



Soupape anti-bélier Mod. VRCA

La soupape anti-bélier à action rapide Mod. VRCA a été conçue pour protéger des effets dévastant des coups de béliers les réseaux d'eau potable. L'objectif est actuellement d'empêcher la pression de dépasser la valeur de réglage, grâce à sa capacité de décharger le volume d'eau directement à l'atmosphère.



Principales caractéristiques et avantages

- Dessin compact et solide approprié à l'eau traitée ou l'eau brute pour réduire le reflux.
- Inertie négligeable des parties internes mobiles assurant absence de friction et performances durables.
- Etanchéité d'eau parfaite et excellente résistance à la cavitation et conditions de travail grâce à la technologie du clapet flottant et l'utilisation de joints spéciaux et teneurs élevées en acier inoxydable.
- Réponse rapide et précise sans effet d'hystérésis grâce à des ressorts à haute fréquence recuits.
- Surpression réduite grâce à une large sélection de ressorts et gammes de pression.
- Déflecteur de décharge d'eau vertical.

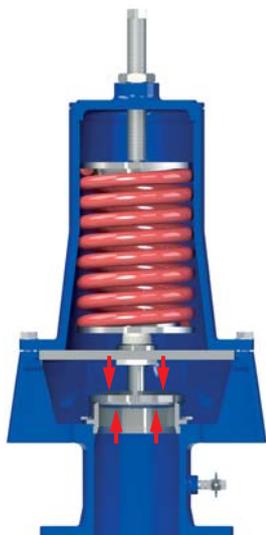
Applications

- En aval des stations de pompage pour atténuer la suppression soudaine, résultat d'un démarrage d'une pompe et panne d'électricité (cas d'une pompe parmi d'autres installées en parallèle).
- En aval et amont de conduites d'adduction, ou tronçon de conduites, qui ne supportent pas des conditions critiques comme une augmentation soudaine et inattendue de la pression, et pour garantir un système de protection fiable.
- Comme équipement de sécurité, en amont d'un réducteur de pression.
- En aval d'équipement de modulation et de sectionnement avec un temps de réponse rapide avec probabilité de produire des surpressions.
- En général, quand et où des casses de conduites sont prévues.

Principe de fonctionnement

La soupape doit être tarée en usine, par action simple sur le ressort, afin d'ouvrir quand la pression passe la valeur considérée critique pour l'installation.

La forme particulière et la construction, associé au centrage parfait de l'équipage mobile, protège la partie supérieure des coups causés par les cycles de fonctionnement de la soupape. La soupape est livrée avec un manomètre de pression et une vanne de vidange, pour faciliter la mesure de pression et la mise en service directement sur chantier.



Soupape fermée

Quand la pression est en dessous de la valeur de tarage, la soupape est parfaitement fermée, grâce à la compression du ressort qui pousse le clapet vers le bas contre le siège.

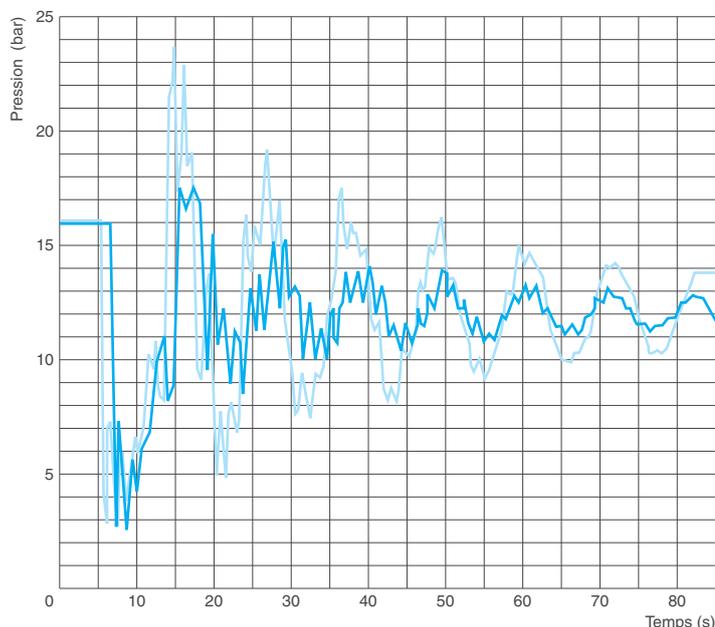
Soupape ouverte

Quand la pression passe la valeur de tarage, le clapet sera soulevé, déchargeant à l'atmosphère le volume d'eau nécessaire pour éviter la surpression.

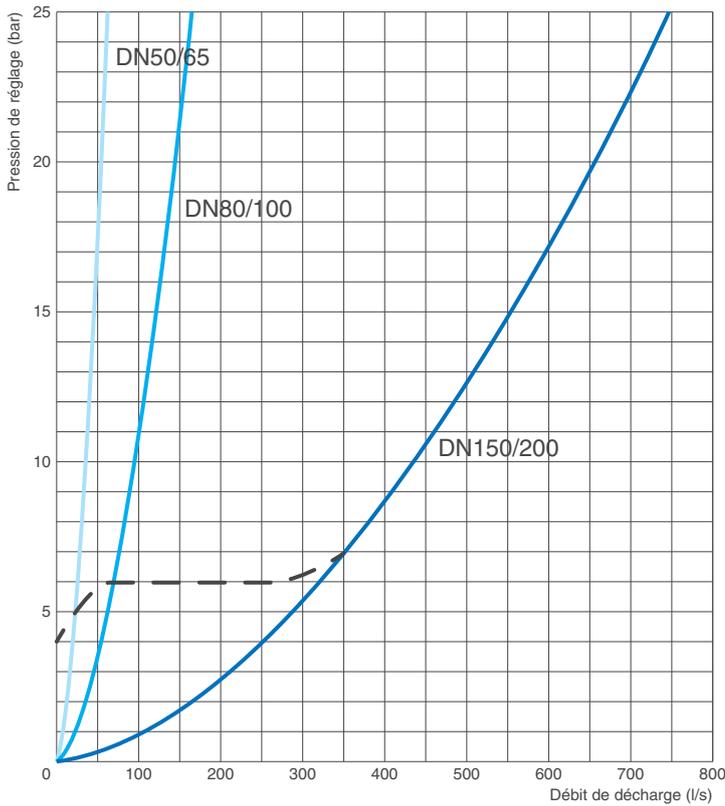


Performances

Le graphique ci-après montre la réponse de la soupape de sûreté rapide VRCA dans des conditions transitoires. Dans ce cas particulier, nous avons des enregistrements de pression réels d'une station de pompage soumise de fréquentes pannes d'électricité. Sans aucune protection le système était soumis d'abord à une diminution dans la pression suivi par une montée dangereuse, représenté par le graphique bleu clair, tandis qu'avec l'installation de la soupape VRCA, l'augmentation de la pression a été contenue sans dégâts pour la conduite. La fréquence de l'enregistrement avec la soupape montre l'absence de retard de réponse en comparaison avec l'installation sans, preuve du temps de réponse adéquat de la soupape. Sur l'image de droite, le déflecteur sur la partie inférieure du corps assure l'absence d'éclats d'eau autour de la soupape pendant la décharge.



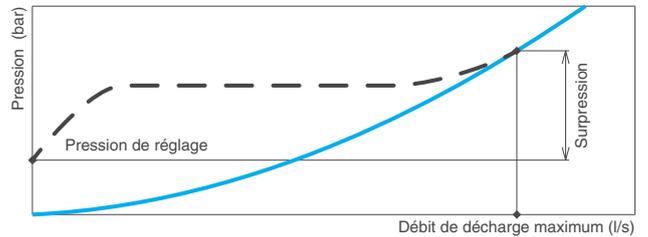
Détails techniques



Courbe de dimensionnement

Le graphe à gauche montre la capacité de la valve pendant décharge avec ouverture complète de l'obturateur. Pour la protection adéquate de la conduite, nous conseillons fortement de dimensionner la soupape pour faire face à au moins 35 % du débit nominal, tandis qu'une analyse de la surcharge plus complète et plus détaillée est mise à disposition par CSA sur demande.

La surpression est un autre aspect important à être considéré pendant le dimensionnement, avec une indication du comportement de la valve sous des événements transitoires illustrés ci-dessous par une tolérance entre la pression statique et celle dynamique exprimé par la valeur de surpression.



| DN mm | PN bar | Ressort bar | Débit max. l/s | Surpression bar |
|---------|--------|-------------|----------------|-----------------|
| 50/65 | 10 | 1-8 | 36 | 0,8 |
| 50/65 | 16 | 8-16 | 47 | 1,5 |
| 50/65 | 25 | 16-25 | 62 | 2,2 |
| 80/100 | 10 | 1-8 | 95 | 1 |
| 80/100 | 16 | 8-16 | 126 | 2 |
| 80/100 | 25 | 16-25 | 165 | 2,5 |
| 150/200 | 10 | 1-8 | 435 | 2 |
| 150/200 | 16 | 8-16 | 577 | 2,5 |
| 150/200 | 25 | 16-25 | 745 | 3,5 |

Débit de décharge et surpression

La table sur la gauche montre le débit de décharge de la soupape en fonction des différentes valeurs de point de consigne de pression et la surpression correspondante. La soupape VRCA est actuellement fournie avec trois ressorts pour couvrir la gamme de pression comme 1-8 bars, 8-16 bars et 16-25 bars. Des valeurs supérieures sont disponibles sur demande pour DN 50/65 et 80/100.

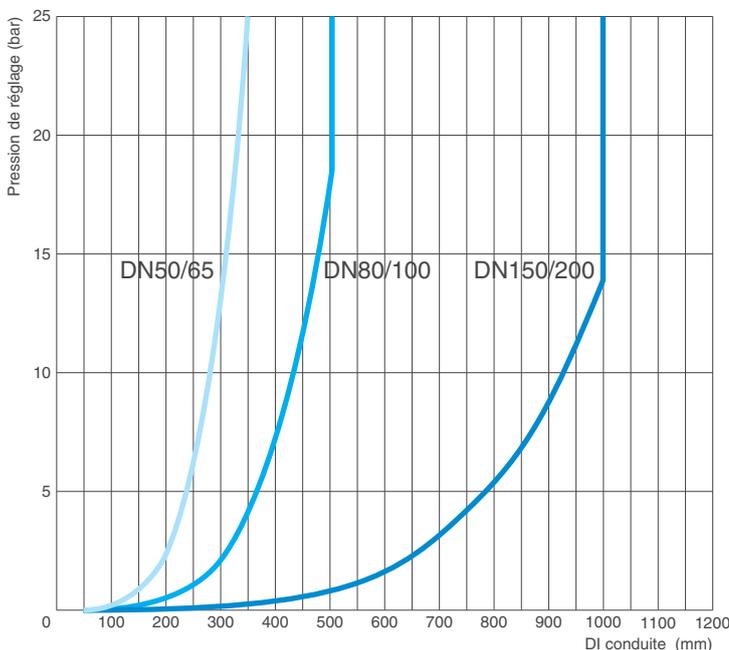


Diagramme de dimensionnement préliminaire

La fonction de la soupape VRCA de CSA est de protéger les conduites, pompes, et autres équipements des pressions excessives et des dommages potentiels.

Pour le dimensionnement, les valeurs de surpressions, les effets destructeurs et les critères d'installation doivent être pris en compte; uniquement comme une indication et pour une évaluation préliminaire utiliser le diagramme suivant indiquant le DN de la vanne en fonction de la pression de réglage et du diamètre interne de la conduite. S'assurer que les conditions de fonctionnement se situent sur la partie gauche de la courbe de la soupape choisie.

Installation

La soupape de sûreté à action rapide VRCA doit être installée dans une position verticale avec un organe d'isolement afin d'assurer une maintenance appropriée. La chambre d'installation, s'il s'agit d'un regard enterré, doit être équipée d'un système de drainage adéquat pour éviter le risque d'inondation pendant la décharge de la soupape. Quand une seule soupape n'est pas suffisante pour assurer la protection, nous recommandons l'installation de deux unités en parallèle avec un collecteur (dimensionnement sur demande), et/ou deux ou même plus de soupapes en série situées sur des sorties séparées.



Conditions de fonctionnement

Fluide: eau traitée ou brut. Température maximum: 70° C.
 Pression maximum: 25 bars. Plages de réglage : 0-8 bar, 8-16 bar, 16-25 bar.
 Pressions supérieurs sur demande.

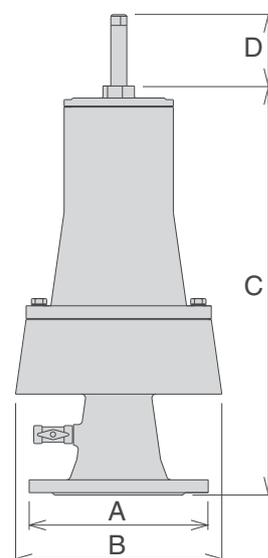
Normes

Conception en accord avec la norme EN 1074/4. Perçage des brides selon EN 1092/2.
 Revêtement époxydique selon la technologie FBT couleur bleu RAL 5005.
 Autres perçages et revêtements sur demande.

Poids et dimensions

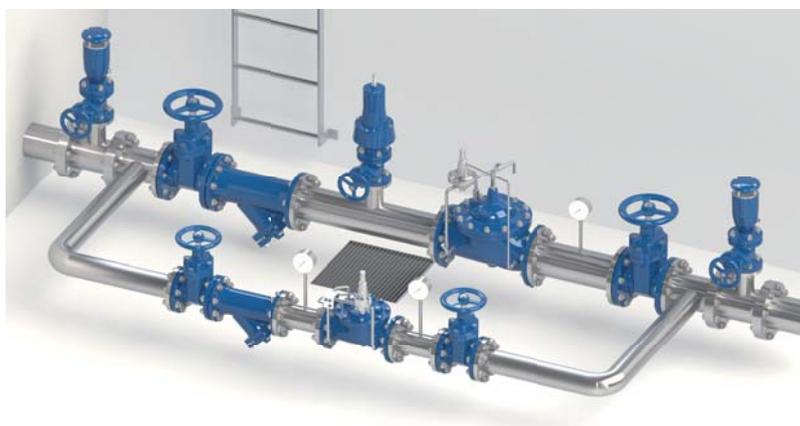
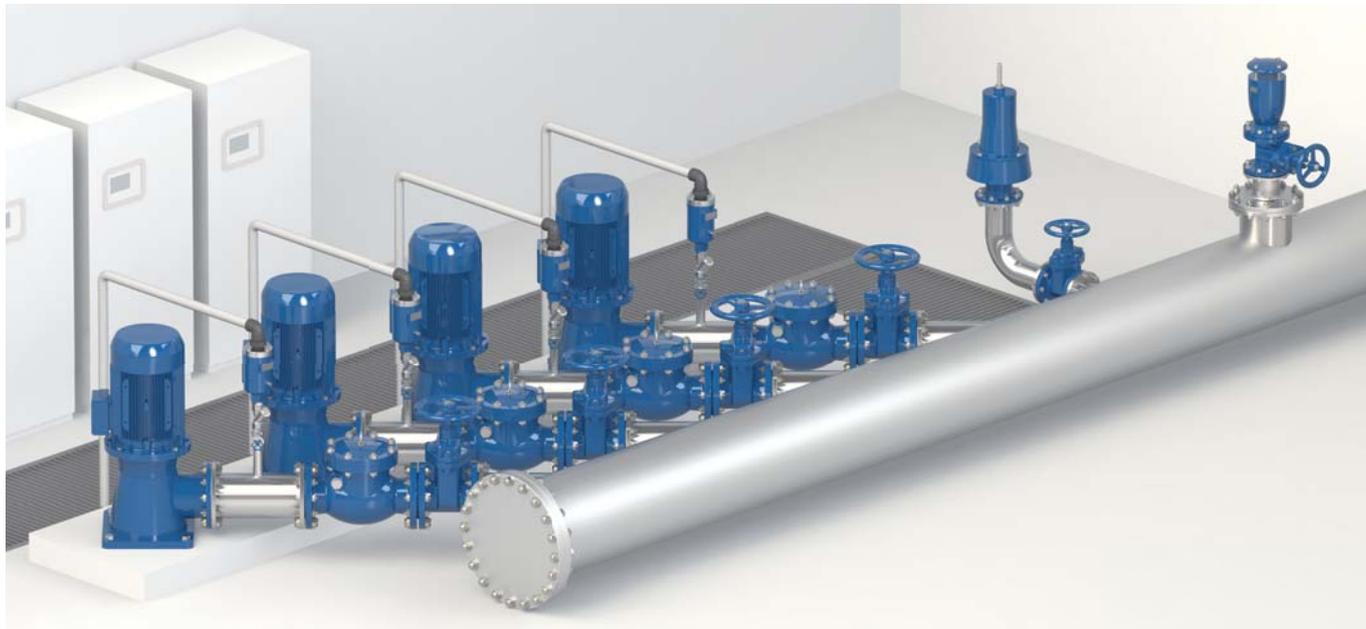
| DN mm | A mm | B mm | C mm | D mm | Siège DN mm | Poids Kg |
|----------|---------|---------|---------|---------|----------------|-------------|
| 50/65 | 185 | 185 | 417 | 40 | 40 | 14 |
| 80/100 | 235 | 242 | 540 | 50 | 62 | 28 |
| 150 | 300 | 404 | 720 | 220 | 137 | 75 |
| 200 | 360 | 404 | 720 | 220 | 137 | 79 |

Les valeurs indiquées sont approximatives, consultez-nous pour détails.



Exemples d'application standards

Station de pompage. Les images suivantes montrent quelques applications communes pour la soupape anti bélier à action rapide VRCA. La VRCA est installée en aval de valves de contrôle de pompes, tout près du système de drainage si possible. L'installation dans la position verticale, loin de la conduite principale, évite les jaillissements potentiels produits pendant la décharge. Une installation particulière avec une ventouse combinée Lynx 3F AS de CSA (ventousage/protection contre coup de bélier) permet la protection contre les conditions de pression négative.



Vannes de contrôle et organes de sectionnement

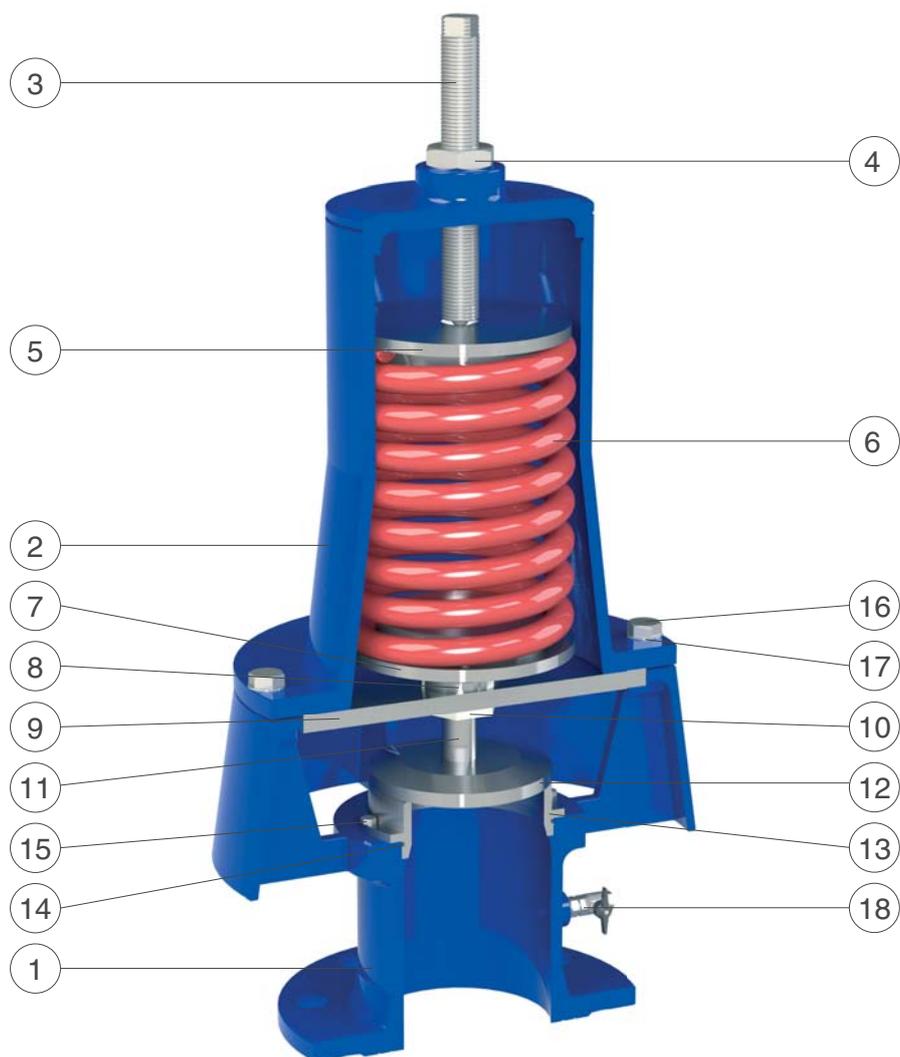
La soupape VRCA est installée en amont de dispositifs de fermeture rapide, comme la vanne de commande automatique de débit contre la casse de conduite modèle XLC 380/480, en raison de la surpression créée par l'interruption du débit. Les ventouses combinés de CSA FOX et LYNX 3F AS ou RFP sont recommandées en amont et en aval de l'installation.



Contrôle de niveau

En cas du contrôle de niveau, particulièrement avec une vanne contrôlant le minimum et le maximum, on doit considérer le risque de la surpression et le danger pour la conduite. Nous recommandons fortement, dans ce cas, d'installer un VRCA en amont du dispositif régulation ou de contacter CSA pour des solutions différentes.

Constitution



| N. | Composant | Matériau standard | Option |
|----|---------------------------------|---|---------------------|
| 1 | Corps | fonte ductile GJS 500-7 ou GJS 450-10 | |
| 2 | Couvercle | fonte ductile GJS 500-7 ou GJS 450-10 et acier revêtu | |
| 3 | Vis de tarage | acier inox AISI 304 | acier inox AISI 316 |
| 4 | Écrou | acier inox AISI 304 | acier inox AISI 316 |
| 5 | Support du ressort | acier inox AISI 303 (304 pour DN 150-200) | acier inox AISI 316 |
| 6 | Ressort | acier revêtu 52SiCrNi5 | |
| 7 | Logement du ressort | acier inox AISI 303 (304 pour DN 150-200) | acier inox AISI 316 |
| 8 | Joint | acier inox AISI 304 | acier inox AISI 316 |
| 9 | Plaque de séparation | acier inox AISI 304 (acier revêtu pour DN 150-200) | acier inox AISI 316 |
| 10 | Douille d'entraînement | Delrin (acier inox AISI 304 pour DN 150-200) | |
| 11 | Axe | acier inox AISI 304 | acier inox AISI 316 |
| 12 | Clapet | acier inox AISI 303 (304 pour DN 150-200) | acier inox AISI 316 |
| 13 | Siège | acier inox AISI 304 (303 pour DN 50/65) | acier inox AISI 316 |
| 14 | Joint torique | NBR | EPDM/Viton |
| 15 | Vis | acier inox AISI 304 | acier inox AISI 316 |
| 16 | Vis | acier inox AISI 304 | acier inox AISI 316 |
| 17 | Rondelles | acier inox AISI 304 | acier inox AISI 316 |
| 18 | Vanne à boisseau sphérique 1/4" | laiton niquelé | acier inox AISI 316 |