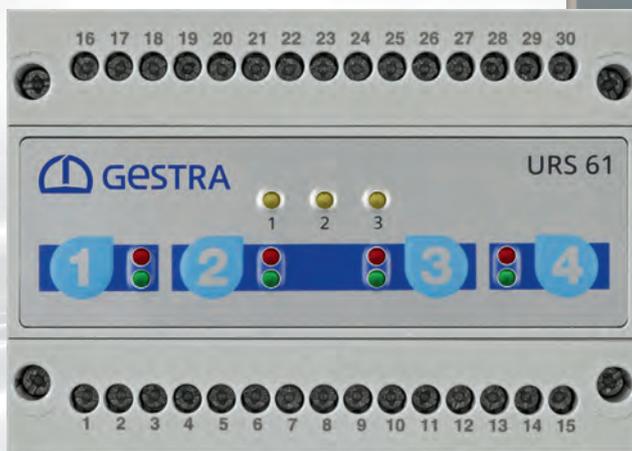




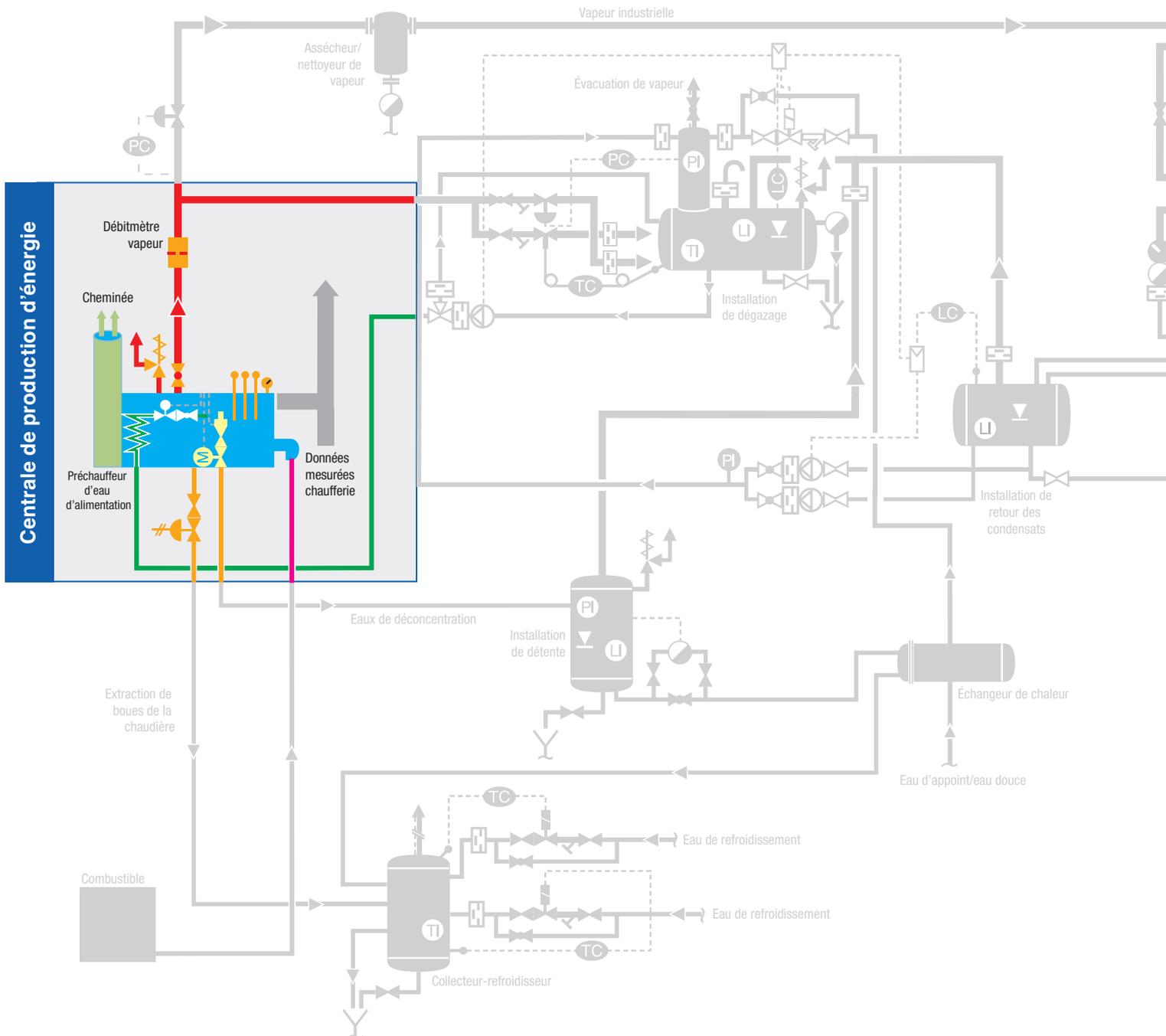
SPECTORconnect

Plus de sécurité, plus de vapeur, plus d'efficacité

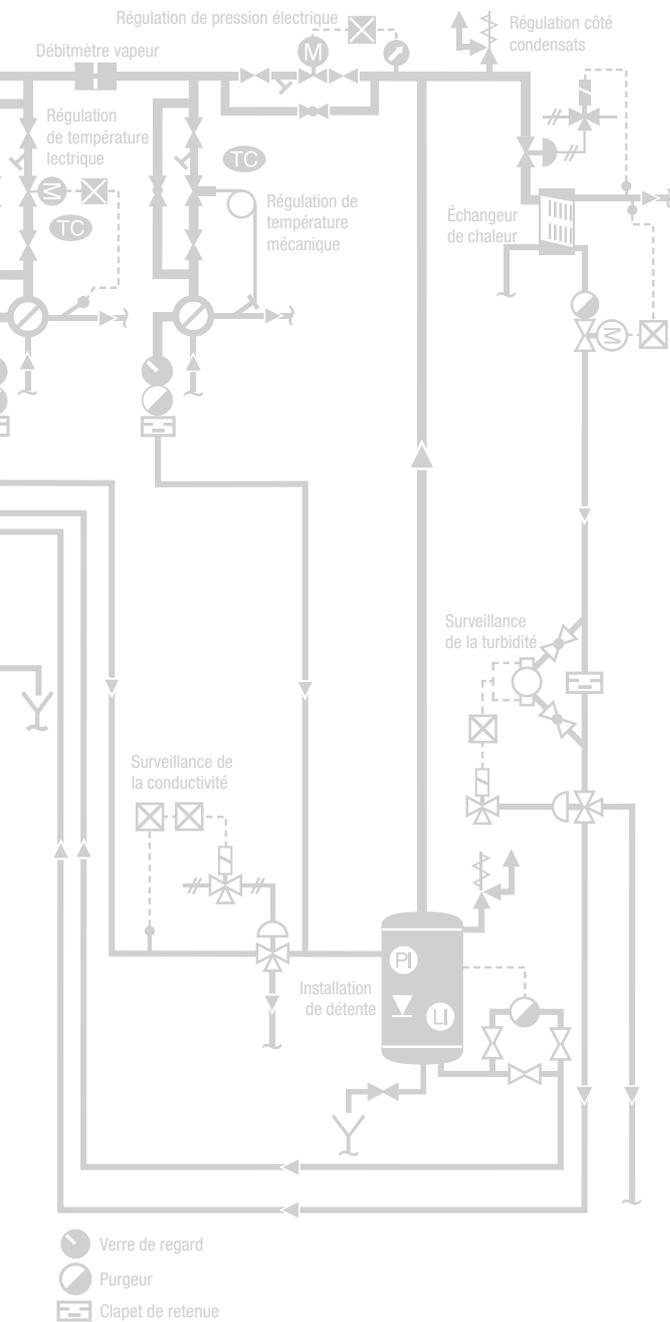


Engineering steam performance

Systemes à vapeur et à condensation, le tout d'un seul fournisseur



Contenu



Bienvue dans l'univers SPECTOR	4
SPECTORconnect	6-7
Vue d'ensemble du programme	8-9
Équipement de chaudière à vapeur GESTRA - SPECTORconnect	10-11
Limitation extérieure du niveau d'eau	12-13
Limiteurs de niveau d'eau GESTRA	14-16
Régulation et limitation de la conductivité	16-17
Informations techniques - Limiteurs de niveau d'eau	18-19
Informations techniques - Régulation de niveau d'eau continue GESTRA	20-21
Informations techniques - Surveillance de l'eau de chaudière	22-23
Informations techniques - Appareil de commande et de visualisation.....	24-25
Information technique : prise d'échantillon et récupération de l'énergie	26-27
Informations techniques - Surveillance des condensats	28-31

Bienvenue dans l'univers SPECTOR

Pour l'exploitant d'une installation de chaudière à vapeur ou à eau surchauffée, la sécurité, la disponibilité et la rentabilité figurent au premier rang. De plus en plus, l'automatisation et la visualisation de l'installation gagnent en importance. Pour satisfaire à ces exigences élevées, GESTRA AG utilise depuis plus de 5 décennies exclusivement des systèmes d'électrodes sans usure et à faible entretien. Ces systèmes fonctionnent sans pièces mécaniques mobiles, ce qui permet d'obtenir une longue durée de vie et de très faibles taux de défaillance.

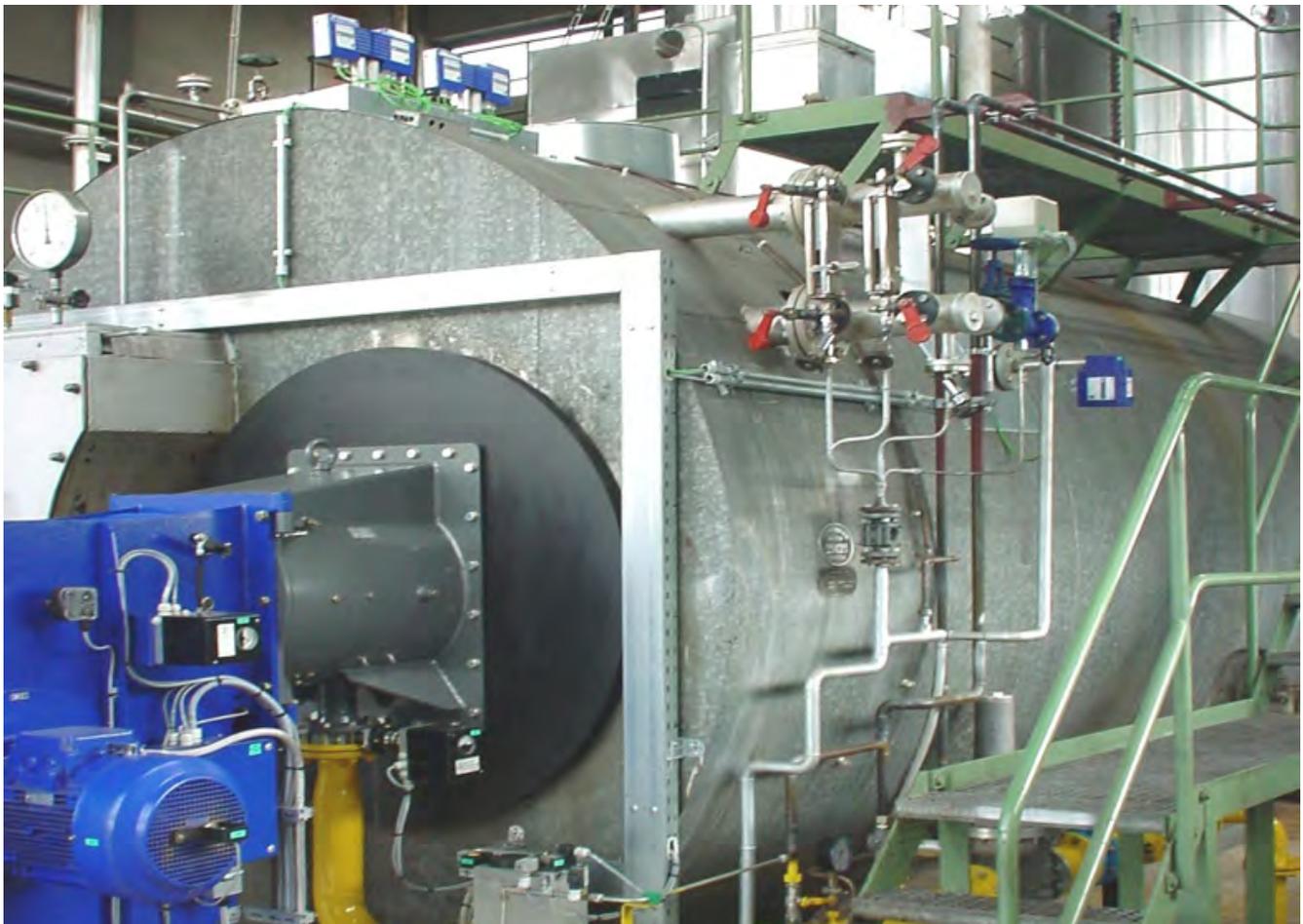
Depuis, les systèmes d'électrodes GESTRA sont utilisés dans de nombreux domaines différents de la centrale de production d'énergie. Mis à part l'équipement de chaudière à proprement parler, les appareils sont également utilisés dans les collecteurs de condensats, les installations de retour de condensats à pompe, les générateurs de vapeur pure, etc. Grâce à la faible sensibilité de réponse de $>0,5 \mu\text{S}/\text{cm}$, le fonctionnement avec des installations de déminéralisation complète ne présente aucun problème.

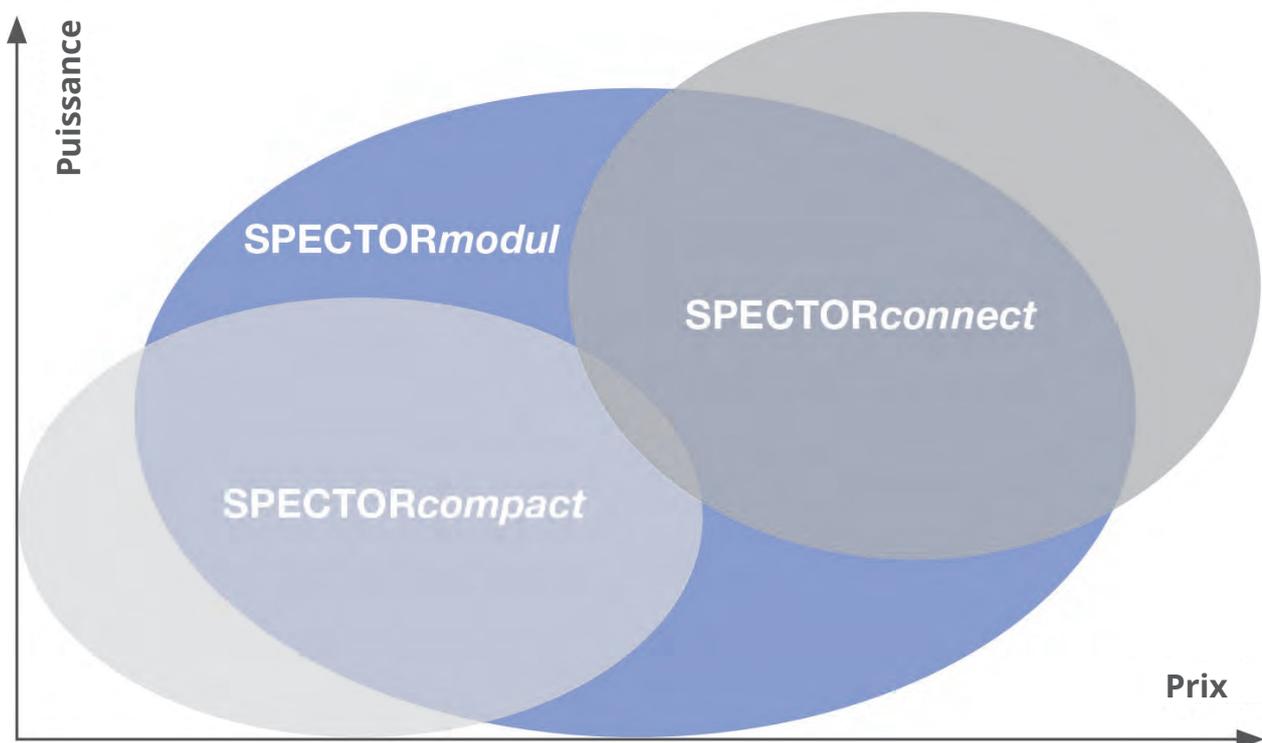
En règle générale, la fonctionnalité de la centrale de production d'énergie complète est tributaire de son élément le plus faible. C'est pourquoi de nombreux exploitants, planificateurs et constructeurs d'équipements refusent de faire des compromis dans ce domaine.

Rien n'engendre plus de frais qu'un arrêt de production.

Au-delà des points précités, l'équipement de la centrale de production d'énergie doit répondre à différentes exigences, exigences qui ne peuvent plus être satisfaites en faisant appel à un seul système comme cela pouvait encore être le cas il y a 10 ou 15 ans. Les souhaits et exigences des clients ont toujours été le moteur de la société GESTRA AG et continueront de l'être.

Ces diverses exigences sont remplies par la famille SPECTOR. La famille comprend le nouveau SPECTORconnect, le SPECTORcompact et le SPECTORmodul.





SPECTORcompact

SPECTORcompact a permis de réaliser des systèmes facilitant le remplacement de systèmes mécaniques existants. Les valeurs mesurées sont transmises sous forme de signaux standards 4–20 mA ou peuvent être intégrées dans des commandes existantes grâce à des contacts inverseurs sans potentiel intégrés et sans nécessiter d'appareils électroniques d'évaluation supplémentaires. En cas de besoin, il y a bien entendu toujours les régulateurs permettant de réaliser des boucles de régulation complètes.

SPECTORmodul

Le système SPECTORmodul constitue un développement logique de la technique éprouvée GESTRA. Une manipulation aisée, une réduction des coûts de montage et des solutions économiques étaient visées. Des appareils constituant des solutions orientées vers les besoins de l'automatisation des chaudières ont vu le jour : ils ont permis de limiter le paramétrage aux fonctions essentielles et de simplifier la commande des régulateurs. En fonction des tâches à accomplir, le client a le choix entre les variantes de système SPECTORmodul et SPECTORmodul-Touch. SPECTORmodul se limite aux fonctions absolument nécessaires. Son paramétrage s'effectue au moyen d'un commutateur bouton-poussoir.

SPECTORmodul-Touch

La version SPECTORmodul-Touch convainc également par ses fonctions adaptées aux besoins et sa commande simple et intuitive. Le régulateur de cette série a été séparé de l'élément de commande. Par conséquent, le câblage compliqué et encombrant du capteur, du retour, des valeurs limites, des commandes de robinet, etc. dans la porte de l'armoire de commande est supprimé. En général, les régulateurs universels sont dotés d'une multitude de niveaux de paramétrage rendant la commande et le paramétrage des appareils plus difficiles. Lors du développement de la série SPECTORmodul-Touch, la commande aisée et facilement compréhensible était toutefois au cœur des exigences. L'interface intuitive permet la saisie rapide et fiable des paramètres par l'utilisateur. L'écran tactile couleur permet d'accéder directement au niveau de paramétrage. Un clavier numérique affiché permet de modifier les valeurs ou encore de sélectionner directement des fonctions. Une grande importance a été accordée à la présence d'une structure de commande uniforme et simple, identique pour les différents régulateurs.

Nos développements offrent une adaptation optimisée au système pour un coût d'entretien minime

SPECTORconnect

Les systèmes d'automatisation conventionnels sont limités, au niveau de leurs fonctions de communication, par une transmission des données généralement analogique, unidirectionnelle. C'est pourquoi GESTRA a développé un système numérique capable de transmettre les données dans les deux directions. Outre les valeurs mesurées proprement dites, des informations telles que les tensions, les températures, les valeurs limites ou les messages de défaut sont également transmises avec SPECTORconnect. Ces données peuvent être affichées et traitées par des systèmes de commande de niveau supérieur. Ce type de traitement des informations est exigé par différentes normes européennes dans un contexte d'amélioration de l'efficacité énergétique et, au final, de réduction du CO₂. GESTRA répond à ces exigences avec le système SPECTORconnect.

Un système intelligent sous surveillance dans le monde entier

Une connexion des données variable et étendue permet une surveillance du système dans le monde entier. Graphiques clairs, valeurs historiques et messages d'alarme fournissent des informations solides sur le processus de production de vapeur.

Toujours à jour

SPECTORconnect répond aux exigences des normes en vigueur pour un fonctionnement sûr des chaudières à vapeur.

Un seul appareil, des fonctions multiples

L'intégration dans un appareil unique de plusieurs fonctions importantes pour l'exploitation efficace du système permet de réduire les temps d'installation et les coûts.

Surveillance fiable de la périodicité d'entretien

L'exploitant est informé que les composants nécessitent un entretien ou que le système quitte la plage de fonctionnement normale.

Consommation d'énergie toujours faible – coûts de processus réduits

La mesure et la régulation de la conductivité compensées en température directement dans le tambour de la chaudière réduisent la quantité de déconcentration à un minimum absolu.

Transmission des données

Les principales exigences des exploitants d'installations concernent la transmission et l'enregistrement des données. Les données des installations sont de plus en plus nécessaires pour surveiller et assurer l'efficacité et la fiabilité. Afin de répondre à ces exigences, GESTRA a développé la série SPECTORconnect. Ce système succède aux appareils SPECTORbus, qui ont fait leurs preuves durant deux décennies, et se distingue par sa grande flexibilité en matière d'échange de données. Différents protocoles de données sont pris en charge d'origine. Ainsi, toutes les données relatives aux chaudières, comme les niveaux, les conductivités, les températures et les valeurs limites peuvent être transmises aux systèmes de commande de niveau supérieur de façon simple et fiable. La lecture des données via une interface Ethernet à l'aide d'un navigateur est la solution la plus simple. L'appareil de commande URB 60 fait alors office d'interface centrale entre les capteurs, les régulateurs et la salle de contrôle.

Mémoire de défauts

En vue d'une analyse détaillée des éventuels défauts des appareils, tous les sous-groupes intègrent à présent des mémoires de données exhaustives. Ces mémoires peuvent être lues sur place par l'appareil de commande et de visualisation URB 60. Les mémoires de défauts étant non volatiles, les données peuvent être lues et les causes possibles être déterminées de manière sûre et fiable à l'usine ou par un monteur de SAV.

Marché et application

Le système SPECTORconnect est utilisé dans les installations de chaudière à vapeur et à eau surchauffée selon TRD 604 ainsi que EN 12952 et EN 12953. Grâce à un développement constamment axé sur la sécurité, un classement SIL 2/3 a également été obtenu pour la limitation de la conductivité. L'unité de visualisation URB 60 fonctionne comme une interface de données et supporte différents protocoles de données. Les limites d'utilisation vont jusqu'à 183 bar @ 357 °C.



LRG 16-60

Sécurité

Tout comme les appareils qui le précèdent, le système SPECTOR*connect* couvre toute la palette de l'équipement de chaudières. Outre les composants de sécurité pour les niveaux d'eau, le système offre également une coupure en fonction de la température.

La limitation de la conductivité est une vraie première mondiale. Le signal continu de la sonde de conductivité (LRG 16-60) est converti par l'appareil de commutation universel (URS 60) en un signal de commutation sûr et utilisé pour interrompre le chauffage de la chaudière de manière fiable.

Le système SPECTOR*connect* couvre intégralement les composants de sécurité exigés par les normes européennes. Outre les homologations

nationales et européennes telles que VdTÜV et Type CE, les composants sont certifiés SIL. Selon la combinaison d'appareils, ils atteignent SIL 2 ou SIL 3.

L'utilisation de pièces mécaniques et de composants électroniques de haute qualité a permis de fixer l'espérance de vie du système à 20 ans. GESTRA a pu assurer une grande compatibilité avec les appareils précédents.



URS 60

Commande

Grâce à des dizaines d'années d'expérience des systèmes d'automatisation de chaudières et aux nombreuses suggestions de la part des utilisateurs de nos appareils, nous avons pu rendre la commande et la manipulation du système à la fois simple et claire. Toutes les fonctions sont pilotées et affichées sur une unité de commande centrale, l'URB 60. Le système de menu se passe pratiquement de tout texte et utilise un langage pictural simple.

Avec le nouveau système, tous les capteurs possèdent leur propre écran dans la tête de la sonde. Celui-ci

affiche les valeurs mesurées actuelles ou les messages du système. Un bouton de commande intégré permet d'effectuer les réglages du système ou d'afficher les messages d'état. L'ouverture du boîtier de la sonde est donc inutile.



URB 60

Vue d'ensemble du programme

Systèmes de limitation avec homologation et certification SIL

	URS 60 Limiteur universel	URS 61 Limiteur universel
Tension d'alimentation	24 V DC	24 V DC
Sensibilité de réponse	> 0,5 µS/cm	> 0,5 µS/cm
Capteurs raccordables	4	4
Niveau d'eau bas	(SIL 3)	(SIL 3)
Niveau d'eau haut	(SIL 3)	(SIL 3)
Température	(SIL 3)	(SIL 3)
Conductivité	(SIL 2)	(SIL 2)
Équipement de surveillance	2x (NH / NB)	2x (NH / NB)

Régulation de niveau capacitive et signalisation de valeur limite

	NRR 2-60	NRR 2-61
Fonction de régulation	Régulateur 3 points pas-à-pas	Régulateur continu
Sonde de niveau	NRG 26-60	NRG 26-60
Tension d'alimentation	24 V DC	24 V DC
Valeurs limites	min/max	2x min/max
Commande de pompe	-	2 en alternance
Robinet de réglage	Électrique	Pneumatique
Entrée 3 composants	2x 4-20 mA en option	2x 4-20 mA en option
Valeur réelle 4-20 mA	Oui	Oui

Régulation de conductivité et signalisation de valeur limite

	LRR 1-60
Fonction de régulation	Régulateur 3 points pas-à-pas
Sonde de niveau	LRG 16-60, 16-61, 17-60
Tension d'alimentation	24 V DC
Valeurs limites	(min)/max
Commande d'extraction des boues	Minuterie
Robinet de réglage	Électrique
Entrée standby	Oui
Valeur réelle 4-20 mA	X

Appareil de commande

	URB 60 Panneau tactile
Tension d'alimentation	24 V DC
Version	Résistif
Indice de protection	IP 65 (face avant)
Mémoire de défauts	Oui
Communication	MODbus TCP
Ethernet	Oui

Limiteur de température

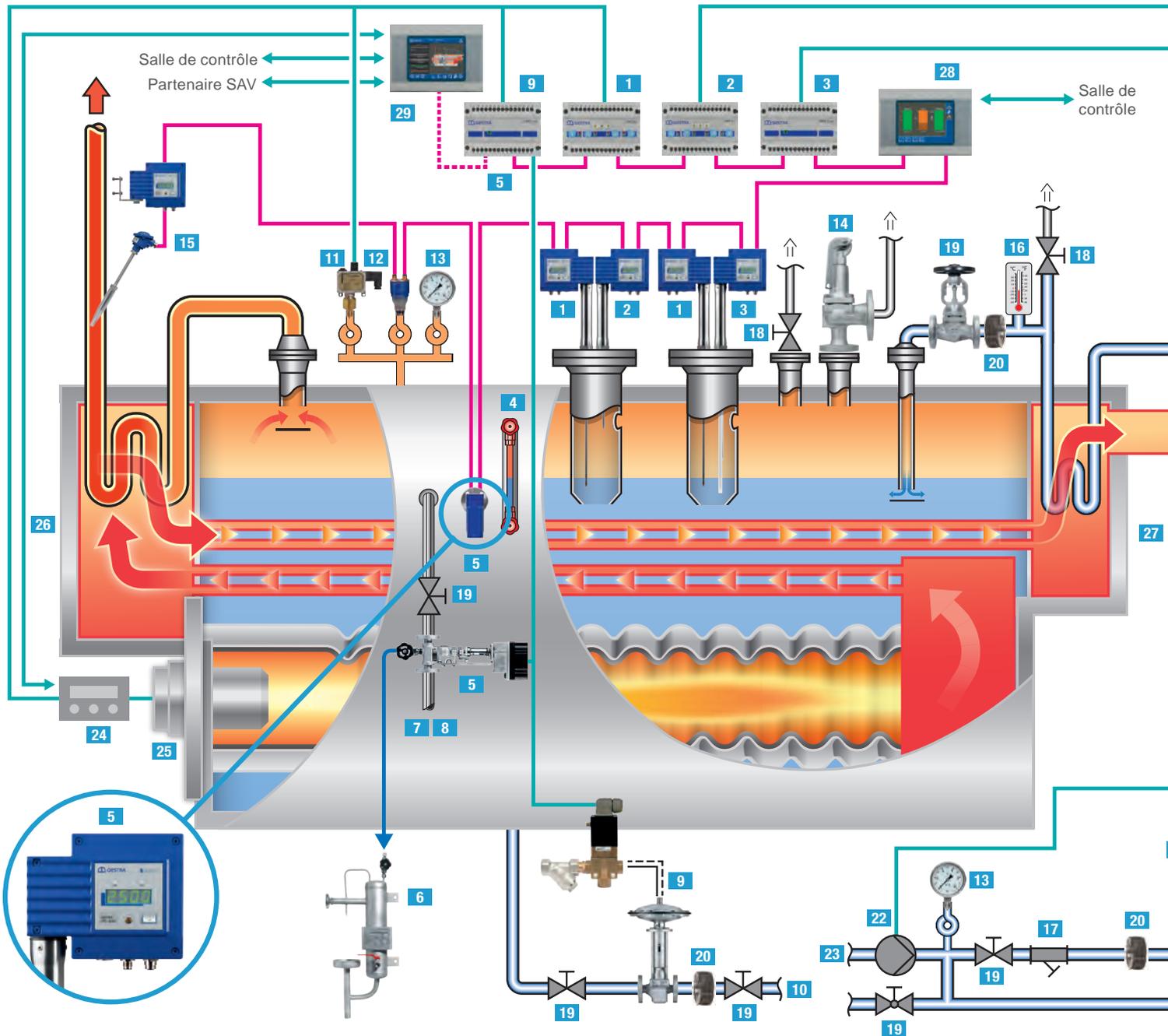
	TRV 5-60
Entrée	Capteur Pt 100
Tension d'alimentation	24 V DC
Affichage sur site	Oui

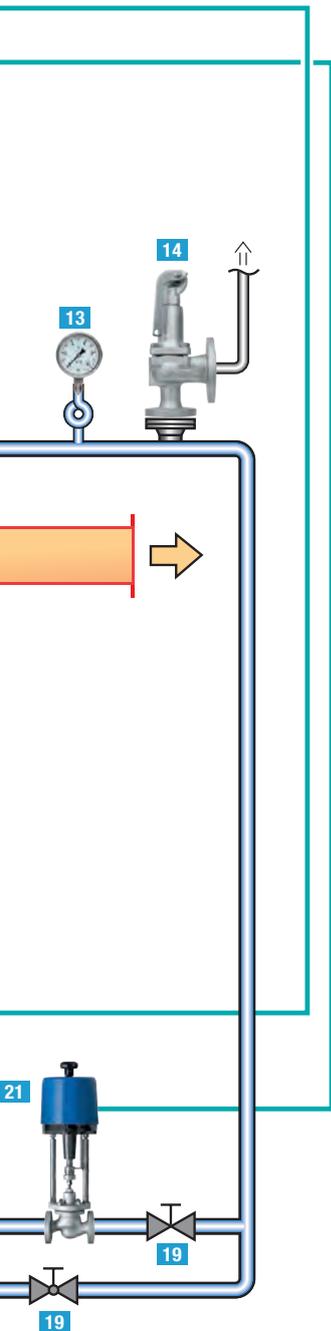
Convertisseur de signaux

	URW 60 Passerelle
Entrée	Signal de niveau 4-20 mA
Tension d'alimentation	24 V DC

Équipement de chaudière à vapeur GESTRA - SPECTORconnect -

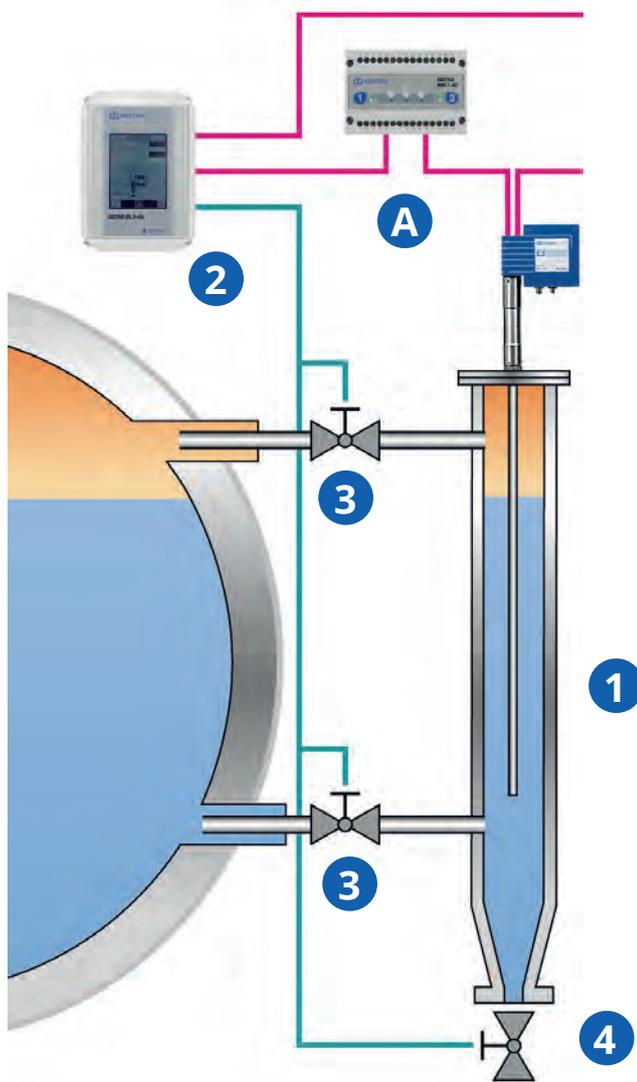
Pour un fonctionnement sans surveillance permanente selon EN 12953 (72 h)





1. Limiteur de niveau d'eau de « type spécial » avec autotest périodique électrode de niveau NRG 16-60, indicateur de niveau URS 60
2. Dispositif antidébordement de « type spécial » avec autotest périodique électrode de niveau NRG 16-61, indicateur de niveau URS 61
3. Régulateur de niveau d'eau continu sonde de niveau NRG 26-60, régulateur de niveau NRR 2-60
4. Indicateur de niveau d'eau direct
5. Signalisation de valeur limite de conductivité/déconcentration débouffage électrode de mesure de conductivité LRG 16-61, régulateur de déconcentration LRR 1-60, robinet de déconcentration BAE 46
6. Refroidisseur de prise d'échantillon PK pour une mesure manuelle précise et sans danger (VRM)
7. Ballon de détente des eaux de purge pour la récupération de chaleur
8. Refroidisseur des eaux de purge pour la récupération de chaleur
9. Robinet de purge et d'extraction MPA, vanne pilote 3 voies, collecteur d'impuretés GSF
10. Ballon de détente des eaux d'extraction
11. Limiteur de pression
12. Régulateur/transmetteur de pression
13. Indicateur de pression
14. Soupape de sûreté
15. Limiteur de température de sécurité sur le surchauffeur thermomètre à résistance TRG 5-65, préamplificateur de température TRV 5-60
16. Thermomètre
17. Collecteur d'impuretés GSF
18. Soupape de désaération
19. Robinet d'isolement/by-pass GAV
20. Clapet de retenue DISCO RK 86
21. Robinet de réglage électrique/pneumatique V 725
22. Pompe d'eau d'alimentation
23. Surveillance de l'eau d'appoint :
 - Déminéralisation complète : par surveillance de la conductivité LRG 16-9 / LRS 1-7
 - Déminéralisation partielle : par surveillance de la dureté résiduelle
24. Commande du brûleur avec interface MODbus RTU
25. Brûleur
26. Surchauffeur
27. Préchauffeur d'eau d'alimentation
28. Appareil de commande URB 60
29. Commande, régulation, utilisation et saisie des données d'exploitation au moyen d'interfaces comme CAN, MODbus, Ethernet, OPC, Modem, Profibus (en option), SPECTORcontrol y compris les fonctions de régulation

Limitation extérieure du niveau d'eau



Purge et vidange sûres

En cas de montage d'une électrode de niveau (limiteur de niveau d'eau ou sécurité de niveau d'eau élevé) dans une bouteille extérieure verrouillable située en dehors de la chaudière, il faut purger régulièrement les tuyauteries et vidanger la bouteille.

Pour ce faire, les tuyauteries sont fermées et ouvertes à intervalles réguliers et les tuyauteries et la bouteille extérieure purgées par l'ouverture et la fermeture du robinet de vidange.

En liaison avec l'indicateur de niveau URS 60 (limiteur de niveau d'eau) ou l'indicateur de niveau URS 61 (sécurité de niveau d'eau élevé) l'équipement de surveillance SRL 6-60 surveille le respect des intervalles de temps et l'ordre d'actionnement des robinets.

Pendant la purge, l'indicateur de niveau ponte l'électrode de niveau et empêche l'ouverture du circuit électrique de sécurité ou de commande. L'indicateur de niveau, commandé par l'équipement de surveillance, surveille également le temps de purge et de pontage.

A. Limiteur de niveau d'eau de « type spécial » certifié SIL 3 : électrode de niveau NRG 16-60, indicateur de niveau URS 60

1. Bouteille extérieure
2. Équipement de surveillance SRL 6-60 24 h/72 h
3. Robinet d'arrêt avec deux interrupteurs de fin de course
4. Robinet de vidange avec un interrupteur de fin de course



Limiteurs de niveau d'eau GESTRA

- réduire les dégâts des chaudières au minimum

Limiteur de niveau d'eau de sécurité NRG 16-60 (SIL 3) et limiteur de niveau d'eau haut de sécurité NRG 16-61 (SIL 3)

Le limiteur de niveau d'eau haut de sécurité est autosurveillé, il effectue régulièrement des autotests et comporte deux canaux.

L'écran intégré permet d'afficher les messages d'état et de régler les appareils. L'ouverture du boîtier est inutile. Le raccordement est réalisé au moyen d'un câble préconfectionné avec des connecteurs M12.

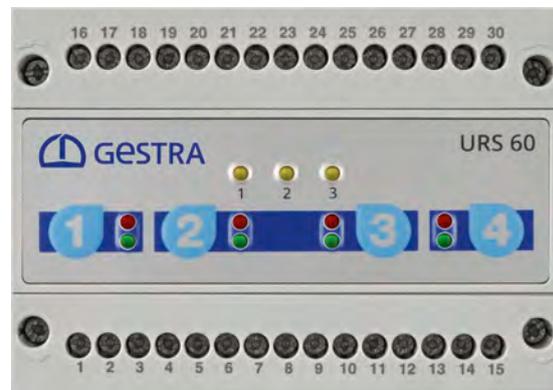


Interrupteur de sécurité universel URS 60/61 (SIL 2/3)

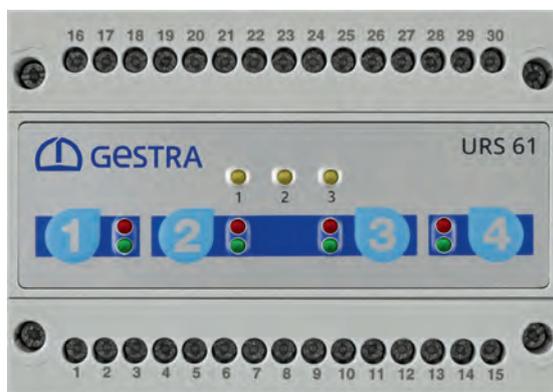
Le nouvel interrupteur de sécurité universel est certifié conformément à EN 12952/53 selon SIL 3. Cet interrupteur est autosurveillé, il effectue régulièrement des autotests et comporte deux canaux. Jusqu'à quatre capteurs de sécurité peuvent être traités :

- (2 x) Électrode de niveau d'eau bas NRG 16-60
- Électrode niveau haut NRG 16-61
- Préamplificateur de température TRV 5-60
- Sonde de conductivité LRG 16-60/61 ou LRG 17-60

La valeur limite de conductivité variable est réglée sur l'écran ou le capteur.



URS 60



URS 61

Sonde de niveau capacitive NRG 26-60

La sonde de niveau capacitive NRG 26-60 mesure en continu le niveau de remplissage des chaudières à vapeur ou des installations de chaudière à eau surchauffée. Le principe de mesure capacitif permet également de l'utiliser avec de l'eau très pure, comme dans les collecteurs de condensats ou les installations de dégazage. L'écran intégré permet d'afficher les messages d'état et de régler les appareils. L'ouverture du boîtier est inutile. Le raccordement est réalisé au moyen d'un câble préconfectionné avec des connecteurs M12.



NRG 26-60

Régulateurs de niveau capacitifs NRR 2-60 / 2-61

Les régulateurs de cette série fonctionnent en liaison avec la sonde capacitive NRG 26-60. La série offre également une sortie de régulation continue pour les vannes pneumatiques ou les pompes à vitesse réglée (NRR 2-61). L'appareil peut être équipé en option d'un régulateur 3 composants.

L'utilisation simple se fait au travers d'un menu via un panneau tactile séparé et à distance (URB 60). En plus des valeurs de consigne et des valeurs réelles, des valeurs tendancielles, des messages de défaut et des valeurs limites sont affichés.



NRR 2-60 / 2-61

Le réglage de la plage de mesure 100 % peut déjà être effectué dès un niveau de remplissage de 25 %. Une sortie de courant de valeur réelle pour indicateur de niveau à distance est comprise.

Appareil de commande et de visualisation URB 60

- › Panneau tactile
- › Écran couleur
- › Compatible avec les versions précédentes Remplace URB 1 / URB 2
- › Passerelle avec des systèmes DSC de niveau supérieur
- › Affichage graphique des données historiques
- › Mémoire d'alarmes et de défauts



URB 60

Régulation et limitation de la conductivité - l'étape décisive pour la sécurité de la production et l'efficacité des coûts

Les phosphates de calcium, les silicates et les carbonates sont des composantes indésirables de l'eau de chaudière. Du fait de l'évaporation, elles restent dans l'eau de chaudière et entraînent un épaissement. En outre, elles se déposent sur les surfaces d'échange de chaleur et forment sur celles-ci une couche isolante. Il faut alors considérablement plus d'énergie pour produire la même quantité de vapeur. De plus, cela entraîne une surchauffe occasionnant des fissures dues aux contraintes thermiques. Par ailleurs, les dépôts peuvent avoir des répercussions sur tous les instruments et organes de tuyauteries dont ils peuvent entraîner une panne. La mesure de la conductivité permet de déterminer la concentration des composantes. Si la conductivité dans la chaudière est trop élevée, il est recommandé d'arrêter la chaudière pour prévenir les dégâts.

Pour éviter cela, il est judicieux de prélever continuellement de l'eau de chaudière et d'amener de l'eau d'alimentation fraîche, à faible teneur en minéraux. Une quantité moindre

Avantages :

- Réduction du tartre pouvant être responsable de dérangements pendant la production de vapeur.
- Fonctionnement à haute efficacité énergétique de la chaudière à vapeur grâce à la séparation continue de l'eau de chaudière à forte teneur en phosphate de calcium, silicate et carbonate.

d'énergie est alors nécessaire, vu qu'il faut amener moins d'eau froide qu'avec une déminéralisation intermittente.

Capteur de conductivité de sécurité LRG 16-60 (SIL 2)

Le capteur de conductivité de sécurité peut servir à réguler et à couper le chauffage de manière sûre. En liaison avec l'interrupteur de sécurité URS 60/61, ce capteur fait office de limiteur.

La valeur réelle est affichée en permanence sur l'écran intégré. Des messages d'état peuvent être affichés et des réglages d'appareils effectués. L'ouverture du boîtier est inutile. Le raccordement est réalisé au moyen d'un câble préconfectionné avec des connecteurs M12.

Interrupteur de sécurité universel URS 60/61 (SIL 2/3)

Le nouvel interrupteur de sécurité universel est certifié conformément à EN 12952/53 selon SIL 3. Cet interrupteur est autosurveillé, il effectue régulièrement des autotests et comporte deux canaux. Jusqu'à quatre capteurs de sécurité peuvent être traités :

- (2 x) Électrode de niveau d'eau bas NRG 16-60
- Électrode niveau haut NRG 16-61
- Préamplificateur de température TRV 5-60





BAE 46



MPA 46

- Sonde de conductivité LRG 16-60/61 ou LRG 17-60

La valeur limite de conductivité variable est réglée sur l'écran ou le capteur.

Régulateur de conductivité LRR 1-60

Selon la plage de mesure, le régulateur LRR 1-60 fonctionne en liaison avec une électrode de mesure de la conductivité LRG 16-60, LRG 17-60 ou LRG 16-61. Le régulateur est optimisé pour fonctionner en liaison avec les robinets de déconcentration des séries BAE 46/47 ou 210.

Tous les appareils sont équipés en série d'une sortie courant de valeur réelle, d'une fonction de temporisation pour l'extraction des boues et d'une entrée standby. Comme pour le régulateur de niveau, la commande se fait via un panneau tactile séparé et à distance (URB 60).



LRR 1-60



URB 60

En plus des valeurs de consigne et des valeurs réelles, des valeurs tendancielles, des messages de défaut et des valeurs limites sont affichés. De plus, l'URB 60 propose différents protocoles de transfert de données pour la communication avec des systèmes de niveau supérieur.

Préamplificateur de température de sécurité TRV 5-60 (SIL 3)

Le nouveau préamplificateur de température de sécurité est certifié conformément à EN 12952/53 selon SIL 3.

Ce système est autosurveillé, il effectue régulièrement des autotests et comporte deux canaux.

L'appareil fonctionne en liaison avec un capteur de température Pt-100.

La température réelle est affichée en permanence et la température de consigne, sur simple pression d'un bouton.



TRV 5-60

Informations techniques

- Limiteurs de niveau d'eau GESTRA

Les limiteurs sont une combinaison d'électrode de niveau et d'indicateur de niveau. Les domaines d'application des appareils sont définis dans les réglementations européennes (EN 12952/EN 12953) et nationales (Niveau d'eau 100) et basés principalement sur les risques potentiels émanant de l'installation. Avec le système SPECTORconnect NRG 16-6.../NRG 17-6.../NRG 19-6... et NRG 111-6.../URS 60/61, nous proposons des appareils conformes à l'état actuel de la technique de sécurité. Sur la base des réglementations EN en vigueur, les appareils ont été développés et fabriqués conformément à IEC 61508 (Sécurité fonctionnelle) et certifiés selon SIL. Bien entendu, les limiteurs satisfont à la directive concernant les équipements sous pression (DGRL) et portent les numéros d'homologation TÜV et CE.

Alarme niveau haut (NH)

Un système fiable est également disponible pour l'alarme niveau haut. Toutefois, son utilisation n'est pas déterminée en premier lieu par les réglementations, mais par les utilisateurs de vapeur en aval. En fonction des exigences, les risques dus au débordement et à l'entraînement de l'eau de chaudière dans les parties situées en aval doivent être évalués dans le cadre de l'analyse des risques. Il s'agit ici des risques concernant les tuyauteries vapeur, les surfaces de chauffe, les appareils situés en aval, etc. Les dispositifs antidébordement autosurveillés sont utilisés là où il faut s'attendre à des risques potentiels importants.

Limiteurs externes

Dans le cas des limiteurs installés à l'extérieur, la purge régulière de la bouteille extérieure doit être surveillée de manière fiable. L'équipement de surveillance SRL 6-60 sert à surveiller la purge et assure l'ouverture des robinets d'arrêt. Un dépassement du temps ou la mauvaise position d'un robinet entraîne l'arrêt du brûleur.

Sécurité fonctionnelle

La sécurité fonctionnelle désigne une partie de la sécurité d'un système, la réduction des risques dépendant du bon fonctionnement des systèmes en rapport avec la sécurité et des dispositifs externes. Ceci implique que le domaine de la sécurité fonctionnelle ne couvre qu'une partie de la sécurité intégrale. Ne font pas partie de la sécurité fonctionnelle, entre autres, la sécurité électrique, la protection contre les incendies et contre le rayonnement, etc.

Étant donné que dans les systèmes modernes, les fonctions de sécurité sont de plus en plus assurées par des composants électroniques, notamment programmables, le défi fondamental en ce qui concerne la sécurité fonctionnelle consiste à garantir le fonctionnement correct de systèmes programmables complexes. Pour ce faire, il convient de recourir à des méthodes appropriées visant à éviter des erreurs systématiques (en général imputables à des erreurs humaines lors de la spécification, de la mise en œuvre, etc.) et à maîtriser les pannes et dysfonctionnements (en général des phénomènes physiques).

Dans ce contexte, il est question de la sécurité intrinsèque de la fonction de protection ou de sécurité. Les aspects de la sécurité fonctionnelle des systèmes électriques ou électroniques (programmables) sont décrits dans la série de normes IEC 61508 Sécurité fonctionnelle des systèmes électriques/électroniques/programmables en rapport avec la sécurité.

SPECTORconnect – certifié SIL 3(2)

- Jusqu'à quatre capteurs reliés à un interrupteur de sécurité
- 4 contacts de signalisation séparés, non temporisés, par capteur
- Différents tests de fonctionnement automatiques
- Deux relais de sécurité forcés pour la chaîne de sécurité
- Trois LED pour le diagnostic des défauts
- Deux affichages par capteur :
 - Clignotant (rouge) = point de coupure atteint
 - Allumage en permanence (rouge) = point de coupure atteint et durée de temporisation écoulée > coupure
 - Allumage en permanence (vert) = affichage du fonctionnement par électrode
- Tension d'alimentation 18–36 V DC, c'est-à-dire alimentation directe également par des réseaux sécurisés
- Entrée pour équipement de surveillance SRL 6-60 (surveillance de la purge en cas de montage dans une bouteille extérieure)

Système limiteur de sécurité

	URS 60	URS 61
		
	Limiteur universel	Limiteur universel
Tension d'alimentation	24 V DC	24 V DC
Sensibilité de réponse	> 0,5 µS/cm	> 0,5 µS/cm
Entrées capteurs	4	4
Fonctions possibles :		
- Niveau d'eau bas NRG	(SIL 3)	(SIL 3)
- Niveau d'eau haut NRG	(SIL 3)	(SIL 3)
- Température TRV	(SIL 3)	(SIL 3)
- Conductivité LRG	(SIL 2)	(SIL 2)
- Équipement de surveillance SRL	2X (NH / NB)	2X (NH / NB)
Sorties :		
- Relais de sécurité	2	2
- Sorties de signalisation	4 (1X par capteur)	4 (1X par capteur)
Affichage :		
- Alimentation électrique (vert)	1-4 (1X par capteur)	1-4 (1X par capteur)
- Alarme (rouge)	1-4 (1X par capteur)	1-4 (1X par capteur)
- Défaut (jaune)	3 (selon le défaut)	3 (selon le défaut)
Commande :		
- Test	Bouton-poussoir par capteur	Bouton-poussoir par capteur
- Nombre de capteurs	Commutateur DIP	Commutateur DIP
- Configuration	Commutateur DIP	Commutateur DIP
- Réglage de la valeur limite	URB / capteur	URB / capteur

	NRG 16-60	NRG 16-61	LRG 16-60	TRV 5-60	SRL 6-60
					
	Électrode de niveau d'eau bas	Électrode de niveau d'eau haut	Électrode de mesure de conductivité	Transmetteur de température	Équipement de surveillance

Tension d'alimentation	24 V DC				
Sensibilité de réponse	> 0,5 µS/cm	> 0,5 µS/cm	> 0,5 µS/cm	0 °C	
Entrées				1X PT 100	5X interrupteur de fin de course
Niveaux de pression :					
- PN 40	X	X	X	X	
- PN 63	X	X	X		
- PN 160	X	X	X	X	
- PN 320	X	X	X		
- Classement SIL	(SIL 3)	(SIL 3)	(SIL 3)	(SIL 3)	
- Raccordement	Prise CANBus M12				
Affichage :					
- Capteur	7 segments				
- LED alarme (rouge)	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
- LED défaut (jaune)	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Commande sur le capteur :					
- Test	Bouton-poussoir	Bouton-poussoir	Bouton-poussoir	Bouton-poussoir	Écran tactile
- Configuration du système	Commutateur bouton-poussoir DIP	Commutateur bouton-poussoir DIP	Commutateur bouton-poussoir DIP	Commutateur bouton-poussoir DIP	Écran tactile
- Configuration des appareils	Commutateur bouton-poussoir	Commutateur bouton-poussoir	Commutateur bouton-poussoir	Commutateur bouton-poussoir	Écran tactile / DIP
- Réglage de la valeur limite	Longueur de la tige	Longueur de la tige	URB / capteur	URB / capteur	

Informations techniques

- Régulateurs de niveau d'eau GESTRA

Régulateurs de niveau d'eau continus - mesure capacitive -

SPECTOR*connect*

La série SPECTOR*connect* intègre les expériences acquises durant les trois dernières décennies. Les régulateurs de niveau NRR 2-60 / NRR 2-61 proposent une série d'options qui permettent au planificateur/à l'exploitant d'utiliser le système optimal pour son application. Ainsi, par exemple, il est désormais possible de basculer entre deux pompes à eau d'alimentation commandées à fréquence variable.

Le paramétrage du SPECTOR*connect* est intuitif et se fait rapidement au moyen d'un écran tactile couleur avec accès direct à chaque valeur de paramétrage. Le simple contact avec un champ de saisie ouvre un clavier numérique. Après la saisie, l'appareil revient à l'écran initial.

Cinq circuits de régulation séparés peuvent être configurés et commandés avec un appareil de signalisation.

Paramétrer au lieu de programmer

Afin de réduire les coûts d'installation et de mise en service, le calibrage 100 % de la sonde de niveau peut être effectué dès un niveau supérieur à 25 %.

La séparation entre l'élément de puissance et l'élément de commande du régulateur a fait ses preuves et a donc été conservée. Compte tenu de la technologie bus utilisée, un seul câble à deux conducteurs suffit désormais pour le raccordement.

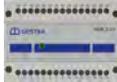
Grâce à l'affichage du niveau réel sur l'écran, le régulateur peut être utilisé simultanément comme deuxième indicateur de niveau d'eau selon EN 12952/ EN 12963. De ce fait, une simple monture de niveau d'eau locale suffit.

Les régulateurs sont disponibles en version à 3 points pas-à-pas et en version continue, les deux régulateurs pouvant être complétés avec une fonction de régulation à 3 composants. Ceci permet de maîtriser même des conditions de charge difficiles.

Sonde de niveau avec écran intégré

La sonde de niveau NRG 26-60 intègre dans sa tête un écran qui indique en mode de fonctionnement normal le niveau d'eau actuel. Un commutateur bouton-poussoir permet de régler les valeurs spécifiques des sondes, comme un calibrage ou un éventuel changement d'adresse. La mémoire de défauts interne peut être lue directement sur l'appareil.

Régulation de niveau continue

	NRR 2-60	NRR 2-61
		
Fonction de régulation	Régulateur 3 points pas-à-pas	Régulateur continu
Tension d'alimentation	24 V DC	24 V DC
Valeurs limites	min/max	2x min/max
Robinet de réglage	Électrique	Pneumatique
Régulation de pompe continue	Non	2 en alternance
Entrée 3 éléments	En option : 2x 4-20 mA	En option : 2x 4-20 mA
Valeur réelle 4-20 mA	Oui	Oui
Commande	URB 60	URB 60
Affichage	LED d'état	LED d'état
Raccordement	Borne à vis	Borne à vis

	NRG 26-60	NRG 26-61
		
	Sonde de niveau capacitive	Sonde de niveau capacitive
Tension d'alimentation	24 V DC	24 V DC
Niveau de pression PN 40	X	X
Classement SIL		(SIL 2)
Sortie	Bus CAN	Bus CAN
Raccordement	Prise M 12	Prise M 12
Affichage :		
- État & valeur réelle	7 segments	7 segments
- LED alarme (rouge)	X	X
- LED défaut (jaune)	X	X
Commande sur le capteur :		
- Test	Bouton-poussoir	Bouton-poussoir
- Configuration du système	Commutateur bouton-poussoir & DIP	Commutateur bouton-poussoir & DIP
- Configuration des appareils	Commutateur bouton-poussoir	Commutateur bouton-poussoir
- Réglage de la valeur limite	Commutateur bouton-poussoir	Commutateur bouton-poussoir

Informations techniques

- Surveillance de la chaudière

Surveillance de l'eau de chaudière

Une certaine quantité de sels minéraux parvient toujours dans le circuit d'eau. Certains de ces sels minéraux (principalement les sels de calcium et de magnésium) séjournent avec d'autres impuretés dans l'eau en tant qu'agents de dureté. La teneur en sels de l'eau de chaudière augmente du fait de l'évaporation. Pour éviter les dépôts par la « formation de mousse et l'entraînement de l'eau » (suite à une trop forte concentration de sels minéraux) dans les parties de l'installation situées en aval, il convient de maintenir la teneur en sels dans des valeurs limites admissibles par une déconcentration continue. Certains agents de dureté peuvent contenir des particules en suspension qui parviennent dans la zone inférieure de la chaudière. Avec d'autres corps étrangers, ces particules forment une couche de boue dans cette zone. Celle-ci doit être évacuée par un débouillage périodique pour éviter la corrosion et une moins bonne transmission calorifique, etc. La

déconcentration et le débouillage se complètent. En règle générale, ces deux opérations sont nécessaires à l'entretien de la chaudière. Ceci est également valable pour tous les types de chaudières avec installations de déminéralisation complète.

Limitation de la conductivité avec SPECTORconnect

Conformément à EN 12952/EN 12953, l'utilisation d'une sonde de conductivité fiable est requise. En liaison avec un interrupteur MIN/MAX homologué, un fonctionnement sûr et fiable de la chaudière est rendu possible.

Grâce à la représentation de la valeur réelle sur l'écran tactile de l'URB 60 sous forme numérique et de bargraphe, le régulateur satisfait aux exigences selon WÜ 100 en ce qui concerne l'affichage permanent et compensé en température de la conductivité.

Entretien de l'eau de chaudière

Selon le type de traitement de l'eau ou moyennant une régulation de déconcentration optimisée, la chaudière peut fonctionner aussi

près que possible de la valeur limite de conductivité et le taux de déconcentration peut ainsi être réduit. Un capteur Pt 1000 intégré à la sonde délivre un signal de sortie proportionnel à la conductivité, compensé en température. Tous les systèmes ont été homologués sur la base de la fiche technique VdTÜV « Dispositifs de surveillance de l'eau 100 » (WAUE 100).

Le régulateur de conductivité de la série SPECTORconnect possède un grand nombre d'options, ce qui permet de l'adapter à de nombreuses conditions de fonctionnement. La commande des robinets de purge et d'extraction est intégrée dans ces régulateurs au même titre que les intervalles de répétition de l'extraction des boues, le mode standby et l'impulsion de purge pour les robinets de déconcentration.

Régulation et limitation de la conductivité

	LRR 2-60
	
Fonction de régulation	Régulateur 3 points pas-à-pas
Tension d'alimentation	24 V DC
Valeurs limites	min/max
Robinet de réglage	Électrique
Régulation de pompe continue	Non
Entrée 3 éléments	En option : 2X 4-20 mA
Valeur réelle 4-20 mA	Oui
Commande	URB 60
Affichage	LED d'état
Raccordement	Borne à vis

	LRG 16-60	LRG 16-61	LRG 17-60
			
	Sonde de conductivité	Sonde de conductivité	Sonde de conductivité
Tension d'alimentation	24 V DC	24 V DC	24 V DC
Niveau de pression PN 40	X	X	
Niveau de pression PN 63			X
Classement SIL	SIL 2	SIL 2	SIL 2
Sortie	Bus CAN	Bus CAN	Bus CAN
Raccordement	Prise M 12	Prise M 12	Prise M 12
Affichage :			
État & valeur réelle	7 segments	7 segments	7 segments
LED alarme (rouge)	X	X	X
LED défaut (jaune)	X	X	X
Commande sur le capteur :			
Test	Bouton-poussoir	Bouton-poussoir	Bouton-poussoir
Configuration du système	Commutateur bouton-poussoir & DIP	Commutateur bouton-poussoir & DIP	Commutateur bouton-poussoir & DIP
Configuration des appareils	Commutateur bouton-poussoir	Commutateur bouton-poussoir	Commutateur bouton-poussoir
Réglage de la valeur limite	Commutateur bouton-poussoir	Commutateur bouton-poussoir	Commutateur bouton-poussoir

Informations techniques

- Appareil de commande et de visualisation universel

Appareil de commande et de visualisation universel URB 60 Écran tactile couleur et passerelle

L'écran URB 60 est l'élément de commande central du système SPECTORconnect. Toutes les informations relatives au système comme les valeurs réelles, les données historiques, les messages d'alarme et d'erreur sont représentées.

La représentation des valeurs réelles de niveau ou de conductivité remplace en général un deuxième verre-regard direct.

Le réglage et le paramétrage des capteurs et des régulateurs raccordés peuvent être effectués avec l'URB 60. En la matière, la devise appliquée a été WYSIWYG = What you see ist what you get. En règle générale, les valeurs peuvent être saisies directement dans les fenêtres prévues à cet effet. Après la demande du mot de passe, le clavier virtuel s'ouvre avec une information sur les limites de réglage possibles,

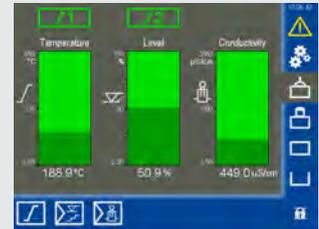
l'unité, la valeur de réglage actuelle et la nouvelle valeur de réglage.

L'écran permet également une saisie sûre de la valeur limite de conductivité.

Pour les exigences accrues d'échange de données numérique, l'appareil offre une interface MODbus TCP. En outre, il est possible d'appeler facilement les contenus de l'écran par le biais d'un navigateur Internet.

Les messages de défaut avancés, enregistrés dans les capteurs et les organes de commande, peuvent être appelés via un port USB intégré et utilisés en vue d'un traitement.

Si l'appareil doit être connecté à un réseau Ethernet externe ouvert, des mesures externes de sécurité Internet et de cybersécurité doivent être prises.



Site Internet



Saisie sûre des valeurs limites



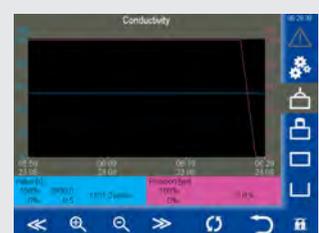
Paramétrage du régulateur

ID	Modbus	Type	Nom	Adresse	Port
01	1	LPS60	LPS60	311564-12	1
02	2	LPS100	LPS100	311565-13	1
03	3	LPS150	LPS150	311567-15	1
04	4	LPS200	LPS200	311568-16	1
05	5	LPS300	LPS300	311569-17	1
06	6	LPS400	LPS400	311564-12	1
07	7	LPS500	LPS500	311565-13	1
08	8	LPS600	LPS600	311566-14	1
09	9	LPS700	LPS700	311567-15	1
10	10	LPS800	LPS800	311568-16	1
11	11	LPS900	LPS900	311569-17	1
12	12	LPS1000	LPS1000	311570-18	1
13	13	LPS1100	LPS1100	311571-19	1
14	14	LPS1200	LPS1200	311572-20	1
15	15	LPS1300	LPS1300	311573-21	2

Liste de participants

Date	Type	Description
22.08.01 01:01:01	Alarme	Alarme de niveau
22.08.01 01:01:02	Alarme	Alarme de niveau
22.08.01 01:01:03	Alarme	Alarme de niveau
22.08.01 01:01:04	Alarme	Alarme de niveau
22.08.01 01:01:05	Alarme	Alarme de niveau
22.08.01 01:01:06	Alarme	Alarme de niveau
22.08.01 01:01:07	Alarme	Alarme de niveau
22.08.01 01:01:08	Alarme	Alarme de niveau
22.08.01 01:01:09	Alarme	Alarme de niveau
22.08.01 01:01:10	Alarme	Alarme de niveau
22.08.01 01:01:11	Alarme	Alarme de niveau
22.08.01 01:01:12	Alarme	Alarme de niveau
22.08.01 01:01:13	Alarme	Alarme de niveau
22.08.01 01:01:14	Alarme	Alarme de niveau
22.08.01 01:01:15	Alarme	Alarme de niveau
22.08.01 01:01:16	Alarme	Alarme de niveau
22.08.01 01:01:17	Alarme	Alarme de niveau
22.08.01 01:01:18	Alarme	Alarme de niveau
22.08.01 01:01:19	Alarme	Alarme de niveau
22.08.01 01:01:20	Alarme	Alarme de niveau
22.08.01 01:01:21	Alarme	Alarme de niveau
22.08.01 01:01:22	Alarme	Alarme de niveau
22.08.01 01:01:23	Alarme	Alarme de niveau
22.08.01 01:01:24	Alarme	Alarme de niveau
22.08.01 01:01:25	Alarme	Alarme de niveau
22.08.01 01:01:26	Alarme	Alarme de niveau
22.08.01 01:01:27	Alarme	Alarme de niveau
22.08.01 01:01:28	Alarme	Alarme de niveau
22.08.01 01:01:29	Alarme	Alarme de niveau
22.08.01 01:01:30	Alarme	Alarme de niveau
22.08.01 01:01:31	Alarme	Alarme de niveau
22.08.01 01:01:32	Alarme	Alarme de niveau
22.08.01 01:01:33	Alarme	Alarme de niveau
22.08.01 01:01:34	Alarme	Alarme de niveau
22.08.01 01:01:35	Alarme	Alarme de niveau
22.08.01 01:01:36	Alarme	Alarme de niveau
22.08.01 01:01:37	Alarme	Alarme de niveau
22.08.01 01:01:38	Alarme	Alarme de niveau
22.08.01 01:01:39	Alarme	Alarme de niveau
22.08.01 01:01:40	Alarme	Alarme de niveau
22.08.01 01:01:41	Alarme	Alarme de niveau
22.08.01 01:01:42	Alarme	Alarme de niveau
22.08.01 01:01:43	Alarme	Alarme de niveau
22.08.01 01:01:44	Alarme	Alarme de niveau
22.08.01 01:01:45	Alarme	Alarme de niveau
22.08.01 01:01:46	Alarme	Alarme de niveau
22.08.01 01:01:47	Alarme	Alarme de niveau
22.08.01 01:01:48	Alarme	Alarme de niveau
22.08.01 01:01:49	Alarme	Alarme de niveau
22.08.01 01:01:50	Alarme	Alarme de niveau

Liste d'alarmes



Données historiques

Appareil de commande et de visualisation

URB 60	
	
Panneau tactile	
Tension d'alimentation	24 V DC
Taille	5,7"
Type	Capacitif
Résolution	640X480
Indice de protection	IP 65 (face avant)
Mémoire de défauts	Oui
Communication	MODbus TCP
Ethernet	10/100 Mbit
USB	Oui
Pile tampon	10 ans

Informations techniques

Refroidisseur de prise d'échantillon PK

Outre la déconcentration continue, la prise d'échantillon revêt une importance particulière pour le fonctionnement des générateurs de vapeur.

Chaque robinet de déconcentration GESTRA est doté d'un robinet de prise d'échantillon permettant le prélèvement d'eau de chaudière pour effectuer une analyse.

Toutefois, des valeurs d'analyse parfaites, non faussées, ne sont possibles que si la prise d'échantillon a été effectuée correctement et si les analyseurs fonctionnent parfaitement.

La prise d'échantillon directe d'eau de chaudière brûlante en provenance de conduites sous pression est toujours source de risques de brûlures. Par ailleurs, les échantillons prélevés ne représentent pas la véritable teneur en sels. Les pertes de détente au sein de la conduite de prélèvement ou dans le récipient d'échantillon entraînent une augmentation de la densité de l'échantillon d'eau de chaudière. Le résultat de l'analyse est donc forcément faussé.

Le refroidisseur de prise d'échantillon PK de GESTRA est la bonne solution. L'échantillon d'eau de chaudière est refroidi à la température de référence de 25 °C et satisfait ainsi à la condition de base pour obtenir une analyse précise de l'eau.

Le refroidisseur de prise d'échantillon PK de GESTRA peut être monté en aval du robinet de prise d'échantillon

afin de compléter judicieusement le standard technique de votre centrale de production d'énergie.

Appareil de mesure numérique de poche VRM-2/VRM-3

Outre les réactifs nécessaires à l'analyse de l'eau de chaudière et des condensats, les analyseurs électroniques sont indispensables avec les chaudières à vapeur et à eau surchauffée modernes.

C'est pourquoi GESTRA propose le coffret de conductivité VRM-2. Ce coffret contient l'appareil de mesure et l'électrode de mesure de conductivité.

Tout comme le VRM-2, le coffret de mesure VRM-3 comprend un appareil de mesure et une électrode de mesure de conductivité, avec en plus un appareil de mesure de pH et de température ainsi que les accessoires suivants : sonde de pH, Pt 100, respectivement 5 capsules pour les solutions de calibrage pH 4,01 ; 7,01 ; 10,01 ; 1 flacon de solution KCl 3 mol, 1 flacon de solution de nettoyage à la pepsine. Les appareils de mesure fonctionnent avec une batterie de 9 V sans alimentation électrique extérieure.



VRM-3



VRM-2

Conductivité	0 – 200 μ S/cm
	0 – 2 000 μ S/cm
	0 – 20 mS/cm
	0 – 200 mS/cm
pH	0 – 14,0
Température	-50 – +250 °C



Récupération de l'énergie

Récupération de l'énergie après déconcentration

L'utilisation de la chaleur dissipée après déconcentration est simple, que la régulation soit automatique ou manuelle. Le ballon de détente des eaux de purge de GESTRA par exemple permet de récupérer en grande partie l'énergie générée lors de la déconcentration par détente dans la boue de chaudière. Dans un refroidisseur des eaux de purge placé en aval, il est également possible de profiter de la chaleur résiduelle dans le ballon de détente pour préchauffer l'eau d'alimentation. Les refroidisseurs

de vapeur de détente permettent également de récupérer la chaleur. Ces refroidisseurs sont par ex. utilisés pour préchauffer l'eau d'appoint avec la vapeur de détente provenant de l'installation de dégazage de l'eau d'alimentation. Les ingénieurs spécialistes dans le domaine de la technique des systèmes et des processus de GESTRA se tiennent à votre disposition pour vous conseiller.

En Allemagne tout comme dans de nombreux pays, les installations de récupération de chaleur GESTRA bénéficient d'aides à l'investissement



Informations techniques

- Surveillance des condensats

Surveillance des condensats GESTRA

Tout échangeur de chaleur fonctionnant à la vapeur génère des condensats. Étant donné que les condensats recèlent une énergie calorifique considérable, il est inadmissible d'un point de vue économique d'évacuer ceux-ci du circuit de l'eau de chaudière sans en tirer profit. Pourtant, les condensats sont souvent évacués sans en profiter, parce que l'on craint qu'ils ne soient pollués par la présence de produits. En effet, il n'est pas exclu que des hydrocarbures, des acides, des boues, des bains de teinture ou d'autres substances parviennent dans les condensats à cause de surfaces de chauffe non étanches, compromettant ainsi le fonctionnement de la chaudière. En général, une pollution permanente des condensats n'est pas à envisager si bien que les condensats en retour peuvent être intégrés dans le circuit de l'eau de chaudière.

Toutefois, si les installations sont exploitées selon TRD 604 ou EN 12952/12953, la réglementation exige une surveillance permanente de la qualité des condensats si les produits susmentionnés sont susceptibles d'entrer dans l'installation. Une distinction est faite lors de la surveillance entre les substances ayant un effet sur la conductivité électrique des condensats et celles entraînant une turbidité ou une réfraction. La première est détectée au moyen

d'électrodes de mesure de conductivité et analysée par l'électronique de mesure correspondante. La détection d'huiles, de graisses, etc. se fait à l'aide d'indicateurs d'huile et de turbidité.

Conformément à TRD 604, il convient d'arrêter la chaudière lorsque la présence de corps étrangers est détectée et s'il y a un risque d'entrée de condensats pollués dans le circuit d'eau de chaudière. Étant donné que la disponibilité de la chaudière est essentielle, il convient de prendre des mesures visant à éviter la pénétration dans le circuit d'eau de chaudière.

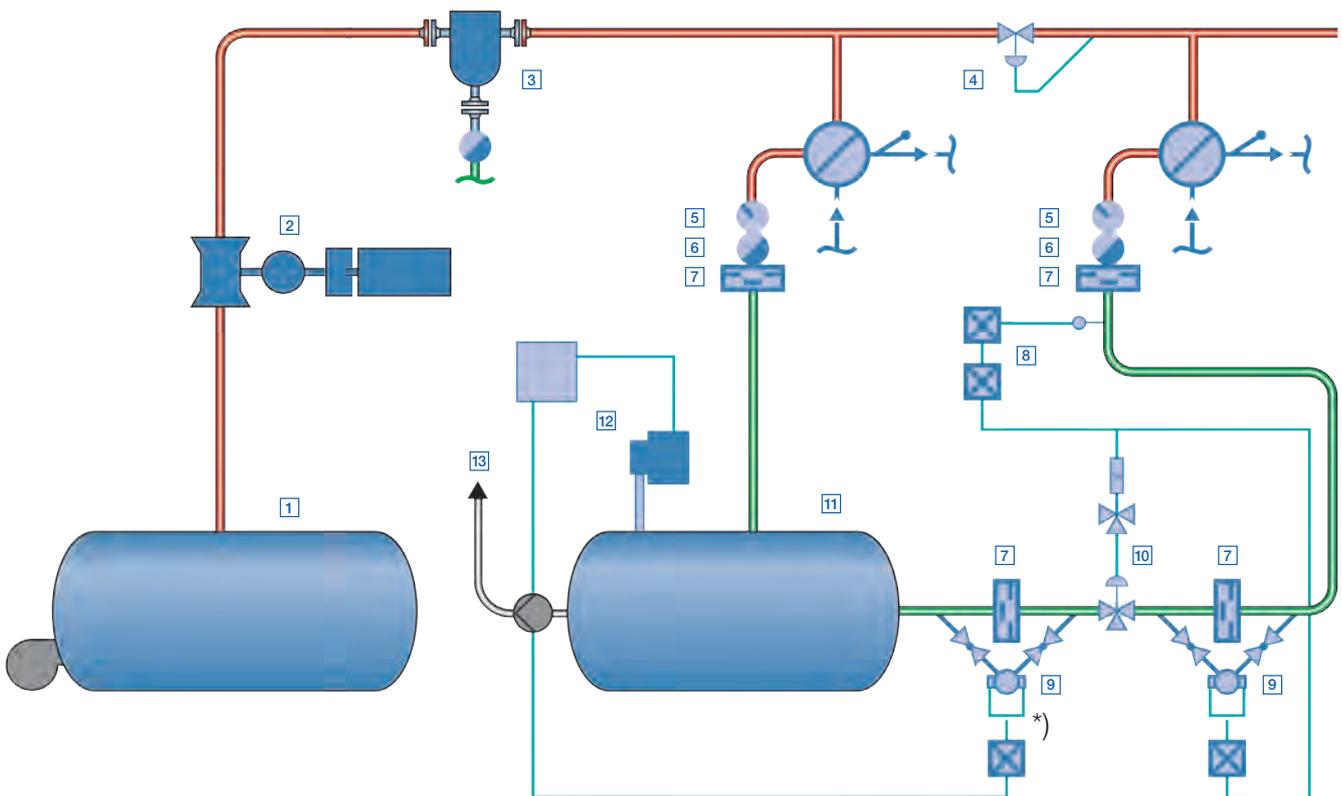
En pratique, l'installation en aval d'une vanne divergente pneumatique 3 voies s'est avérée efficace, c'est-à-dire que les condensats pollués sont évacués, puis éliminés. L'élimination se fait par ex. au moyen de déshuileurs car les condensats pollués ne doivent en aucun cas parvenir dans le réseau des eaux usées.

Lors de l'étude de chaudières selon TRD 604, fonctionnement pendant 72 h, il convient de tenir compte du fait que l'indicateur d'huile et de turbidité doit dans ce cas être en double exemplaire.

Dans ces cas, la pratique a démontré que l'installation du deuxième appareil de surveillance en aval de la vanne divergente était efficace. En effet, c'est le seul moyen de garantir la surveillance du bon fonctionnement de la vanne.

Surveillance des condensats GESTRA

selon TRD 604 (72 h) ou EN 12953 partie 6 – Circuit de vapeur et de condensats



- | | | |
|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> 1. Générateur de vapeur 2. Débitmètre de vapeur 3. Assécheur de vapeur 4. Réducteur de pression 5. Regard 6. Purgeur 7. Clapet de retenue DISCO RK 86, 20 mbar | <ul style="list-style-type: none"> 8. Surveillance de la présence de corps étrangers tels que les acides, boues, etc. : électrode de mesure de conductivité LRG 16-9, indicateur de conductivité LRS 1-7 9. Surveillance de la présence de corps étrangers tels que l'huile, la graisse, etc. : indicateur d'huile et de turbidité OR 52-5 10. Vanne divergente 3 voies pneumatique pour l'évacuation des condensats pollués | <ul style="list-style-type: none"> 11. Collecteur de condensats 12. Commande de purge des condensats : électrode compacte de niveau NRGS 11-1, commande de pompe NRSP 13. Bâche d'eau d'alimentation <p>*) exigé une seule fois selon la norme EN</p> |
|--|---|---|

Informations techniques

- Surveillance des condensats

Surveillance des condensats GESTRA

Lorsque l'indicateur d'huile et de turbidité placé en aval détecte une pollution, il est possible d'arrêter les pompes de relevage des condensats afin de garantir la disponibilité de l'installation. Cette mesure empêche l'entrée de condensats pollués dans le circuit d'eau de chaudière.

Dans ce cas, l'arrêt doit être couplé à un message d'alarme pour que le personnel exploitant puisse intervenir.

La question portant sur la nécessité ou non d'une surveillance des condensats en retour trouve une réponse claire dans la réglementation selon TRD 604 ou EN 12952/12953 :

Toujours lorsqu'il y a un risque d'entrée de corps étrangers et seulement dans ce cas !

Dans la plupart des chaudières installées, les condensats sont recueillis dans des collecteurs. Cette collecte se fait souvent de manière décentralisée dans les différentes zones de production. Les condensats sont ensuite amenés au collecteur de condensats de la centrale de production d'énergie au moyen de pompes ou d'installations de retour sans pompes.

Avec des systèmes d'une telle ampleur se pose naturellement la question du lieu d'installation approprié des appareils de surveillance des condensats précités.

Du fait de l'augmentation des coûts lors de l'étude et de la réalisation de

l'installation, le principe « moins il y a d'appareils, moins la solution au problème est chère » est fréquemment appliqué, ce qui aboutit souvent à l'installation des appareils de surveillance en aval du collecteur de condensats.

En présence d'une entrée de corps étrangers, cette solution conduit cependant à une pollution du réseau des condensats dans son ensemble et à la nécessité incontournable d'une évacuation de la totalité des condensats, sans mentionner les frais de nettoyage et d'élimination générés.

La règle suivante devrait être appliquée :

Installer l'appareil de surveillance le plus près possible de la source de défaut à surveiller.

Si plusieurs sources sont possibles dans une entreprise, il est parfois nécessaire de grouper plusieurs conduites de condensat en amont de la surveillance.

Toutefois, même avec cette solution, le nombre de conduites regroupées devrait rester limité pour permettre la localisation rapide de la source de défaut.

Surveillance de la conductivité

L'entrée de corps étrangers augmentant la conductivité comme par ex. les boues, les acides, l'eau brute, les bains de teinture et semblables est détectée et signalée rapidement et efficacement par les systèmes LRG 16-9/LRS 1-7 ou le système compact

LRGT/URS 2, permettant ainsi la prise automatique des mesures nécessaires. Comme cela a été expliqué pour la surveillance de l'eau de chaudière, les systèmes précités fonctionnent avec une compensation automatique de la température, c'est-à-dire que les variations de température n'entraînent pas de message de défaut ni d'évacuation automatique.

Indicateur d'huile et de turbidité

Comme expliqué auparavant, ce système de surveillance est utilisé en cas de risque d'entrée d'hydrocarbures, de produits laitiers, etc. Compte tenu de la grande diversité des condensats, il faut un système capable après tarage de faire une distinction entre les encrassements et les pollutions causés par le réseau des condensats et les encrassements dus aux hydrocarbures, etc. Avec l'indicateur d'huile et de turbidité du type OR, GESTRA a développé un système capable de faire cette distinction grâce à la combinaison de la lumière transmise et de la lumière diffusée. Les fausses alarmes sont réduites à un minimum, les dysfonctionnements du système sont détectés automatiquement.

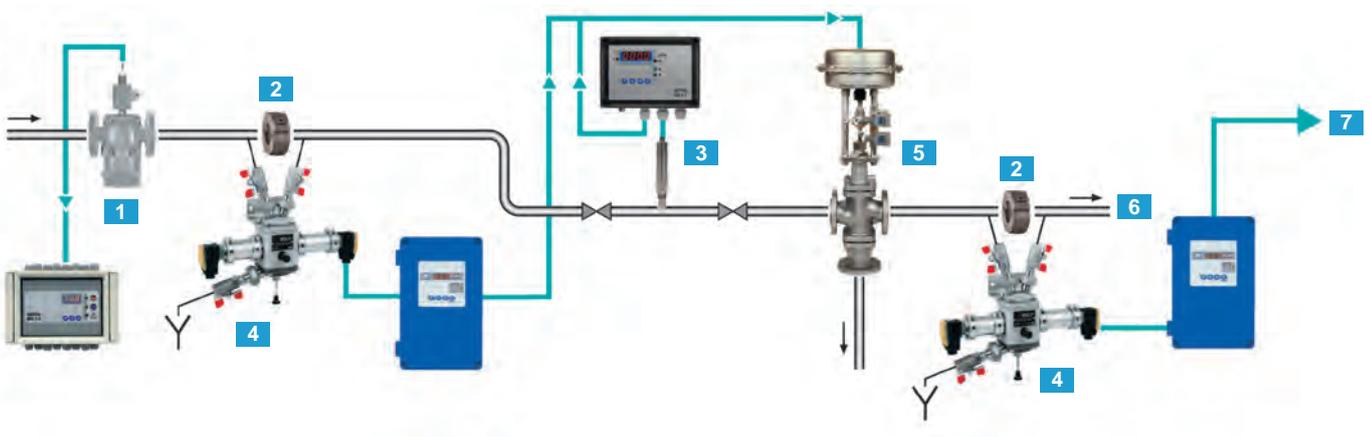
Les exigences décrites ci-dessus pour le réseau des condensats s'appliquent dans la même mesure au retour des chaudières à eau surchauffée. Une différence essentielle réside dans l'analyse des signaux car une évacuation n'est ni possible, ni permise dans le cas du réseau d'eau surchauffée.

Surveillance des condensats GESTRA

Ne pas déranger svp !

Étant donné que la disponibilité d'une chaudière est primordiale, rien ne doit pénétrer dans le circuit d'eau de chaudière. Les indicateurs d'huile et de turbidité GESTRA permettent une compensation automatique des grandeurs perturbatrices telles que :

- › la décoloration,
- › le vieillissement des lampes,
- › l'encrassement des regards.



Circuit de vapeur et de condensats

1. Purgeur avec ensemble test pour le contrôle de purgeur, chambre de mesure VKE, électrode NRG 16-19, station de contrôle NRA 1-3 pour un maximum de 16 purgeurs
2. Clapet de retenue RK 86, 20 mbar
3. Surveillance de la qualité en cas d'entrée de corps étrangers avec des systèmes agréés selon la fiche technique VdTÜV Dispositifs de surveillance de l'eau 100 (WÜ 100)
4. Électrode de mesure de conductivité avec thermomètre à résistance intégré LRG 16-9, indicateur de valeur limite de conductivité LRS 1-7 en cas de risque d'entrée d'acides, de boues, d'eau brute, etc.
5. Indicateur d'huile et de turbidité OR en cas de risque d'entrée d'huiles, de graisses, etc.
6. Vanne divergente 3 voies électrique/pneumatique pour l'évacuation des condensats pollués
7. Collecteur de condensats
8. Arrêt du retour des condensats et/ou arrêt de la chaîne de sécurité



GESTRA AG

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

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

info@de.gestra.com
www.gestra.com

850178-00/07-2023sxs_mw (809045-00) • ©2020 • GESTRA AG • Bremen • Subject to technical modifications

