



The Right Connection™

Air / Pressure Relief Valves

Theory of Operation

All Bayco air relief valves are spring-loaded system-pressure actuated devices consisting of a valve disc held in a closed position against a valve seat by means of a spring.

The pressure in the system to be protected acts on the valve disc and tends to open the valve; however, the spring load is set to ensure that at normal operating pressures, the pressure in the system is insufficient to open the valve. However, when the system pressure builds to a level where the pressure load on the valve disc is equal or near to the load exerted by the spring, the valve will begin to open. If the pressure in the system were to be held at this level, the load due to system pressure and the spring load would remain in equilibrium and the valve would be neither opened nor closed. In such circumstances the valve will tend to flutter on the valve seat and may release a small amount of air but will not be relieving significant pressure from the system. This point is known as the Warning Pressure, Cracking Pressure or Hissing Pressure.

If the pressure in the system continues to rise, the load acting on the face of the valve will also rise and will begin to exceed the load exerted by the spring. When the load due to system pressure exceeds the spring load, the valve will open and will remain open as long as the system pressure remains sufficient. This point is known as the Opening Pressure or Set Pressure (also referred to as Rated or Popping Pressure).

The difference between the Crack Pressure and Opening Pressure varies between valves and is related to the system flow rate. However, the two should not be confused as there is a significant difference in pressure between the two points.

If the system pressure continues to rise, the valve will continue to open and will relieve more and more air until the valve is fully open. At this point the valve will be relieving close to its maximum airflow rate; further increase in system pressure will show only relatively minor increases in flow rate. If the system pressure decreases, the relieving airflow rate will reduce and the valve will start to close. However, the valve will not fully re-seat until some pressure below the Opening pressure. This pressure is known as the Reseating Pressure and the difference between the two pressures is known as "Blowdown".

In practice the valve should be matched to the system to be protected such that the maximum airflow rate of the valve is never utilized, i.e. the valve should be capable of relieving a sufficient volume flow rate of air at the opening pressure to ensure that the system pressure drops significantly. If the valve is open and the system pressure continues to rise above the opening pressure then the valve is relieving less air than is being put into the system. This is a potentially dangerous situation that may lead to over pressurization. The relieving airflow rate of an air relief valve at the maximum allowable system pressure, and ideally at the Opening Pressure, should be well in excess of the system input flow rate at that same pressure

Dixon Bayco Limited

2200 Logan Avenue
Winnipeg, MB. R2R 0J2

Ph 204-633-5650
Fax 204-633-6119
www.dixonbayco.com

Branches:
Edmonton, AB
Innisfil, ON
Dorval, QC



The Right Connection™

SOUPAPES DE CONTRÔLE DE PRESSION – PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Toutes les soupapes de contrôle de pression Bayco sont actionnées par moyen de tension à ressort et sont composées d'un à disque à soupape, retenu en position fermé contre le siège de la soupape en utilisant la pression d'un ressort. Afin de protéger la pression d'air dans le système, la pression d'air pèse toujours sur le siège de la soupape avec une inclination à ouvrir la soupape, cependant la tension du ressort est ajuster pour que la pression du système normale soit insuffisante pour ouvrir la soupape. Toutefois, lorsque la pression du système est à un niveau où la pression sur le siège de la soupape est égale à la pression exercée par le ressort, la soupape s'ouvrira. Si la pression dans le système est maintenue à ce niveau, la force exercée pour ouvrir la soupape & la force exercée par le ressort pour garder la soupape fermée sera en équilibre, et la soupape sera ni fermée ni ouverte. Dans de telles circonstances, la soupape aura une tendance à produire des battements et libérer une petite quantité d'air mais elle ne relâchera pas une pression significative dans le système. Ce point est connu sous le nom la Pression d'Avertissement ou la Pression d'Ouverture.

Si la pression du système continue à augmenter, la pression contre le disque de la soupape avec son inclination à ouvrir la soupape augmentera et surpassera la force du ressort qui tien la soupape fermée. La soupape restera ouverte tant que la pression du système pour ouvrir la soupape sera plus élevée que la tension du ressort. Ce point est connu sous les noms Pression de Pleine Décharge ou Pression de Tarage. La différence entre la Pression d'Ouverture et la Pression de Décharge varie selon les soupapes et dépend aussi du débit pneumatique du système. Cependant ne confondez pas les deux car il y a une différence de pression significative entre les deux points.

Si la pression du système continue à augmenter, la soupape va continuer à s'ouvrir et relâchera de plus en plus d'air jusqu'à ce qu'elle soit complètement ouverte. À ce point ci la soupape relâchera près de son taux de débit d'air maximal, une augmentation additionnelle de la pression aura un effet relativement mineur à ce qui concerne la hausse du débit d'air. Si la pression du système diminue, le relâchement du débit d'air diminuera et la soupape commencera à se fermer, mais le disque de la soupape ne se repositionnera pas complètement jusqu'à ce que la pression diminue plus bas que la Pression de Pleine Décharge, cette pression est connu comme La Pression de Fermeture et la différence entre les deux est connu sous le nom « Purge Rapide ».

La soupape de contrôle de pression en principe devrait avoir de débit d'air supérieur à celui du système du souffleur, ex : si le souffleur produit 600 SCFM le débit d'air de la soupape de contrôle devrait être supérieur à 700 SFCM. Si la soupape est ouverte et la pression du système continue à augmenter plus que la pression de pleine décharge, cela veut dire que la soupape relâche moins d'air qu'elle en prend. Il pourrait en résulter une situation dangereuse qui pourrait causer une surpression. Les soupapes de contrôle de pression devraient être toujours jumelées aux systèmes à protéger afin que le débit d'air de relâchement de la soupape pendant la pression maximale permise pour le système, et idéalement à la Pression de Pleine Décharge, excède le débit d'entrée d'air dans le système à la même pression.

Dixon Group Canada Limited

2200 Logan Avenue
Winnipeg, MB. R2R 0J2

ph 204-633-5650
fax 204-633-6119
www.dixongroupcanada.com

Branches:
Edmonton, AB
Innisfil, ON
Dorval, QC