

## Clapet d'entrée d'air R-Safe valve Série F1 40

Clapet assurant l'entrée d'air à grand débit lors de la mise en dépression provoquée ou accidentelle d'une conduite (vanne de vidange, entretien d'un tronçon...).



### Description

- Conception :
  - corps équipé d'un déflecteur.
- Avantages :
  - corps et opercule permettant des débits d'air avec faible perte de charge.
  - étanche par son propre poids (0.2 bar).
  - cône favorisant l'effet Venturi.
  - système simple d'utilisation et fiable. Pas de maintenance.
- Variante :
  - fabrication spéciale sur demande (inox, super duplex).
- Revêtement époxy :
  - épaisseur 250 microns
  - RAL 5015

### Caractéristiques

- Gamme :
  - DN 80 au 400.
- PFA 10, 16, 25, 40
- Température maximum d'utilisation : 0 à 70°C.
- Dimension et perçage de la bride de raccordement selon norme EN 1092-2 et ISO 7005-2.  
La section de passage d'entrée d'air est égale au DN de la bride de raccordement.

### Applications

- Réseaux d'eau potable et d'eaux brutes.
- Réseaux d'irrigation.

### Fonction

- La mise en dépression dans une conduction d'eau en charge par fermeture d'une vanne, arrêt de pompage, mise en service d'une vidange..., peut causer des dommages importants tels que :
  - ovalisation ou aplatissement de la conduite,
  - déplacement ou aspiration des joints.

Pour éviter ce phénomène et ses conséquences, le clapet permet une entrée d'air rapide et à débit important dans la conduite, limitant ainsi la dépression.

### Tests

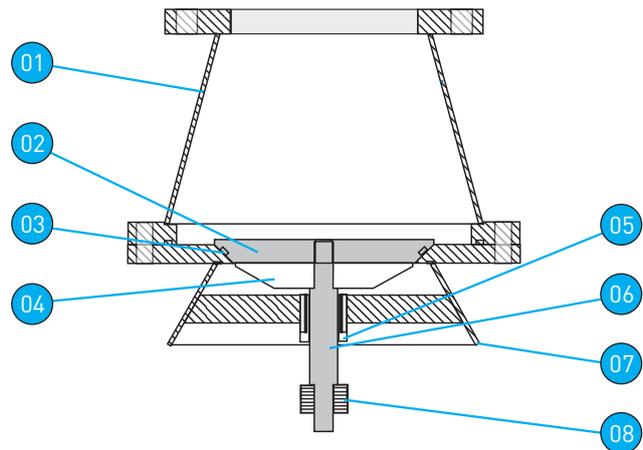
- Tests selon EN 1074-4 Essai de l'enveloppe réalisé à 1,5 PFA.

# Clapet à entrée d'air R-Safe Valve

## Principe de fonctionnement

Rep.	Désignation	Nb	Matériaux
01	Corps	1	Acier S235 revêtu
02	Clapet	1	Acier S235 revêtu
03	Joint de clapet	1	NBR
04	Cône défecteur*	1	PVC
05	Palier	1	Bronze
06	Axe clapet	1	Inox 316L
07	Cône d'aspiration	1	Acier S235 revêtu
08	Rondelle amortisseur	1	EPDM

\* Le cône défecteur en PVC est présent sur les clapets à partir du DN 200



### Description :

Le Clapet d'entrée d'air se compose :

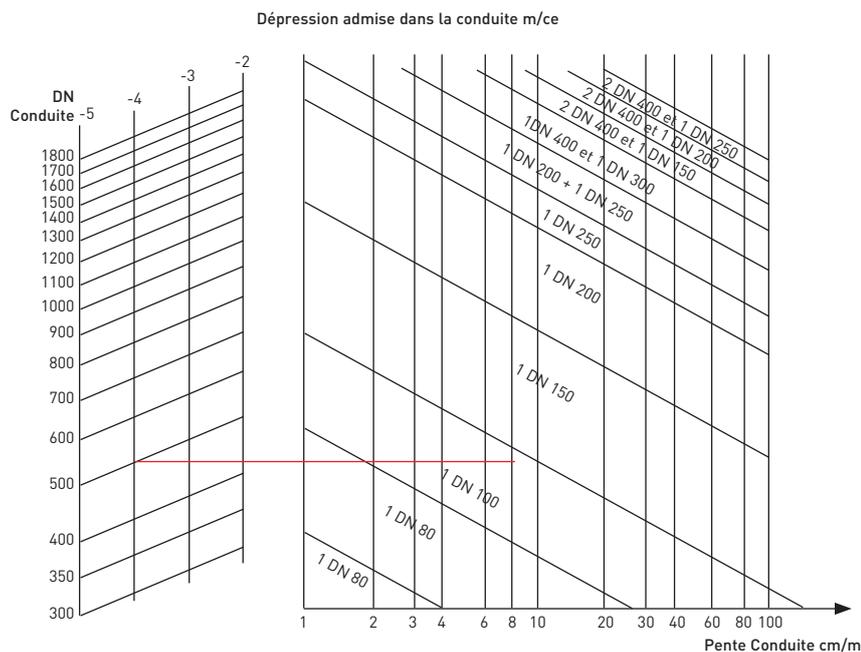
- d'un corps en forme de cône 01
- d'un clapet 02 équipé d'un joint pour faire étanchéité 03
- d'un cône défecteur 04 présent à partir du DN200, par sa forme usinée conique qui favorise l'entrée d'air.
- d'un axe en inox 06 équipé d'un palier en bronze 05 occasionnant lors de l'ouverture et fermeture, très peu de frictions donc moins d'usure dans le temps.
- d'un cône d'aspiration 07 qui permet une très bonne tenue mécanique et le centrage du palier. Ce cône favorise l'effet venturi : un accroissement localisé de la vitesse de l'écoulement permet d'accroître la capacité d'entrée d'air du clapet.
- des rondelles amortisseur en EPDM 08 prises entre 2 rondelles inox qui permettent d'amortir le choc sur palier en bronze lors de l'ouverture à 100%.

### Fonctionnement :

L'opercule est libre de se déplacer et repose par sa masse propre sur le corps du clapet. Lorsque la pression dans la conduite est supérieure ou égale à la pression atmosphérique, le clapet est donc fermé. En cas de dépression dans la conduite, l'opercule est soulevé par aspiration et laisse entrer un débit d'air important. Etanchéité à partir de 0.2 bar.

### Performances :

Les performances aérauliques sont indiquées en débit d'air rapporté aux conditions internes de la conduite (CIC) Pour un même DN, les performances sont identiques quelle que soit la PFA.



Abaque permettant le choix du DN du clapet d'entrée d'air

Exemple :

- pour une conduite DN 500 avec une dépression tolérée de 4 mCE, la pente maximale de part et d'autre du point considéré est de 8 cm/m, on choisira donc un DN 100.

# Clapet à entrée d'air R-Safe Valve

## Choix d'un clapet d'entrée d'air

### Principe :

Le choix d'un clapet d'entrée d'air doit s'effectuer en fonction :

- de la dépression maximale admissible dans la conduite (données du constructeur de tuyauterie ou du bureau d'études).

Cette dépression est généralement comprise entre [-0,2 et -0,5 bar].

- du débit d'eau sortant de la conduite par la vidange ou par la casse franche et qui doit être remplacé par un débit d'air équivalent.

Le clapet à choisir est celui admettant, sous la dépression maximale admissible, un débit d'air égal ou supérieur au débit d'eau sortant.

### Choix du diamètre

En général, le choix du DN du clapet est basé sur une dépression admissible de -2mCE. On applique alors un rapport entre le débit d'air en l/s et la section de passage du clapet en  $d^2$ .

On obtient les débits d'entrées d'air maximum pour une dépression de -2mCE. Lorsque la dépression passe de 3. 4.5 mCE ces débits sont majorés suivant la vitesse d'entrée d'air. Se reporter au tableau.

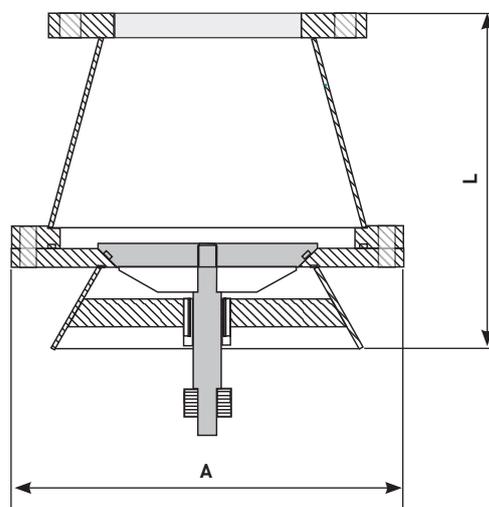
DN clapet	Vitesse de l'air : Subsonique				Vitesse de l'air : Sonique
	118,4m/s	157,5 m/s	179,9 m/s	191,5 m/s	195 m/s
	Dépression admissible en bar par rapport conduite				
	-0,1	-0,2	-0,3	-0,4	-0,5
80	595 l/s	792 l/s	894 l/s	962 l/s	980 l/s
100	929 l/s	1236 l/s	1412 l/s	1503 l/s	1530 l/s
150	2091 l/s	2782 l/s	3177 l/s	3382 l/s	3444 l/s
200	3718 l/s	4945 l/s	5648 l/s	6013 l/s	6123 l/s
250	5809 l/s	7727 l/s	8826 l/s	9395 l/s	9567 l/s
300	8364 l/s	1127 l/s	12710 l/s	13529 l/s	13776 l/s
350	11385 l/s	15145 l/s	17300 l/s	18415 l/s	18751 l/s
400	14871 l/s	19782 l/s	22595 l/s	24052 l/s	24492 l/s

La vitesse de l'air n'excède pas 195m/s (vitesse du son), cela est dû à un blocage du débit massique au niveau du passage de la section du clapet. A noter que la section active du passage d'air est égale au DN du clapet.

Exemple sur un clapet à bride DN 200 : la section d'entrée d'air au niveau du joint de clapet repère N° 3 est égale à 200 mm.

### Caractéristiques dimensionnelles

DN	A	L	Poids
	mm	mm	kg
80	260	330	22
100	284	413	26
150	350	434	38
200	420	457	56
250	480	497	63
300	540	520	92
350	680	430	122
400	730	480	172



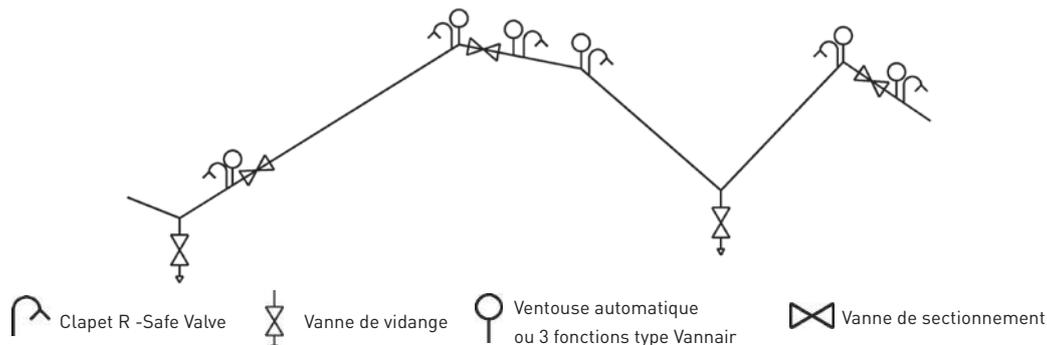
## Clapet à entrée d'air R-Safe Valve

4

### Positionnement sur la conduite :

Pour protéger efficacement la conduite contre les dépressions, il convient d'installer les clapets R -Safe Valve :

- aux points hauts principaux.
- à l'aval des vannes de sectionnement ou des vannes de surverse sur les tronçons descendants.
- en amont des vannes de sectionnement sur les tronçons montants.
- éventuellement aux points de rupture de pente, en fonction du profil en long. (Voir schéma ci-dessous)

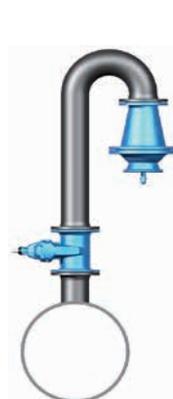


### Montage :

Le montage d'un R-Safe Valve doit tenir compte du risque d'aspiration d'eau stagnante potentiellement polluée présente dans le regard lors de la phase de fonctionnement du clapet. Pour cela, un montage en col de cygne est le plus souvent conseillé. Dans tous les cas, prévoir une vanne de sectionnement en amont du clapet.

En fonction des besoins, les clapets d'entrée d'air sont souvent associés à des ventouses automatiques (purgeurs) ou 3 fonctions type Vannair. (Voir schémas ci-dessous). Dans le génie civil, il faut prévoir une entrée d'air, grille au moins 2 fois le DN du clapet).

### Montages types clapet seul



Ventouse ou Vannair

### Montages types clapet + ventouse



R-Safe Valve



Vanne d'isolement

Caractéristiques et performances peuvent être modifiées sans préavis en fonction de l'évolution technique. Images et photos non contractuelles.