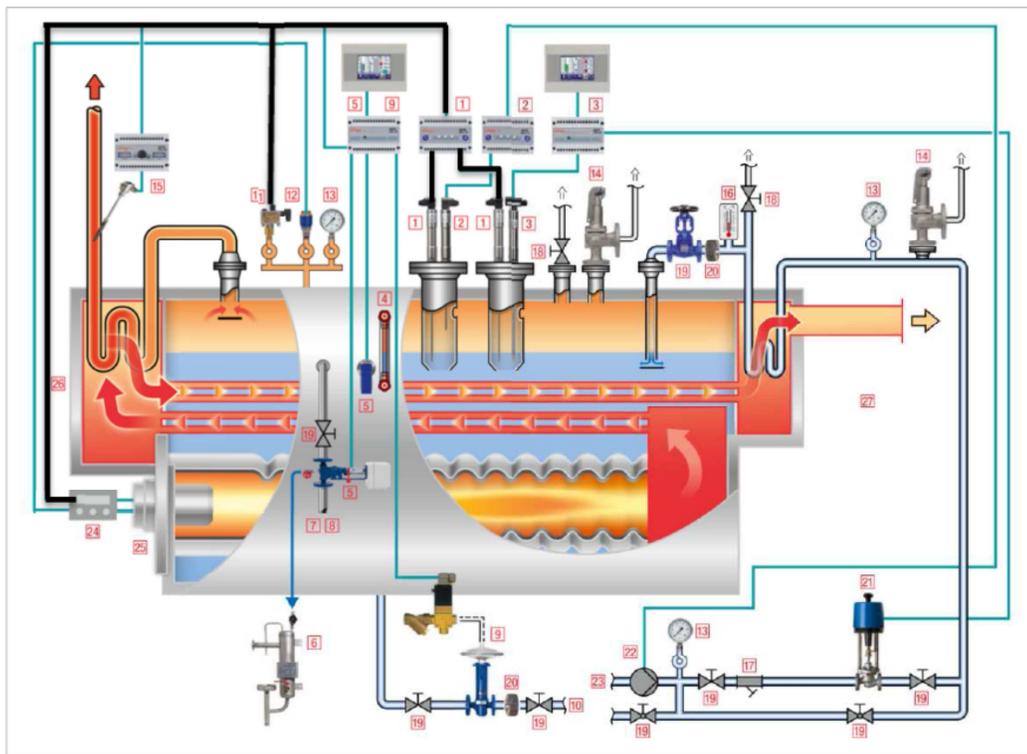


CHAUDIERE VAPEUR

Sécurité de Niveau Très Bas + Excès de Pression GESTRA



Protection des chaudières de production de vapeur contre les risques de surpression et de manque d'eau. Conformité aux exigences réglementaires de la NFE 32 020-1 ou de l'AQUAP 2007/01

le

Dans les générateurs de vapeur, les accessoires de sécurité assurent automatiquement la protection des équipements contre les dépassement des limites admissibles. Ils permettent de couper et verrouiller l'apport d'énergie thermique. Ils doivent être indépendants des dispositifs de régulation :

- pression : pour éviter l'éclatement des parties les plus fragiles,
- niveau : une chute du plan d'eau à un niveau très bas, en dénoyant les tubes de transfert thermique, conduirait à une surchauffe préjudiciable à leur résistance mécanique.
- température, en option : en cas de production de vapeur surchauffée ou d'eau surchauffée (>110 °C), pour éviter un excès de température au-delà des conditions de service et d'utilisation des installations.

Principe de fonctionnement :

PRESSION : Le premier équipement capital de la boucle de sécurité consiste en un dispositif de contrôle DRS-16 avec manomètre. Il assure que la pression régulée de la chaudière reste inférieure à sa limite de calcul. Son seuil de déclenchement doit être réglé entre la pression d'utilisation et la pression de tarage du deuxième équipement qu'est la soupape de sécurité, dimensionnée pour évacuer la totalité du débit de vapeur produite.

Selon le mode d'exploitation choisi, une simulation est requise et consignée dans le cahier de quart toutes les 24Hr/ 72Hr. Il est accepté qu'une simulation soit effectuée à condition que celle-ci n'excède pas 5 mn : après la fermeture de la vanne avec fin de course du DRS16, la pression dans la tubulure est augmentée par compression de la garde d'eau grâce au robinet à piston, jusqu'au déclenchement du pressostat.

NIVEAU TRES BAS : Le premier élément de cette boucle de sécurité consiste en un limiteur de niveau NRS1-50 2E qui traite le signal, transmis par le second élément : les sondes de niveaux NRG 16-50 en redondance. Chacune d'elles est installée à un emplacement distinct, ou dans le corps de chauffe, ou dans une bouteille

de mesure extérieure STT. Les nouvelles têtes d'électrode sont désormais plus éloignées de 107 mm des surfaces chaudes (un boîtier optionnel en Aluminium assure une protection supplémentaire contre la condensation et les intempéries). Elles disposent d'une électrode de compensation qui assure leur autocontrôle

Le cas échéant, le limiteur envoie un signal instantané de Niveau Très Bas identifiant l'électrode en défaut. Il déclenche également la chaîne de sécurité sécurisée SIL3, après une temporisation de 3s, lorsque soit l'une, soit l'autre, détecte un niveau très bas. L'électrode devra à nouveau être immergée pour pouvoir réarmer la chaudière.

NOTE : Le limiteur de niveau et l'électrode de niveau sont homologués IEC 61508 et correspondent à un sous-système du type B (composant complexe) au niveau d'intégrité de sécurité SIL 3 seulement s'ils sont utilisés ensemble.

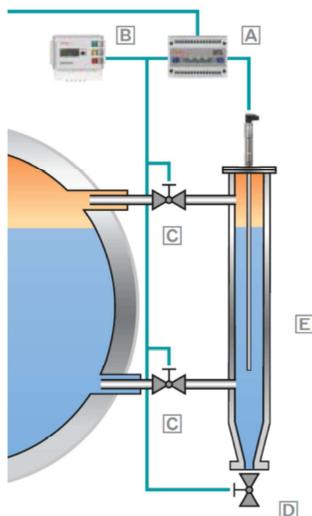
En mode d'exploitation 72 Hr, selon l'AQUAP 2007/01, il est accepté qu'un ensemble conçu et fabriqué selon les prescriptions des normes EN 50156-1, et EN 61508 pour un niveau de fiabilité SIL2, permette de s'abstraire des simulations toutes les 72Hr. La notice d'utilisation doit en préciser les conditions. Ainsi, deux sondes de niveaux NRG 16-50 peuvent être raccordées à un seul limiteur de niveau NRS 1-50 2E. L'ensemble ainsi constitué atteint un niveau de sécurité SIL3, avec une durée de vie de 20 ans, une architecture électronique redondante 1oo2, et un déclenchement d'alarme sur défaut, testé selon IEC 61508 (interférences électromagnétiques, surtensions, etc.). Le limiteur de niveau dispose de 2 microprocesseurs avec circuits distincts qui s'autotestent en permanence.

Lorsque des simulations sont requises avec le montage d'une électrode de niveau dans une bouteille extérieure à la chaudière, le mode opératoire précise qu'il faut vidanger la bouteille. Durant cette opération, le dispositif de surveillance SRL 6-50 inhibe le NRS 1-50.

Cependant le SRL 6-50 ouvre la boucle de sécurité si l'intervalle de temps 24 Hr/ 72Hr requis entre 2 simulations successives est dépassé. Il en est de même si toute la procédure n'est pas effectuée pendant la durée impartie de 5mn max. La manœuvre des robinets d'isolement de la bouteille doit suivre la séquence indiquée par le SRL6-50.

Lors de la vidange, seul le défaut instantané apparait: report sur alarme visuelle ou sonore, ou voyant en façade du NRS1-50.

D'autres dispositifs de protection sont disponibles pour des configurations d'installation différentes ou des conditions de service spécifiques.



Bouteille de mesure STT et Equipement de surveillance SRL 6-50