



Centrales électriques

Solutions visant à améliorer les performances de vos installations



Engineering steam performance

Votre plus-value

GESTRA a accumulé plus de 100 ans d'expérience en tant que fournisseur pour les applications de vapeur.

Nous sommes chaque jour attentifs aux exigences de nos clients en leur apportant une assistance technique de haut niveau. Nous proposons une large gamme de solutions et de produits fiables propres à optimiser les performances de vos installations.

Nos solutions sont conçues pour améliorer la rentabilité et la compétitivité de vos ressources par optimisation des secteurs suivants :

› Flexibilité

Des produits de pointe avec lesquels vos installations peuvent être adaptées à des conditions variables et fluctuantes

› Productivité

Produits extrêmement fiables pour des temps d'immobilisation réduits

› Économies d'énergie

Des solutions sophistiquées qui contribuent à réduire les coûts d'exploitation et les émissions de CO₂

› Maintenance réduite et simplifiée

La robustesse et la fiabilité des produits réduisent l'effort de maintenance



CHARBON



GAZ

(Centrale électrique combinée à gaz et à vapeur)



**ÉNERGIE
NUCLÉAIRE**



**INCINÉRATION DES
ORDURES**

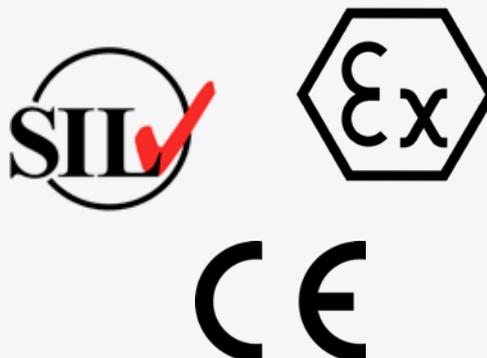


BIOMASSE

Plus de 45 ans d'expérience dans le dépannage d'applications opérationnelles exigeantes du domaine des circuits de vapeur et d'eau.

Nous respectons les normes ISO 9001, ISO 14001 et OHSAS et livrons des produits conformes aux standards suivants :

- › ASME
- › Directive sur les équipements sous pression
- › AD2000-HP0
- › Systèmes de gestion ATEX/IECEX
- › Functional Safety Managementsystem SIL
- › EAC
- › CRN
- › KTA1401
- › Contrôle à 100 % de tous les produits en cours de production



Comment vous assister ?

Mise à disposition de solutions

Nos ingénieurs commerciaux compétents vous assistent tout au long du processus d'amélioration de votre cycle d'eau, de vapeur et de condensat en sélectionnant les produits les mieux adaptés à vos besoins et aux spécifications de votre installation.

Qualité, fiabilité et simplicité d'entretien exceptionnelles

Les produits et solutions de pointe améliorent non seulement les performances des installations, mais réduisent également les temps d'immobilisation et simplifient la maintenance.

Solutions sophistiquées et produits « Best-in-Class »

Nos produits sont développés et fabriqués en Allemagne. Une collaboration étroite et fructueuse avec les universités et les associations des producteurs et distributeurs d'énergie électrique assure le développement et l'amélioration continus de nos produits. Au vu du succès remporté par des installations qui fonctionnent sans problème depuis des années, nous pouvons garantir une forte valeur ajoutée à nos clients.



Une plus-value qui vous revient

Flexibilité

- › Les centrales électriques conçues pour fonctionner en charge de base doivent aujourd'hui adapter leur production d'électricité à des **charges variables** et à des fluctuations considérables.
- › On doit pouvoir **démarrer** et **arrêter** les centrales électriques à court terme, les faire fonctionner à charge minimale et ajuster leur capacité de production dans les plus brefs délais.
- › Or, des processus de démarrage accélérés exigent une baisse minimale de pression dans la chaudière, un écoulement **efficace** du condensat ainsi que des robinets de réglage de l'eau d'injection **fiables**.
- › Des robinets de réglage à **fermeture étanche** dotés d'organes internes spécialement conçus pour des conditions d'utilisation extrêmement exigeantes, ainsi que des **purgeurs de condensat efficaces**, sont aujourd'hui incontournables.



Productivité

- › L'importance croissante des énergies renouvelables attend des centrales électriques conventionnelles une **flexibilité** relative.
- › Les centrales électriques à combustible fossile doivent de plus en plus souvent être **démarrées** et **arrêtées à plusieurs reprises**, de sorte que les heures d'exploitation effectives diminuent et que les équipements subissent des **contraintes** plus sévères.
- › En phase d'exploitation, les centrales électriques doivent être aussi **productives** que possible sans que **la réduction des temps d'immobilisation** dus à une défaillance des équipements ne devienne un facteur critique.
- › Des robinets de désurchauffe par injection à **fermeture étanche** et **résistants à l'usure** éliminent le risque de **chocs thermiques** dans le circuit de vapeur et permettent une régulation optimale de la température de vapeur.



Économies d'énergie

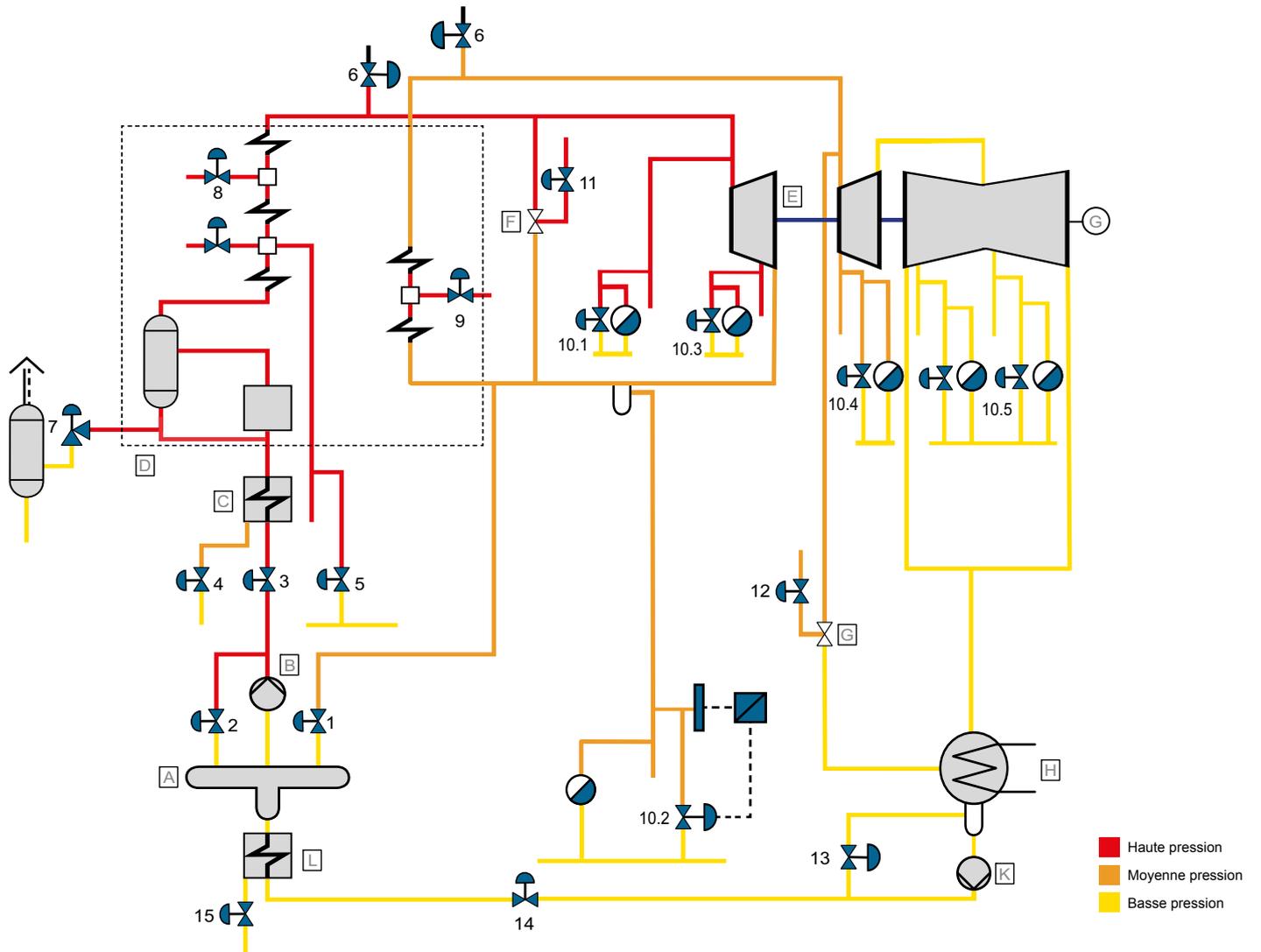
- › Le nombre croissant des processus de démarrage requiert un **contrôle strict des pertes** dans le circuit vapeur-eau.
- › La **minimisation** des pertes de vapeurs de haute qualité, telles que la vapeur de détente, dans l'atmosphère permet non seulement de réduire les **coûts de traitement des eaux d'alimentation**, mais a également un impact positif sur les émissions de **CO₂**. Et les installations gagnent en efficacité.
- › Des robinets de purge à **fermeture étanche** et des purgeurs à condensat efficaces sont obligatoires.



Maintenance réduite et simplifiée

- › La flexibilité et la productivité des centrales électriques dépendent essentiellement de la **fiabilité** des équipements.
- › Une **fiabilité élevée** fait baisser les **coûts d'entretien** et supprime le risque de **temps d'immobilisation** imprévus.
- › Des **robinets robustes et résistants à l'usure réduisent l'effort d'entretien**. Par ailleurs, des organes internes à remplacement rapide raccourcissent les temps de maintenance.

Optimisation des performances de vos installations



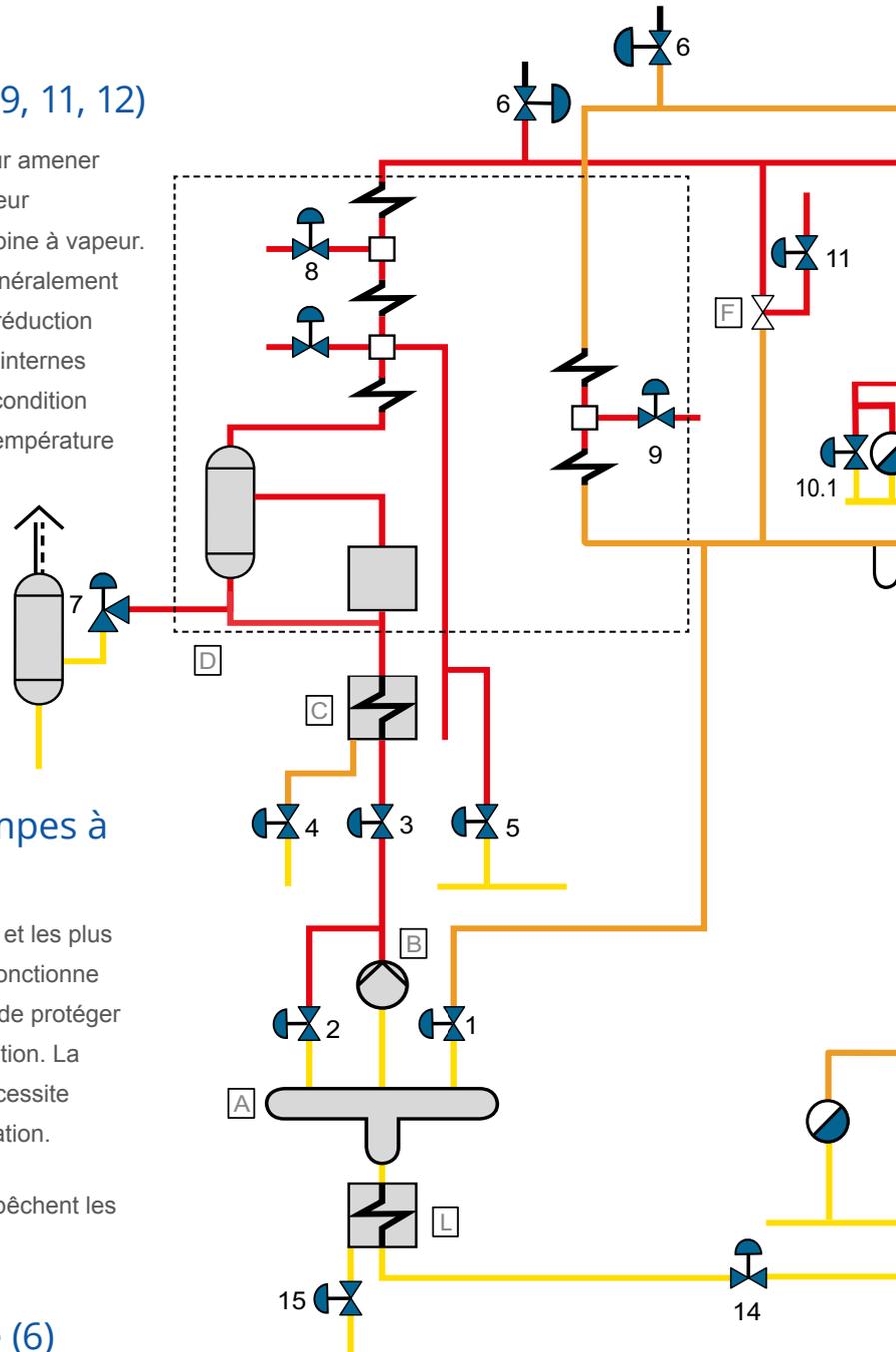
	Application	Pression [bar]	Température [°C]
A	Réservoir d'eau d'alimentation		
	1 Robinet de réglage de vapeur d'appoint	env. 50	env. 400
B	Pompe à eau d'alimentation principale		
	2 Robinet de réglage du débit minimal d'eau d'alimentation	jusqu'à 560	env. 220
	3 Robinet de réglage d'eau d'alimentation	jusqu'à 560	env. 220
C	Préchauffeur haute pression		
	4 Robinet de réglage de l'écoulement du condensat	20-60	env. 300
D	Chaudière		
	5 Robinet de purge de chaudière	jusqu'à 330	jusqu'à 620
	Robinet de réchauffage ramoneur	env. 50	300-350
	Robinet de réglage de vapeur ramoneur	jusqu'à 330	550
	Robinet de réglage de circulation de chaudière	180-330	env. 250
	6 Robinet de détente de chaudière	jusqu'à 330	jusqu'à 620
	7 Robinet de réglage de l'écoulement de bouteille de chaudière	180-330	env. 450
	8 Robinet de désurchauffe par injection haute pression	env. 280	env. 220
	9 Robinet de désurchauffe par injection moyenne pression	env. 50	env. 220
	E	Turbine	
10.1 Purge de la vapeur vive		jusqu'à 330	jusqu'à 620
10.2 Purge de la conduite froide du surchauffeur intermédiaire		env. 50	env. 400
10.3 Purge haute pression		jusqu'à 330	jusqu'à 620
10.4 Purge moyenne pression		env. 60	jusqu'à 620
10.5 Purge basse pression		<20	<400
F	Poste de by-pass haute pression		
	11 Robinet de désurchauffe par injection	jusqu'à 350	env. 220
G	Poste de by-pass moyenne pression		
	12 Robinet de désurchauffe par injection	jusqu'à 250	env. 220
H	Condenseur		
K	Pompe à condensat		
	13 Robinet de réglage de débit minimal du condensat	10-25	env. 30
	14 Robinet de réglage du condensat	10-25	env. 30
L	Préchauffeur basse pression		
	15 Robinet de réglage de l'écoulement du condensat	env. 0,4–5	env. 30

Applications opérationnelles exigeantes pour l'eau et la vapeur

Régulation de l'eau d'injection (8, 9, 11, 12)

Ces robinets régulent la quantité d'eau nécessaire pour amener la température de la vapeur du surchauffeur/surchauffeur intermédiaire à la valeur de consigne requise de la turbine à vapeur. L'eau qui sort de la pompe à eau d'alimentation est généralement à une pression comprise entre 50 et 280 bar. La forte réduction de pression imposée par le robinet exige des organes internes résistants à la cavitation. Une régulation précise est la condition préalable au maintien de la valeur de consigne de la température de la vapeur.

Des **robinets de régulation à fermeture étanche** empêchent les dommages dus aux chocs thermiques dans la tuyauterie vapeur et les postes de by-pass de la turbine.



Réglage du débit minimal des pompes à eau d'alimentation (2)

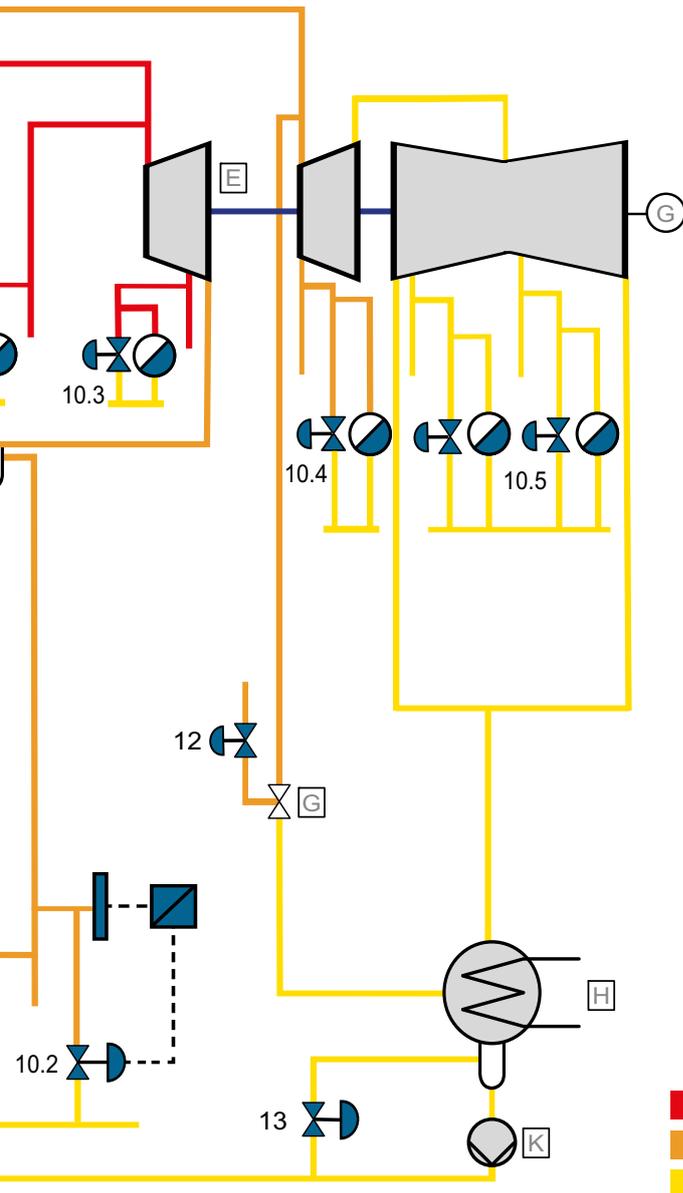
Il s'agit là de l'une des applications les plus exigeantes et les plus importantes dans une centrale électrique : Ce robinet fonctionne principalement lors du démarrage de la chaudière afin de protéger la pompe d'alimentation des dommages dus à la cavitation. La pression différentielle peut atteindre 500 bar, ce qui nécessite l'emploi d'un organe interne spécial résistant à la cavitation.

Des **robinets de régulation à fermeture étanche** empêchent les pertes d'énergie.

Robinetts de détente de chaudière (6)

Ces robinets fonctionnent principalement lors du démarrage de l'installation, mais remplissent également une fonction de sécurité en cas de pression excessive de la chaudière. Ils supportent des débits de vapeur élevés et doivent assurer une **fermeture étanche** pour empêcher toute perte d'énergie et réduire l'appoint en eau de chaudière.

Applications opérationnelles exigeantes pour l'eau en phase d'évaporation



Évacuation, purge et réchauffage (4, 5, 7, 10, 15)

Ces robinets fonctionnent lors du démarrage de l'installation. Ils évacuent le condensat évaporé de la chaudière, des tuyauteries vapeur et de la turbine. Une conception spéciale des organes internes et des matériaux résistant à l'érosion sont utilisés pour traiter les flux biphasiques à des pressions différentielles élevées (jusqu'à 220 bar). Les **robinets d'arrêt à fermeture étanche** évitent les pertes d'énergie, réduisent l'appoint en eau de chaudière et permettent des démarrages à chaud plus rapides. Des purgeurs efficaces contribuent à une purge économe en énergie.

Purges maîtrisées avec des sondes (10)

Dans les centrales nucléaires, les robinets de purge fonctionnent en continu car la vapeur utilisée est saturée/humide. Dans les centrales électriques à combustible fossile, les conduites froides du surchauffeur intermédiaire doivent être purgées avec soin pour éviter les coups de vapeur et les endommagements des surchauffeurs intermédiaires. Les sondes de niveau détectent le condensat et donnent l'ordre d'ouvrir et de fermer les robinets de purge. Par ailleurs, elles possèdent une fonction Fail-Safe qui garantit une purge en toute sécurité. Des organes internes et des matières spéciales résistant à l'érosion sont utilisés pour gérer le débit biphasique pendant le fonctionnement.

- Haute pression
- Moyenne pression
- Basse pression

GESTRA Solutions pour applications opérationnelles exigeantes

Robinets de réglage ZK

Robinets de réglage ZK avec tuyère étagée radiale

- › Niveau de pression jusqu'à PN 630/Cl2500
- › Pression différentielle max. jusqu'à 560 bar
- › Matériaux 1.0460/A105 à 1.4903/F91
- › Fermeture métal/métal hermétique
- › Robinet de réglage et d'isolement combiné
- › Organes internes à remplacement rapide
- › Convient aux entraînements électriques, pneumatiques et hydrauliques
- › Des valeurs et caractéristiques Kvs (Cv) réglables assurent une grande flexibilité
- › Silencieux



Purgeurs

Purgeurs thermiques, type BK



- › Pas de pertes de vapeur
- › Efficacité énergétique
- › Fiabilité élevée

Purgeurs à flotteur, type UNA



Clapets de non-retour

Version à intercaler entre deux brides, type RK et type BB avec clapet de retenue à double battant

- › Efficacité énergétique
- › Fiabilité élevée
- › Pertes de charge minimales
- › Durée de vie élevée



Sondes de niveau

Sondes de niveau, type NRG

- › Jusqu'à PN 320
- › Temp. max. 550 °C
- › Système de mesure capacitif - Classement de sécurité SIL-2 selon IEC 61508
- › Petite IHM pour simplifier la configuration et le calibrage
- › Connecteurs et câbles préconfigurés disponibles pour une installation plus rapide





GESTRA AG

Münchener Str. 77 • 28215 Bremen • Allemagne
Postfach 10 54 60 • 28054 Bremen • Allemagne

Tél. +49 421 3503-0
Fax +49 421 3503-393

info@fr.gestra.com
www.gestra.com

850163-00/09-2021sxs_mw (809100-00) • ©2020 • GESTRA AG • Bremen • Sous réserve de modifications techniques

SB-GGE-04-FR-ISS1

