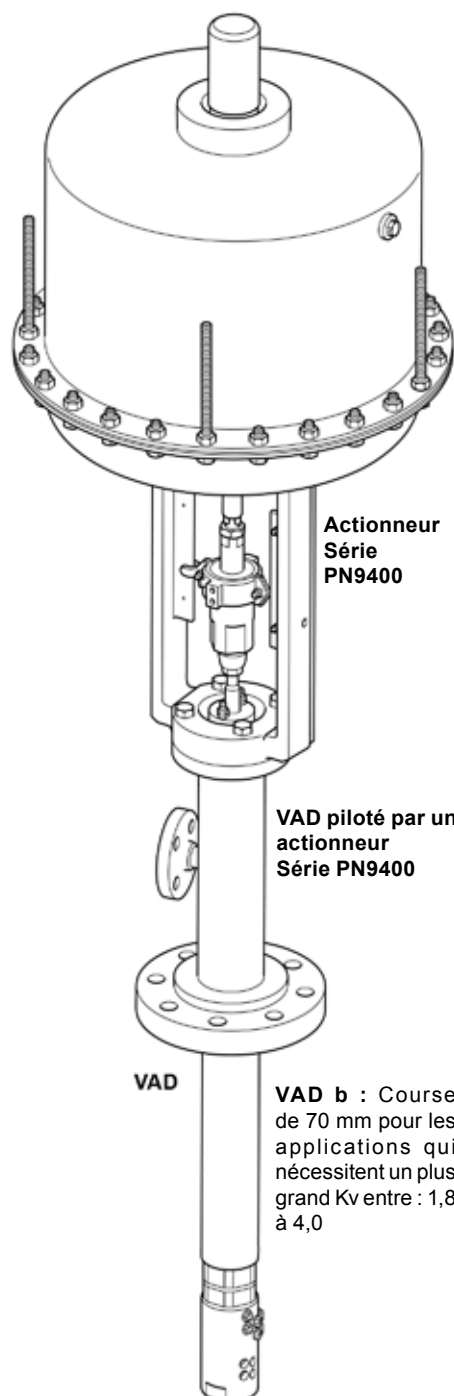
### Désurchauffeur à orifices variables

#### Désurchauffeur

La vapeur utilisée dans les process usines peut être surchauffée, c'est à dire que la température de la vapeur est au dessus de la vapeur saturée. L'excès de température au-dessus de sa saturation est appelée "surchauffe". La vapeur saturée est plus efficace dans le transfert d'énergie thermique, par conséquent des désurchauffeurs sont utilisés pour amener la température de vapeur proche de celui de la saturation à la pression de vapeur. Les désurchauffeurs réduisent la température de la vapeur surchauffée du process en introduisant des gouttelettes d'eau finement atomisées dans le flux de vapeur. Comme les gouttelettes s'évaporent, la chaleur sensible de la vapeur surchauffée est convertie en chaleur latente de vaporisation. En standard le VAD est fourni avec un actionneur. Les options suivantes, positionneur, régulateur et contact de fin de course peuvent être fournies si elles sont demandées lors de la commande.

#### Installation type d'un désurchauffeur

1 <sup>er</sup> robinet d'arrêt	Nécessaire pour isoler le système de l'arrivée d'eau
Filtre	Nécessaire avec une Mesh 100 pour maintenir la qualité de l'alimentation d'eau afin de ne pas boucher les buses du désurchauffeur
Clapet de retenue	Nécessaire pour empêcher le retour du débit vapeur dans l'alimentation d'eau. Le clapet sélectionné pour sa performance optimale dans cette application est un clapet de retenue à levée verticale LCV.
2 <sup>nd</sup> robinet d'arrêt	Nécessaire pour isoler le système pour l'entretien



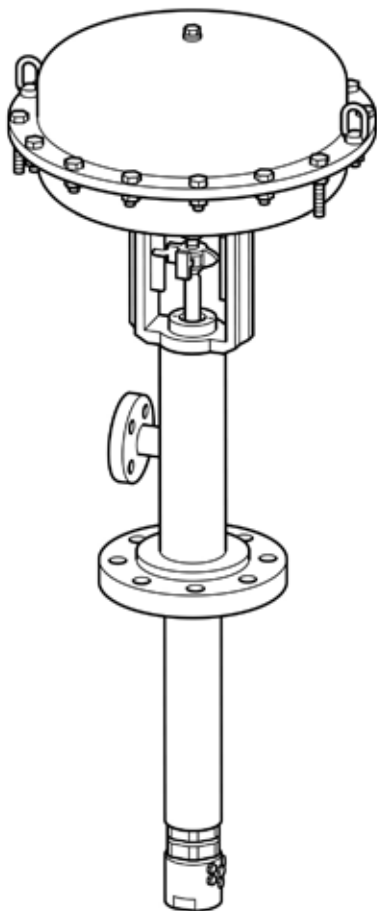
VAD a : Course de 30 mm avec un Kv de 0,1 à 1,4

VAD b : Course de 70 mm pour les applications qui nécessitent un plus grand Kv entre : 1,8 à 4,0

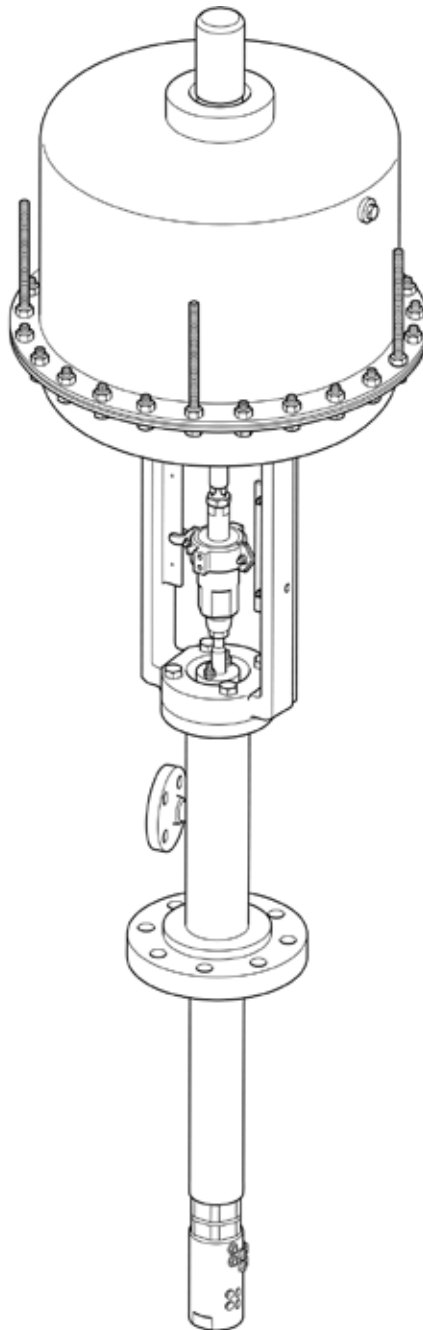
## Description générale

Les désurchauffeurs à orifices variables VAD Spirax Sarco réduisent la température de la vapeur surchauffée par injection d'eau atomisée à travers des orifices variables, produisant un vapeur proche de la vapeur saturée avec une rangeabilité maximale de 50:1. Deux types de VAD sont disponibles en fonction de la valeur de Kv et de la rangeabilité nécessaire pour l'application.

**VAD a**  
piloté par un actionneur Série PN9000  
Course de 30 mm avec un Kv de 0,1 à 1,4



**VAD b**  
piloté par un actionneur Série PN9400  
Course de 70 mm avec un Kv de 1,8 à 4,0



## Description

Le désurchauffeur à orifices variables **VAD "a"** a été conçu pour les valeurs de Kv entre 0,1 et 1,4.

Les principaux avantages du VAD Spirax Sarco est sa complète modularité, de manière que les composants peuvent être ajustés pour répondre aux besoins de chaque type d'application sur site si c'est nécessaire. Les buses peuvent également être remplacées pour convenir aux exigences des variations de débit. L'eau de refroidissement est pulvérisée à travers un certains nombres de buses qui sont successivement ouvertes par le mouvement linéaire d'un clapet commandé par l'actionneur.

En standard, il est conçu pour être utilisé avec un actionneur PN9000 avec une course de 30 mm.

Le raccordement de l'alimentation vapeur est en DN80 en standard, mais peut être adapté à la dimension voulue.

Le raccordement de l'alimentation d'eau est en DN15 en standard, mais peut être personnalisé.

Les longueurs standards des extensions supérieure et inférieure du désurchauffeur, ainsi que la position de l'alimentation de l'eau sont indiquées à la page 5, mais notez que ceux-ci peuvent personnalisés pour répondre à vos demandes spécifiques.

## Description

En standard, le VAD "b" a été conçu pour être utilisé avec un actionneur PN9400. L'atomisation de l'eau se fait à travers 15 ou 18 buses qui sont successivement ouvertes avec le mouvement linéaire du clapet.

Le raccordement de l'alimentation vapeur est de DN80 en standard, mais peut être adapté à la dimension voulue.

Le raccordement de l'alimentation d'eau est de DN15 en standard, mais peut être personnalisé ou augmenté pour les valeurs de Kv supérieures à 4.

Les longueurs standards des extensions supérieure et inférieure du désurchauffeur, ainsi que la position de l'alimentation de l'eau sont indiquées à la page 5, mais notez que ceux-ci peuvent personnalisés pour répondre à vos demandes spécifiques.

## Applications types

- Pour réduire la température de la vapeur évacuée du système de by-pass de la turbine sur les productions d'énergie pour les échangeurs de chaleur, les stations de vidange, etc.
- Pour améliorer le transfert de chaleur des échangeurs de chaleur à contact indirect - tubes et calandres, à plaques, chemises de chauffage de réacteur, etc.
- Pour réduire la température de la vapeur sur les applications à contact direct - cuiseurs alimentaires, réchauffeurs vapeur en ligne, sécheurs de tabac et papeteries.

## Caractéristiques

- Simple à faible coût, conception robuste
- Perte de pression vapeur minimale
- Conception flexible

## Normalisations et approbations

Les désurchauffeurs Spirax Sarco sont disponibles suivant la norme de construction ASME B16.34. Egalement disponible suivant ASME VIII Division 1.

Cet produit est conforme aux demandes de la Directive Européenne sur les appareils à pression et porte la marque CE lorsqu'il est nécessaire.

Soudure suivant ASME IX.

Raccordements (suivant EN 1092 ou ASME B16.5) dimensionnés pour répondre aux conditions de process.

Matériaux de fabrications suivant ASTM comprenant : de l'acier carbone, de l'acier inox, de l'acier au chrome, etc.

## Certification

Les certificats/documents suivants peuvent être fournis avec un supplément de prix :

- Certificat matière EN 10204 3.1 avec schéma d'emplacement de matériau correspondant.
- Rapports NDT.

## Signal d'air

La course du VAD doit être contrôlée en utilisant un positionneur, la pression maximale d'air dans l'actionneur doit être limitée à 4 bar eff. La position de sécurité du VAD standard est la position d'arrêt, tige rentrée et alimentation d'eau coupée lorsqu'elle est rentrée.

En option, à préciser à la commande, l'appareil peut être fourni avec une position de sécurité ouverte et la nomenclature de l'appareil comprendra un "E" (tige sortie) dans la description, c'est à dire VAD E.

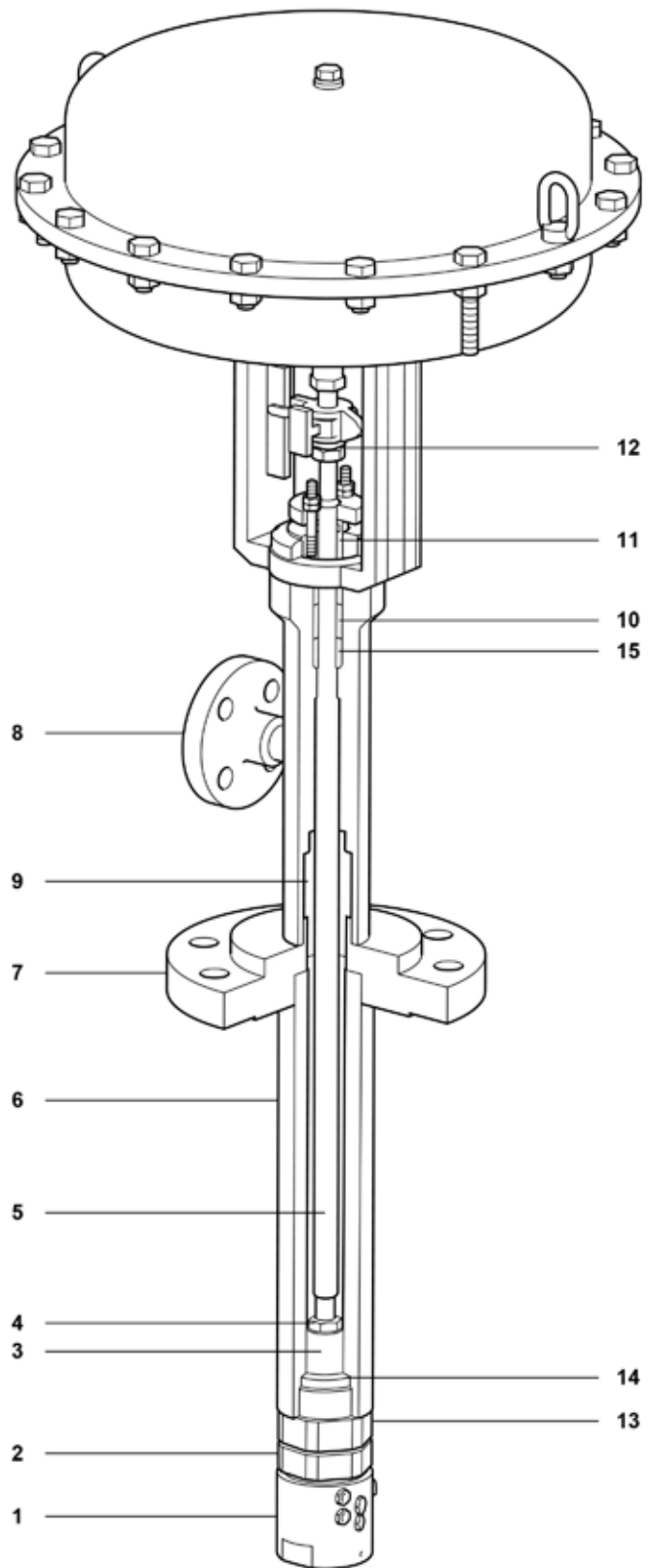
## Positionneurs

Le VAD est compatible avec les positionneurs PP5, EP5, ISP5 et SP500

## Construction

Rep	Désignation	Matière	
1	Buse	Acier inox	AISI 431
2	Siège	Acier inox	AISI 431
3	Clapet	Acier inox	
4	Ecrou de blocage	Acier inox	
5	Tige	Acier inox	AISI 431
6	Extension de tige inférieure	Acier carbone	
7	Bride d'entrée vapeur	Acier carbone	ASTM A105N
8	Bride d'entrée eau	Acier carbone	ASTM A105N
9	Extension de tige supérieure	Acier carbone	ASTM A105N
10	Garniture d'étanchéité	Graphite	
11	Vis de garniture	Acier inox	
12	Ecrou	Acier inox	
13	Ecrou de réglage	Acier inox	
14	Joint de siège	Graphite	
15	Support de tige	Stellite Gr. 6	

**Matière alternative :** En fonction des conditions d'utilisation, la matière du corps en acier carbone peut être changée en acier allié ou en acier inox.



### Nota :

Les pièces identifiées sur le schéma ci-dessus sont exactement les mêmes pour les VAD "a" et le VAD "b"

## Limites de pression / température

Le désurchauffeur VAD Spirax Sarco a un corps en acier carbone en standard mais, sur demande, il peut être fabriqué dans n'importe quel type de matière.

"4" représente un désurchauffeur en acier carbone

"6" représente un désurchauffeur en acier inox austénitique

"8" représente un désurchauffeur en acier allié

**Nota :** Les limites de pression / température pour la gamme des VAD est régie par le choix des brides de raccordement.

	Brides	PMA bar eff à °C	TMA °C à bar eff.
<b>VAD4</b>	ASME 150	19,6 bar eff. à 38°C	425°C à 5,5 bar eff.
	ASME 300	51,5 bar eff. à 38°C	425°C à 28,8 bar eff.
	ASME 600	102,1 bar eff. à 38°C	425°C à 57,5 bar eff.
	ASME 900	153,2 bar eff. à 38°C	425°C à 86,3 bar eff.
	ASME 1500	255,3 bar eff. à 38°C	425°C à 143,7 bar eff.
	ASME 2500	425,5 bar eff. à 38°C	425°C à 239,7 bar eff.
	PN40	40,0 bar eff. à 50°C	400°C à 23,8 bar eff.
	PN63	63,0 bar eff. à 50°C	400°C à 37,5 bar eff.
	PN100	100,0 bar eff. à 50°C	400°C à 59,5 bar eff.
	PN160	160,0 bar eff. à 50°C	400°C à 95,2 bar eff.
	PN250	250,0 bar eff. à 50°C	400°C à 148,8 bar eff.
	PN320	320,0 bar eff. à 50°C	400°C à 190,4 bar eff.
	PN400	400,0 bar eff. à 50°C	400°C à 238,0 bar eff.
	<b>VAD6 (316)</b>	ASME 150	19,0 bar eff. à 38°C
ASME 300		49,6 bar eff. à 38°C	538°C à 25,2 bar eff.
ASME 600		99,3 bar eff. à 38°C	538°C à 50,0 bar eff.
ASME 900		148,9 bar eff. à 38°C	538°C à 75,2 bar eff.
ASME 1500		248,2 bar eff. à 38°C	538°C à 125,5 bar eff.
ASME 2500		413,7 bar eff. à 38°C	538°C à 208,9 bar eff.
PN40		40,0 bar eff. à 100°C	580°C à 25,0 bar eff.
PN63		63,0 bar eff. à 100°C	580°C à 39,5 bar eff.
PN100		100,0 bar eff. à 100°C	580°C à 62,7 bar eff.
PN160		160,0 bar eff. à 100°C	580°C à 100,3 bar eff.
PN250		250,0 bar eff. à 100°C	580°C à 156,7 bar eff.
PN320		320,0 bar eff. à 100°C	580°C à 200,6 bar eff.
PN400		400,0 bar eff. à 100°C	580°C à 250,8 bar eff.
<b>VAD8 (A182 F11 Cl. 2)</b>		ASME 150	19,8 bar eff. à 38°C
	ASME 300	51,7 bar eff. à 38°C	538°C à 14,9 bar eff.
	ASME 600	103,4 bar eff. à 38°C	538°C à 29,8 bar eff.
	ASME 900	155,1 bar eff. à 38°C	538°C à 44,7 bar eff.
	ASME 1500	258,6 bar eff. à 38°C	538°C à 74,5 bar eff.
	ASME 2500	430,9 bar eff. à 38°C	538°C à 124,1 bar eff.
	PN40	40,0 bar eff. à 300°C	490°C à 27,2 bar eff.
	PN63	63,0 bar eff. à 300°C	490°C à 42,8 bar eff.
	PN100	100,0 bar eff. à 300°C	490°C à 68,0 bar eff.
	PN160	160,0 bar eff. à 300°C	490°C à 108,8 bar eff.
	PN250	250,0 bar eff. à 300°C	490°C à 170,0 bar eff.
	PN320	320,0 bar eff. à 300°C	490°C à 217,6 bar eff.
	PN400	400,0 bar eff. à 300°C	490°C à 272,0 bar eff.

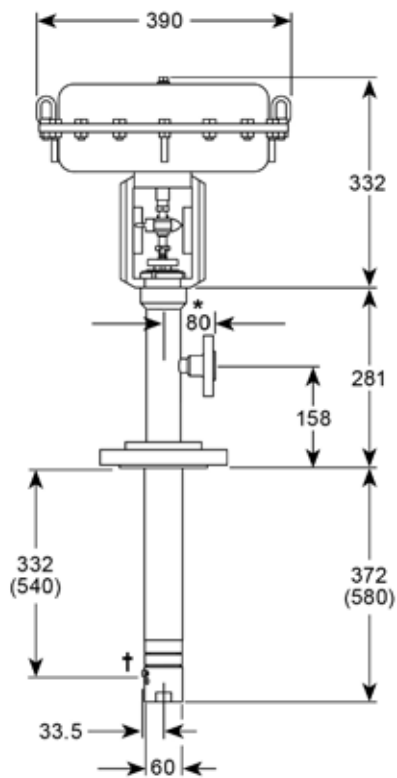
## Dimensions / Poids (approximatifs) en mm et kg

Dimensionnellement, il y a deux versions disponibles, la version "Standard" et la version "L" pour utilisation sur des tuyauteries de grande diamètres (300 mm).

Nota : Les dimensions entre parenthèse ( ) sont les la version "L".

### Poids

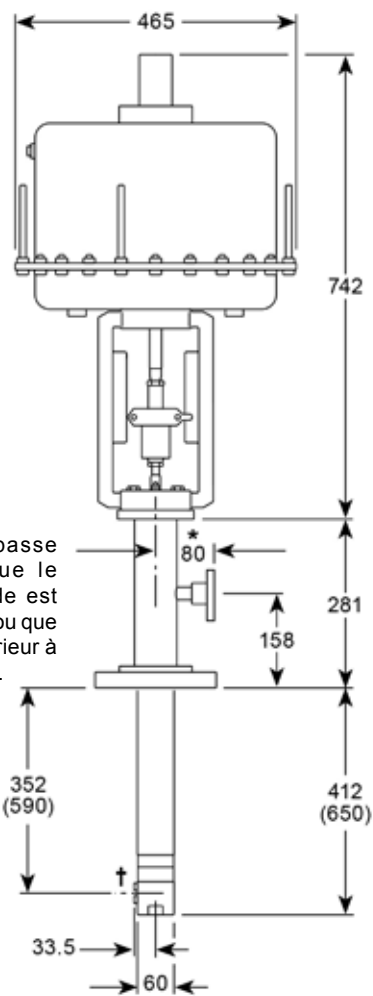
VAD a	35 kg
VAD b	70 kg



VAD a

\* Nota :

Cette dimension passe à 100 mm, lorsque le diamètre de la bride est supérieure à 25 mm ou que la pression est supérieur à l'ASME 600 / PN100.

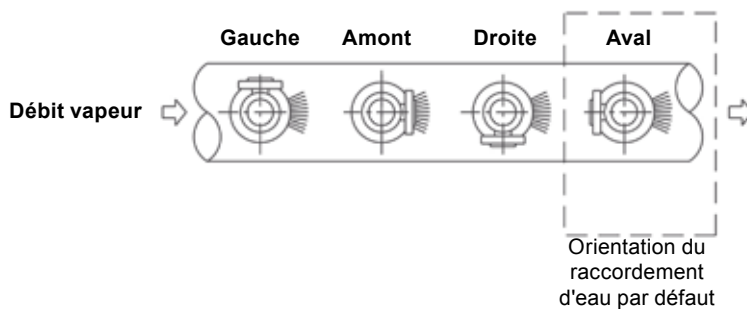


VAD b

### † Nota : Buses

Lors de l'installation du VAD, les buses doivent être dans le sens d'écoulement de la vapeur. Pour répondre à la disposition de la canalisation d'eau, la bride d'arrivée d'eau est disponible en 4 orientations différentes, s'il vous plaît voir le schéma d'orientation ci-dessous :

### Orientation



## Information de sécurité, d'installation et d'entretien

Pour plus de détails voir la notice de montage et d'entretien fournies avec l'appareil.

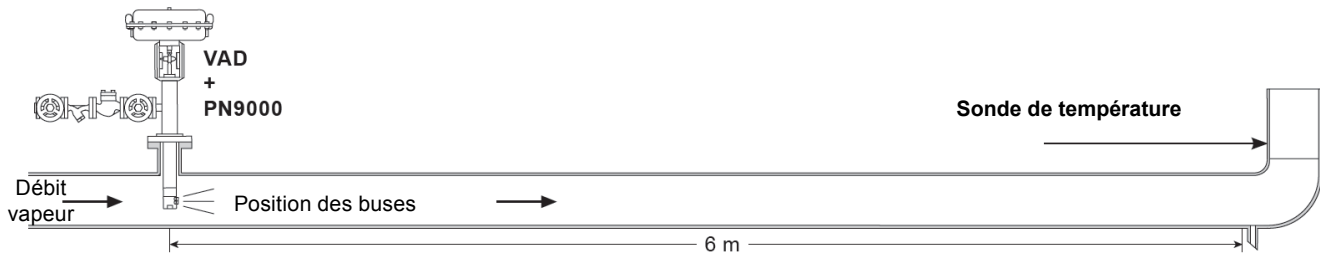
### Note d'installation :

Les désurchauffeurs peuvent être installés horizontalement ou verticalement avec le débit vapeur montant.

Spirax Sarco déconseille fortement les installations dans lesquelles le débit de vapeur est verticalement descendant.

Dans le cas d'une installation horizontale, le raccord d'eau de refroidissement doit être orienté vers l'aval, car cela donne une meilleure orientation pour le drainage des fluides dans une situation d'arrêt. D'autres orientations sont acceptables pour un fonctionnement satisfaisant, mais le drainage n'est pas aussi efficace.

Dans une installation verticale, nous recommandons que la tuyauterie d'eau de refroidissement soit raccordée au désurchauffeur par dessous sur les connexions correspondantes sur le désurchauffeur. Ce sera la meilleure disposition pour le drainage des fluides à l'arrêt.



**La sonde de température** doit être placée à une distance calculée par notre logiciel (minimum de 12 mètres) après le VAD, cependant pour le contrôle optimal de la température, il est recommandé qu'elle soit installée au point d'utilisation.

**Une longueur droite minimale de 6 mètres** doit être présente après le VAD et avant tout coude ou robinet. Une manchette thermique est recommandée pour protéger le coude contre la corrosion et l'érosion.

**Le ligne vapeur** doit être d'au moins DN150. Pour les lignes vapeur jusqu'au DN500 inclus, nous recommandons l'installation d'une manchette thermique fabriquée dans un tube de diamètre 1 fois plus petit que la tuyauterie vapeur. Pour les lignes vapeur supérieures au DN500, nous recommandons une manchette vapeur plus petite de deux tailles.

La dimension de la tuyauterie doit pouvoir assurer une vitesse minimum de 5 m/s, dans le cas d'une valeur inférieure, nous contacter.

L'eau doit être fournie avec une pression différentielle de plus de 3 bar par rapport à la vapeur.

### Recyclage

Le produit est recyclable. Il n'y a aucun danger écologique dans le recyclage de cet appareil.

La position du VAD sur la tuyauterie doit être telle qu'elle offre une stabilité du débit. Un débit instable aura une incidence sur l'efficacité du mélange.

Le VAD doit être situé dans un endroit de la tuyauterie qui offre un débit stable - Un débit instable aura une incidence sur l'efficacité du mélange.

## En cas de commande

Envoyez-nous vos caractéristiques de process pour que nous puissions sélectionner la meilleure solution pour votre application.

### Information minimum nécessaire pour dimensionner un désurchauffeur :

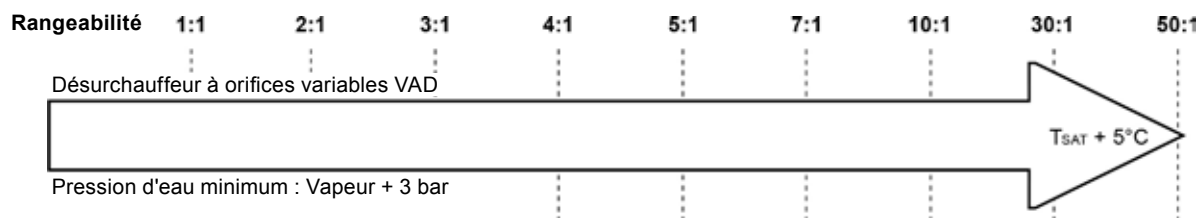
- Conditions maximale et minimale de la vapeur surchauffée (Pression, température et débit).
- Conditions de sortie de la vapeur demandées
- Conditions d'eau disponible (Pression et température)

		Minimum	Nominal	Maximum
<b>Vapeur surchauffée</b>	Pression			
	Température			
	Débit			
<b>Sortie vapeur</b>	Température			
<b>Eau</b>	Pression			
	Température			

### Informations supplémentaires, pour choisir la meilleur solution pour votre application

<b>Pression de calcul</b>	
<b>Température de calcul</b>	
<b>Dimension de la tuyauterie de vapeur surchauffée</b>	
<b>Bride nécessaire pour le raccordement vapeur</b>	
<b>Bride nécessaire pour le raccordement d'alimentation d'eau</b>	

### Schéma de sélection



### Tableau de Kv

Désurchauffeur	VAD "a"	VAD "b"
<b>Course</b>	30 mm	70 mm
<b>Rangeabilité</b>	1:20	1:40
<b>Kv Standard</b>	1,40	4,0
	1,00	3,7
	0,60	3,3
	0,54	2,9
	0,45	2,5
	0,40	2,1
	0,20	1,8
	0,10	

Nota : Pour des Kv inférieurs ou supérieurs, nous contacter.

