

Comment fonctionne votre détendeur ?

Quel que soit le modèle et la marque, tous les 1^{ers} étages de détendeurs font partis de 4 grandes familles, à savoir :

Membrane ou piston, simple ou compensé (ou surcompensé).

Si le principe ou les “ astuces techniques ” de telle ou telle marque diffèrent d’un modèle à un autre, les bases restent identiques.

Physiologie d’un 1^{er} étage :

Le rôle du 1^{er} étage est de réduire la haute pression du gaz contenu dans la bouteille en une moyenne pression de l’ordre de 10 bars (10 Kg par cm²). Cette valeur est décidée par le constructeur au moment de la conception du détendeur.

Une fois fixé sur la robinetterie avec la vis d’étrier ou la molette DIN et la bouteille ouverte,

Le gaz pénètre dans le détendeur en passant à travers un filtre (bronze poreux). Le rôle de filtre est d’arrêter les particules indésirables venant de l’intérieur de la bouteille.

Il arrive ensuite dans une canalisation aboutissant à la chambre haute pression ouverte. Le clapet étant au repos décollé du siège, l’air peut sortir de cette chambre et se détendre dans la chambre de moyenne pression. De cette chambre partent les conduits qui alimentent les accessoires fonctionnant avec de l’air moyenne pression. Lorsque la valeur préconisée (c’est-à-dire la valeur de tarage du ressort plus la valeur de la pression ambiante) de la moyenne pression est atteinte, le clapet vient s’écraser sur le siège. L’étanchéité est absolue. Le détendeur est alors en équilibre. C’est de cette chambre que part le conduit qui alimente les accessoires qui fonctionnent avec de l’air haute pression.

Une inspiration ou l’enfoncement du bouton de surpression du 2^{ème} étage rompt cet équilibre. De nouveau, le clapet se décolle du siège et l’air haute pression se détend dans la chambre de moyenne pression.

Physiologie du 2^{ème} étage :

Le gaz MP arrive au 2^{ème} étage via le flexible MP. Au repos, le clapet est plaqué sur le siège grâce à un ressort, la membrane est en position haute et la soupape d’expiration est collée sur le boîtier.

Lors de l’inspiration du plongeur ou de l’enfoncement du bouton de surpression, cet état d’équilibre se rompt, la membrane descend entraînant le levier. Ce dernier en descendant tire vers l’arrière le clapet malgré le ressort. Le gaz est alors « libéré » et dirigé vers l’embout buccal.

Au moment de l’expiration, la membrane remonte ce qui provoque la fermeture du clapet et la soupape d’expiration s’ouvre permettant l’évacuation du gaz vers l’extérieur. Le déflecteur dirige les bulles hors du champ visuel du plongeur.