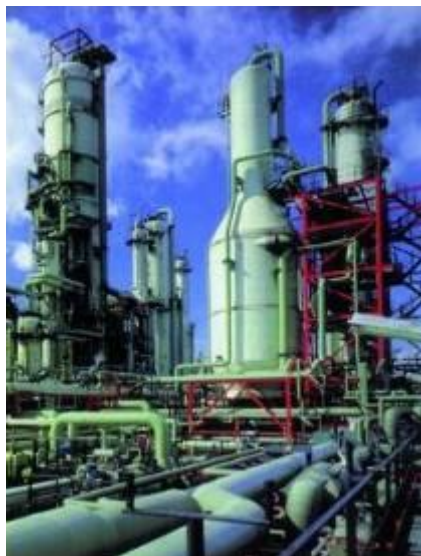


Dispositifs de Sécurité au Disque de Rupture



Installations, réservoirs, réacteurs, silos et tout autre genre d'équipements qui travaillent sous pression peuvent être endommagés ou détruits par l'apparition incontrôlée de surpression. Afin de protéger les équipements, mais surtout les personnes, des dispositifs de sécurité sont utilisés pour éliminer l'excédent de pression, en fournissant un écoulement de fluide adéquat à l'équipement protégé. De la même manière il est possible de protéger les équipements des risques causés par la dépression. Les dispositifs de sécurité plus utilisés sont les disques de rupture et les soupapes de sécurité qui, avec des caractéristiques de construction et de fonctionnements différents, réussissent à obtenir le même objectif.

Les principales caractéristiques des deux types de dispositifs sont comparées dans le tableau suivant:

La valve de sécurité et le disque de rupture peuvent être utilisés séparément comme première sécurité ou ils peuvent être utilisés ensemble.

Les combinaisons possibles sont:

APPAREILLAGE	DISQUE DE RUPTURE	SOUPAPE DE SECURITE
Type de dispositif	Simple	Mécanique
Position d'assemblage	Toute position	Uniquement vertical
Comportement à la coupure de surpression	Ne referme pas. Le disque doit être remplacé	Referme
Protection de la surpression	Oui	Oui
Protection de la dépression	Oui	Non
Vérification périodique de l'étalonnage	Non demandée	Demandée
Possibilité de variation étalonnage	Non	Oui
Etalonnage inférieur à 0,1 BAR	Oui	Non
Etalonnage supérieur à 500 BARS	Oui	Non
Disponibilité de diamètres	Elevée	Limités
Disponibilité de matériels	Elevée	Limités
Entretien	Minime	Elevée
Coûts	Limités	Elevée
Perte d'exercice	Non	<u>Possibles</u>

Disque et soupape en parallèle: le disque constitue un dispositif de sécurité supplémentaire (normalement il est étalonné à une pression légèrement supérieure à celle de la soupape). Application typique: protection de réservoirs de gaz liquéfiés.

Disque après la soupape: le disque protège la valve de fluides corrosifs présents dans le conduit d'évacuation

Disque avant la valve: cette solution permet de combiner les côtés positifs des deux dispositifs: la tenue hermétique du disque et la refermeture de la valve de sécurité. De plus, le disque protège la valve en l'isolant des produits corrosifs ou incrustants et réduit le besoin de manutention du dispositif plus coûteux et délicat. Les avantages sont:

- Protection de la valve de fluides corrosifs ou incrustants
- Elimination de pertes dues à la corrosion ou à l'encrassement de l'emplacement de la valve (très important pour des fluides dangereux)
- Réduction des coûts de manutention de la valve (nettoyage et étalonnage)
- Réduction du coût de la valve car elle peut être fabriquée avec des matériaux plus économiques
- Possibilité d'essayer le fonctionnement correct de la valve sans arrêter l'installation et sans démonter la valve

Le disque est normalement étalonné à la même pression de la valve; l'accumulation de pression entre disque et valve doit être évitée et l'espace entre les deux dispositifs contrôlé et avec la possibilité de le vider.

Le disque de rupture, en plus de s'adapter à tout type de besoin, s'avère particulièrement adapté ou même indispensable pour de très basses et de très hautes pressions, en présence de fluides toxiques ou coûteux, étant donné qu'il ne permet aucune perte d'exercice, c'est un appareillage sûr et sans problèmes de manutention et très économique.

Les disques de rupture peuvent être différenciés :

- En métal
 - Conventionnels
 - Inversés ou convexes
- En graphite.

Le choix du type de disque dépend des conditions d'exercice auxquelles est soumis l'appareillage à protéger:

- Les disques métalliques conventionnels présentent une superficie plane ou concave soumise à l'action de la pression. La rupture se produit quand la pression/dépression force et casse la résistance mécanique du matériel, après avoir progressivement augmenté la courbure du disque.
- Les disques métalliques inverses présentent une superficie convexe, soumise à l'action de la pression: la forme du disque ne subit aucune modification pour la pression jusqu'à arriver au point de rupture.

DONADON SDD Srl

Via Franceschelli, 7 – 20011 Corbetta (Milano) - Internet: www.Donadonsdd.com

Tel: +39 02 90 11 10 01; Fax: +39 02 90 11 22 10 – Email: donadonsdd@donadonsdd.com

- Les disques en graphite sont indiqués pour des fluides agressifs et de hautes températures. L'utilisation est normalement limitée pour des pressions basses et moyennes.

Les pressions de rupture minimum et maximum réalisables sont en fonction de:

- Modèle du disque
- Dimension
- Matériel

Les températures d'exercice minimum et maximum sont en fonction du matériel du disque comme l'indique le tableau suivant:

DISQUES DE RUPTURE

MATERIAU	T max.	T min.
Acier Inoxydable AISI 304	280°C	-196°C
Acier Inoxydable AISI 304L	280°C	-196°C
Acier Inoxydable AISI 316	315°C	-196°C
Acier Inoxydable AISI 316L	315°C	-196°C
Acier Inoxydable AISI 321	315°C	-196°C
Nickel 200	400°C	-196°C
Monel 400	427°C	-196°C
Inconel 600	427°C	-196°C
Hastelloy C276	480°C	-196°C
Titane	300°C	-60°C
Cuivre	200°C	-10°C
Aluminium	260°C	-10°C

Les températures d'exercice des disques avec membrane sont aussi en fonction du matériel de la membrane.

MEMBRANES DE TENUE

MATERIAU		LIMITES D'UTILISATION	
Type	Sigle	T max.	T min.
Elastomère	PTFE	260°C	---
Elastomère	FEP	204°C	---
Elastomère	MYLAR	110°C	---
Acier inoxydable	ASTM A 240 316L	315°C	-196°C
Aluminium	ASTM B 209	260°C	-10°C
Cuivre	ASTM B 569	200°C	-10°C

DONADON SDD Srl

Via Franceschelli, 7 – 20011 Corbetta (Milano) - Internet: www.Donadonsdd.com

Tel: +39 02 90 11 10 01; Fax: +39 02 90 11 22 10 – Email: donadonsdd@donadonsdd.com