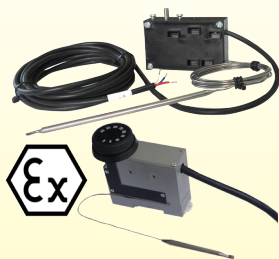


## Thermostats à bulbe et capillaire de régulation avec contact antidéflagrant

Construits sur la même base mécanique que les thermostats standards, et réalisables dans les mêmes plages de température, ces thermostats utilisent un micro-rupteur antidéflagrant. C'est une solution exclusive développée par JPC il y a plus de 15 ans. L'avantage de ce système est d'éviter les lourds et coûteux boîtiers métalliques antidéflagrants IIB ou IIC, et de permettre le réglage du point de consigne sans avoir l'obligation de couper l'alimentation électrique. Les versions les plus simples de ces thermostats ont une sortie électrique par câble, dont le raccordement doit nécessairement s'effectuer dans un coffret à sécurité augmentée ou hors zone explosible. Les versions les plus récentes ont un boîtier de raccordement à sécurité augmentée « e » incorporé. Selon les modèles le pouvoir de coupure peut aller de 5A 250V, unipolaire inverseur jusqu'à 15A 400V. Des versions unipolaires et bipolaires existent.



## Limiteurs à bulbe et capillaire à température fixe, à dilatation de liquide

Ces appareils fonctionnent sur un principe similaire aux thermostats, ne sont pas réglables, et comportent un poussoir de réarmement permettant de refermer le contact électrique lorsque celui-ci s'est ouvert à la suite d'une hausse de température. Il existe une variante de ces limiteurs dite à sécurité positive, qui ouvre automatiquement les contacts si le capillaire ou le bulbe sont percés ou coupés. La membrane du train thermostatique est artificiellement gonflée. Une fuite provoque le dégonflement de la membrane en dessous de sa cote nominale à la température ambiante, et un mécanisme spécial détecte ce déplacement anormal similaire à la mesure d'une température ambiante très basse. L'inconvénient de ce système est que ces limiteurs à sécurité se déclenchent aussi lorsque la température ambiante descend sous une certaine valeur, en général comprise entre -10 et -20°C. Le gonflement artificiel de la membrane ayant fortement augmenté le volume de liquide qu'elle contient, les rend aussi fortement sensibles à la température ambiante, avec des dérives pouvant atteindre 0.3°K/°K.

Ils peuvent être utilisés comme système de sécurité de surchauffe derrière un thermostat mécanique ou un régulateur électronique. Ils existent en version unipolaire, bipolaire, tripolaire et quadripolaire. Ils n'ont généralement que des contacts à ouverture par élévation de température.

## Limiteurs à bulbe et capillaire à réarmement manuel et température réglable, à dilatation de liquide

Ces appareils fonctionnent sur le même principe que les thermostats de régulation, mais comportent un poussoir de réarmement permettant de refermer le contact électrique lorsque celui-ci s'est ouvert à la suite d'une hausse de température. Ils peuvent être utilisés comme système de sécurité de surchauffe derrière un thermostat mécanique ou un régulateur électronique. JPC est un des rares constructeurs à offrir des thermostats de ce type avec les mêmes plages de réglage que les thermostats de régulation, un contact inverseur (ce qui permet une signalisation du défaut sans relayage), et dans des plages jusqu'à 750°C

## Limiteurs à bulbe et capillaire à température fixe, à tension de vapeur (aussi dits à ébullition)

Ces appareils fonctionnent sur un principe différent des thermostats à dilatation de liquide. Ils fonctionnent selon un mécanisme simple, inventé il y a 50 ans par la société Wilcolator, combinant le passage brusque de la forme concave à convexe d'un disque métallique lié à la brusque augmentation de pression interne due à l'ébullition d'un liquide dans une enceinte fermée. Ce fonctionnement permet des mécanismes simples. La technologie réside dans la sélection des liquides avec des points d'ébullition différents. Les températures de déclenchement possibles sont limitées par les liquides utilisables. La longueur des capillaires est aussi limitée en raison des pertes de charges induites lors de l'ébullition, qui freinent son fonctionnement.

Il est nécessaire qu'un volume relativement important de liquide soit porté à l'ébullition pour provoquer le déclenchement. C'est la raison pour laquelle les capillaires sont spiralés à l'extrémité mesurant la température. Si les capillaires ne sont pas spiralés, il est nécessaire qu'au moins 30cm soit en contact avec le milieu à contrôler. Ils ne sont jamais réglables, et comportent un poussoir de réarmement permettant de refermer le contact électrique lorsque celui-ci s'est ouvert à la suite d'une hausse de température. Comme le remplissage est effectué sous vide, toute fuite dans le train thermostatique provoque le déclenchement du mécanisme. Ils ne sont pas, contrairement aux systèmes à dilatation de liquide, sensibles aux variations de température ambiante, et ne déclenchent pas lorsque la température baisse sous un seuil limite. Ils sont cependant sensibles aux variations de pression atmosphérique, ce qui limite leur emploi en altitude.

Ils peuvent être utilisés comme système de sécurité de surchauffe derrière un thermostat mécanique ou un régulateur électronique. Ils existent en version unipolaire, bipolaire, tripolaire et quadripolaire. Ils possèdent un contact à ouverture par élévation de température. Certains modèles développés par JPC ont un contact inverseur unipolaire ou bipolaire. Les modèles tripolaires JPC sont réalisés avec un système de double coupure augmentant l'écartement des contacts, et limitant considérablement les risques de soudure des contacts

