

LRR 1-50, LRR 1-51

Régulateur de conductibilité LRR 1-50, LRR 1-51

Description du système

Associé aux électrodes de mesure de conductibilité LRG 1.-.. et au transmetteur de conductibilité LRGT 1.-.., le régulateur de conductibilité LRR 1-50, LRR 1-51 est utilisé comme régulateur de conductibilité et interrupteur MIN/MAX, par ex. dans les installations de chaudière à vapeur et à eau surchauffée ou dans les réservoirs de condensat et d'eau d'alimentation. Le régulateur de conductibilité signale que la conductibilité MAX est atteinte et ouvre ou ferme le robinet de déconcentration.

Le régulateur de conductibilité LRR 1-50, LRR 1-51 peut être interconnecté comme suit avec les électrodes de mesure de conductibilité ou les transmetteurs de conductibilité : régulateur de conductibilité LRR 1-50 avec électrodes de mesure de conductibilité LRG 12-2, LRG 16-4, LRG 16-9, LRG 17-1 et LRG 19-1, régulateur de conductibilité LRR 1-51 avec transmetteurs de conductibilité LRGT 16-1, LRGT 16-2, LRGT 16-3, LRGT 16-4, LRGT 17-1 et LRGT 17-3.

Terminologie

Déconcentration

Au début de l'évaporation, l'eau de chaudière s'enrichit sur une période définie de sels dissous non volatils à la vapeur en fonction du soutirage de vapeur. Si la teneur en sel dépasse la valeur de consigne fixée par le fabricant de la chaudière, de la mousse se forme au fur et à mesure que la densité de l'eau de chaudière augmente. Cette mousse est entraînée dans les surchauffeurs et les tuyauteries vapeur. Cela nuit à la fiabilité et provoque de graves dommages au niveau du générateur de vapeur et des conduites. La purge continue et/ou périodique d'une certaine quantité d'eau de chaudière (robinet de déconcentration) et l'appoint correspondant en eau d'alimentation venant d'être préparée permettent de maintenir l'augmentation de la concentration de sel dans des limites admissibles. La mesure de la conductibilité électrique de l'eau de chaudière en $\mu\text{S}/\text{cm}$ sert de base pour déterminer la teneur totale en sel, certains pays utilisant également les ppm (parts per million) comme unité de mesure. Conversion $1 \mu\text{S}/\text{cm} = 0,5 \text{ ppm}$.

Position de service du robinet de déconcentration

Dans la pratique, une certaine quantité d'eau est régulièrement prélevée de la chaudière au moyen du robinet de déconcentration afin de maintenir la concentration de sel dans les limites souhaitées. Cela signifie que le robinet doit rester un peu ouvert pendant le service afin de permettre l'écoulement de cette quantité d'eau (position du robinet SERVICE). Cette position de service peut être réglée sur le robinet de déconcentration et la quantité de déconcentration calculée à l'aide des diagrammes de débit du robinet.

Hystérésis de commutation

Le régulateur fonctionne en tant que régulateur tout ou rien, c'est-à-dire que le robinet de déconcentration se déplace en position OUVERT dès que la valeur de consigne est atteinte. La conductibilité doit alors baisser. L'inversion et le déplacement du robinet vers la position service ont lieu dès que la conductibilité a atteint une valeur égale à la valeur de consigne moins l'hystérésis réglée HySt.

Compensation de température

La conductibilité électrique de l'eau change en fonction de la température. Par conséquent, pour comparer les valeurs mesurées, il convient de rapporter la mesure à la température de référence de 25°C et de corriger la conductibilité mesurée avec le coefficient de température tC.

Constante de cellule et facteur de correction

Lors du calcul de la conductibilité, il est tenu compte de la caractéristique géométrique de l'appareil (constante de cellule) de l'électrode de mesure de conductibilité. Cette constante peut cependant changer en cours de fonctionnement, par ex. à cause de l'encrassement de l'électrode de mesure. La modification du facteur de correction CF ou la fonction CAL permet d'effectuer une correction.

Terminologie Suite

Rinçage du robinet de déconcentration

Le robinet peut être rincé automatiquement pour empêcher son grippage. Le robinet de déconcentration est alors commandé par intervalles (impulsion de purge Si) et s'ouvre pendant un certain temps (durée de purge Sd). Au terme du temps de purge, le robinet se déplace en position SERVICE ou sur la position demandée par la régulation.

Fonction

Associé à l'électrode de mesure de conductibilité LRG 1.-.., le régulateur de conductibilité LRR 1-50 mesure la conductibilité électrique dans les fluides conducteurs. Pour saisir la température du fluide, l'électrode de mesure de conductibilité LRG 1.-.. ou la LRG 16-9 avec thermomètre à résistance intégré est raccordée.

Le régulateur de conductibilité LRR 1-51 traite le signal de courant dépendant de la conductibilité en provenance du transmetteur de mesure de conductibilité LRGT 1.-.. Ce signal est normalisé dans le régulateur de conductibilité en fonction de la plage de mesure réglable et affiché en tant que valeur réelle sur l'affichage LED à 7 segments.

Régulateur de conductibilité LRR 1-50 : Lorsque l'électrode de mesure de conductibilité LRG 1.-.. est raccordée, le réglage d'un facteur de correction CF ou de la fonction CAL permet d'adapter la mesure de conductibilité aux conditions de montage après avoir effectué une mesure comparative. Le raccordement de l'électrode de mesure de conductibilité LRG 16-9 permet de mesurer la conductibilité électrique ainsi que la température de l'eau. La valeur de conductibilité mesurée est alors automatiquement compensée dans le régulateur de conductibilité en fonction du coefficient de température réglable tC ($\%/^\circ\text{C}$). Lorsque la température change, la valeur mesurée est rapportée de façon linéaire à 25°C dans la plage de mesure complète grâce à la compensation de température et affichée sur l'affichage LED à 7 segments en tant que valeur réelle.

Le régulateur de conductibilité LRR 1-50, LRR 1-51 fonctionne en tant que régulateur tout ou rien, c'est-à-dire que le robinet de déconcentration se déplace en position OUVERT lorsque la valeur de consigne est atteinte. Le robinet revient à la position SERVICE dès que la conductibilité descend d'une valeur égale à l'hystérésis réglée. Pour éviter les pertes d'eau de chaudière, le régulateur ferme automatiquement le robinet en cas d'arrêt de la chaudière. Deux LED clignotantes signalent l'ouverture ou la fermeture du robinet de déconcentration.

La valeur limite MAX peut être réglée de manière variable dans la plage de mesure. Lorsque la valeur limite MAX est atteinte, le contact de sortie MAX est commuté et l'affichage LED MAX s'allume. La reconnexion a lieu dès lors que l'hystérésis réglée n'est pas atteinte.

Les défauts dans l'électrode ou dans le transmetteur de mesure de conductibilité, dans le raccordement électrique ou dans le réglage sont codés et présentés sur l'affichage LED à 7 segments. En cas de défaut, l'alarme MAX est alors déclenchée et le robinet de déconcentration se déplace en position Service.

Si les défauts surviennent uniquement dans les régulateurs de conductibilité LRR 1-50, LRR 1-51, l'alarme MAX est déclenchée, le robinet de déconcentration se déplace en position Service et un redémarrage est effectué.

Le codeur permet de modifier les paramètres ou de simuler l'alarme MAX.

Il est possible de protéger les paramètres par un mot de passe contre tout accès non autorisé. Le mot de passe par défaut ne peut pas être modifié.

Zones présentant un risque d'explosion

L'appareil ne doit pas être utilisé dans des zones présentant un risque d'explosion.

Remarque :

Les électrodes de mesure de conductibilité LRG 12-1, LRG 16-4, LRG 16-9, LRG 17-1 et LRG 19-1 sont de simples matériels électriques selon EN 60079-11, paragraphe 5.7. Les appareils doivent être utilisés dans les zones présentant un risque d'explosion uniquement avec des barrières Zener homologuées. Utilisables en zones Ex 1, 2 (1999/92/CE). Les appareils ne reçoivent pas de marquage Ex.

Régulateur de conductibilité

LRR 1-50, LRR 1-51

Données techniques

Régulateur de conductibilité LRR 1-50, LRR 1-51

Tension d'alimentation

24 VDC, + / - 20 %

Fusible

externe M 0,5 A

Puissance absorbée

4 W

Hystérésis de retour

Valeur limite MAX : - 3 % de la valeur limite MAX réglée, réglage fixe.

Sorties

2 contacts inverseurs sans potentiel, 8 A 250 V AC / 30 V DC $\cos \varphi = 1$ (robinet de déconcentration OUVERT, SERVICE, FERMÉ).

1 contact inverseur sans potentiel, 8 A 250 V AC / 30 V DC $\cos \varphi = 1$ (alarme MAX, commutable).

Les consommateurs inductifs doivent être déparasités conformément aux indications du fabricant (dispositif étouffeur d'étincelles).

1 sortie analogique 4-20 mA, charge max. 500 Ohm, Sortie valeur réelle / valeur de réglage Y (commutable).

Éléments de signalisation et de commande

1 codeur avec bouton poussoir intégré pour test alarme MIN/MAX et réglage des paramètres,

1 affichage LED à 7 segments et 4 chiffres, vert

1 LED rouge pour alarme MAX,

2 LED jaunes pour l'ouverture / la fermeture du robinet de déconcentration

1 commutateur code 4 pôles pour la configuration.

Corps

Matériau du corps : partie inférieure en polycarbonate noir ; face avant en polycarbonate gris.

Borniers amovibles séparément.

Fixation du corps : fixation rapide à ressort sur profilé chapeau TH 35, EN 60715.

Sécurité électrique

Degré d'encrassement 2.

Indice de protection

Corps : IP 40 selon EN 60529

Bornier : IP 20 selon EN 60529

avec adaptateur pour panneau: IP 65 selon EN 60529

Poids

env. 0,2 kg

Conditions ambiantes :

Température ambiante

à la mise sous tension 0 ° ... 55 °C

en service -10 ... 55 °C

Température de transport

-20 ... +80 °C (<100 heures), n'enclencher qu'après un temps de dégivrage de 24 heures.

Température de stockage

-20 ... +70 °C, n'enclencher qu'après un temps de dégivrage de 24 heures.

Humidité relative

95 % max., sans condensation

Dimensions

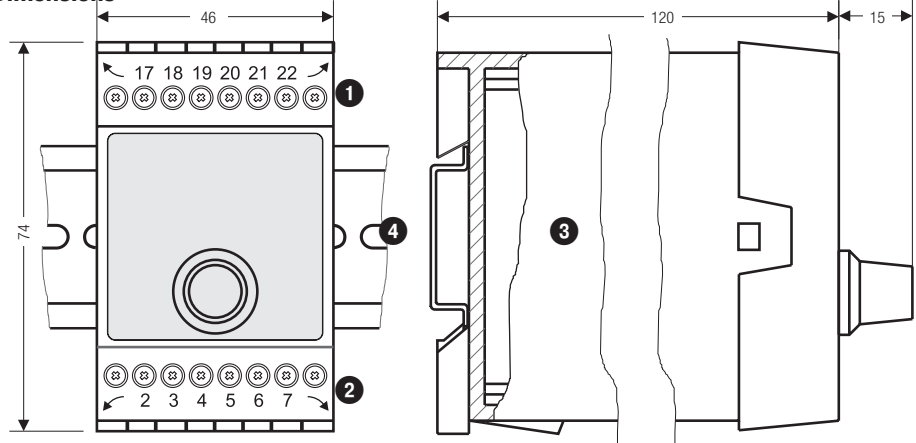


Fig. 1 LRR 1-50, LRR 1-51

Données techniques Suite

Uniquement régulateur de conductibilité LRR 1-50

Raccordement de l'électrode de mesure de conductibilité

1 entrée pour l'électrode de mesure de conductibilité LRG 1.-... (constante de cellule 1 cm-1), 3 pôles avec blindage ou 1 entrée pour l'électrode de mesure de conductibilité

LRG 16-9 (constante de cellule 0,5 cm-1), avec thermomètre à résistance Pt 100 intégré, 5 pôles avec blindage.

Tension de mesure

0,8 Vss, taux d'impulsions $tv=0,5$, fréquence 20-10000 Hz.

Plage de mesure

1 à 10 000 $\mu\text{S/cm}$ à 25 °C ou 1 à 5000 ppm à 25 °C.

Facteur de correction CF

réglable entre 0,05 et 5000, réglable par pas de 0,001

Fonction CAL

Facilite le réglage du facteur de correction en entrant la conductivité mesurée

Uniquement régulateur de conductibilité LRR 1-51

Raccordement du transmetteur de mesure de conductibilité

1 entrée analogique 4-20 mA, par ex. pour le transmetteur de mesure de conductibilité LRGT 1.-..., 2 pôles avec blindage.

Début de plage de mesure SinL

0,0 - 0,5 - 50,0 - 100,0 $\mu\text{S/cm}$, réglable.

Fin de plage de mesure SinH

20,0 - 100,0 - 200,0 - 500,0 - 1000,0 - 2000,0 - 3000,0 - 5000,0 - 6000,0 - 7000,0 - 10000,0 - 12000,0 $\mu\text{S/cm}$, réglable.

Indications à fournir à la commande et texte de spécification

Régulateur de conductibilité du type LRR 1-50

GESTRA SPECTOR^{modul}

Régulateur de conductibilité avec alarme MAX

Entrée : 1 entrée pour l'électrode de mesure de conductibilité

1 entrée pour le capteur PT 100

Sortie : 1 contact inverseur sans potentiel alarme MAX

2 contacts inverseurs sans potentiel robinet Ouvert/Service/Fermé

1 valeur réelle ou valeur de réglage Y 4-20mA

Affichage 7 segments

Plage de mesure 0,5 - 10.000 $\mu\text{S/cm}$

Tension d'alimentation : 24 V DC, 4 W

Régulateur de conductibilité du type LRR 1-51

GESTRA SPECTOR^{modul}

Régulateur de conductibilité avec alarme MAX

Entrée : 1 entrée pour transmetteur de conductibilité LRGT (4-20 mA)

Sortie : 1 contact inverseur sans potentiel alarme MAX

2 contacts inverseurs sans potentiel robinet Ouvert/Fermé

1 valeur réelle ou valeur de réglage Y 4-20 mA

Affichage 7 segments

Plage de mesure commutable 0,5 - 12.000 $\mu\text{S/cm}$ (peut être affiché jusqu'à 9.999 $\mu\text{S/cm}$)

Tension d'alimentation : 24 V DC, 4 W

Indications pour l'étude

Le régulateur de conductibilité LRR 1-50, LRR 1-51 est encliqueté dans l'armoire de commande sur un rail-support. Il est également possible de monter le LRR 1-50, LRR 1-51 dans la porte de l'armoire de commande à l'aide de l'adaptateur de panneau (référence 441553).

L'appareil est alimenté en 24 V DC et protégé par fusible externe M 0,5 A.

La séparation par rapport aux tensions présentant un risque au contact dans ce bloc d'alimentation doit satisfaire au moins aux exigences d'un isolement double ou renforcé selon l'une des normes suivantes : EN 61010-1, EN 60730-1, EN 60950-1 ou EN 62368-1.

Pour empêcher la soudure des contacts, protégez les contacts de sortie avec un fusible externe T 2,5 A ou T 1 A (TRD 604, 72 heures de service).

Lors de la mise hors circuit de consommateurs inductifs, des surtensions sont générées pouvant entraver fortement le fonctionnement des appareils de régulation. Les consommateurs inductifs raccordés doivent être déparasités conformément aux indications du fabricant (dispositif étouffeur d'étincelles).

Pour le raccordement des électrodes de mesure de conductibilité LRG 12-1, LRG 16-4, LRG 17-1 et LRG 19-1, veuillez utiliser un câble de commande blindé, à plusieurs fils, d'une section minimale de 0,5 mm², par ex. LiYCY 3 x 0,5 mm².

Pour le raccordement de l'électrode de mesure de conductibilité LRG 16-9, un câble de commande préconfectionné est disponible comme accessoires en plusieurs longueurs.

Ce câble de commande ne résiste pas aux UV et doit donc être protégé au moyen d'un tube en plastique résistant aux UV ou placé dans un chemin de câbles en cas de montage à l'air libre.

Si vous n'utilisez pas le câble de commande préconfectionné, posez dans ce cas un câble de commande blindé à cinq fils comme câble de raccordement, par ex. LiYCY 5 x 0,5 mm². Raccordez également un connecteur femelle blindé sur le câble de commande côté électrode.

Longueur de câble entre l'électrode de mesure de conductibilité et le régulateur de conductibilité 30 m max., pour une conductibilité de 1-10 $\mu\text{S/cm}$, 10 m max.

Posez les câbles de liaison entre les appareils en les séparant des câbles à courant fort.

Si l'indicateur de conductibilité LRR 1-50, LRR 1-51 est utilisé comme limiteur de conductibilité, il ne se verrouille pas automatiquement lorsque la valeur limite MAX n'est pas atteinte.

Si une fonction de verrouillage est exigée sur l'installation, celle-ci doit être réalisée dans le circuit suivant (circuit de sécurité). Ce circuit doit satisfaire aux exigences de la norme EN 50156.

Régulateur de conductibilité LRR 1-50, LRR 1-51

Légende

- 1 Bornier supérieur
- 2 Bornier inférieur
- 3 Corps
- 4 Rail-support, type TH 35, EN 60715
- 5 Raccordement de l'alimentation électrique 24 V DC avec fusible sur site M 0,5 A
- 6 Sortie valeur réelle 4-20 mA
- 7 Électrode de mesure de conductibilité LRG 1-...
- 8 Point de mise à la terre central (PMTc) dans l'armoire de commande
- 9 Électrode de mesure de conductibilité LRG 16-9 avec thermomètre à résistance intégré
- 10 Contact de sortie MAX
- 11 Alimentation électrique L 2
- 12 Alimentation électrique N
- 13 Transmetteur de conductibilité LRGT 1-..., 4-20 mA, avec point de mise à la terre

Remarque :

Après coupure de l'alimentation électrique du régulateur, L2 doit rester enclenché jusqu'à ce que le servomoteur ait fermé le robinet de déconcentration.

Raccordement électrique LRR 1-50

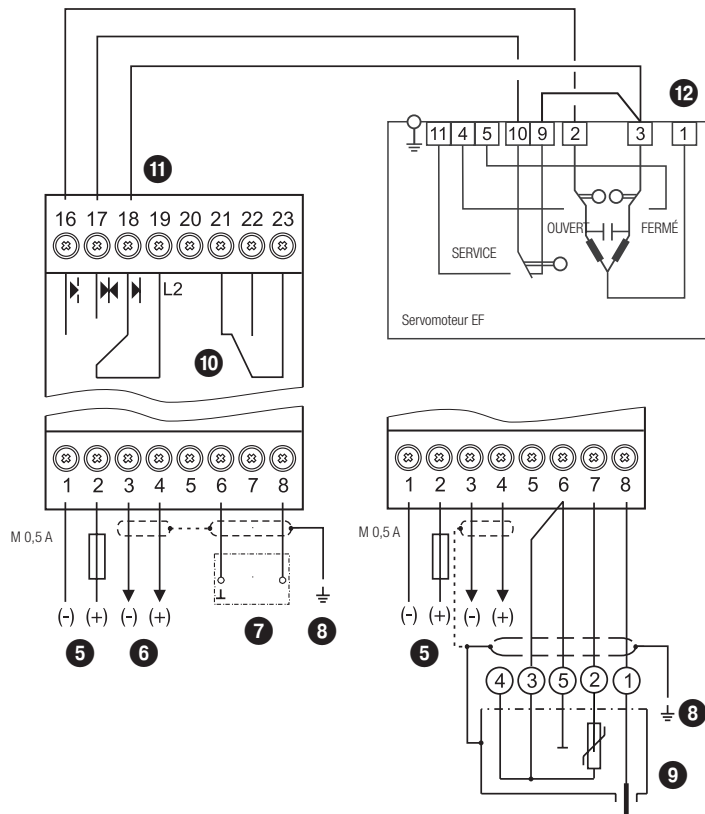


Fig. 2

Raccordement électrique LRR 1-51

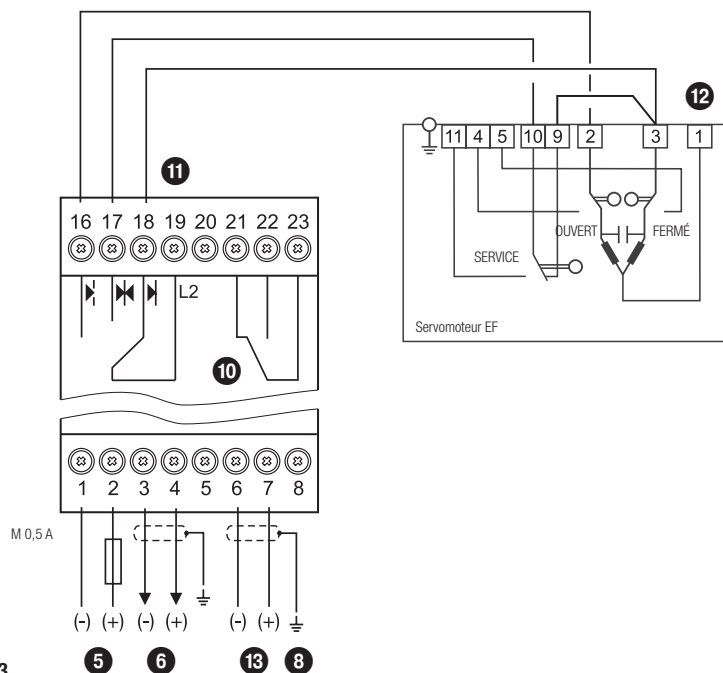


Fig. 3

Normes et directives

Vous trouvez des détails sur la conformité des appareils ainsi que sur les normes et directives appliquées dans notre déclaration de conformité ainsi que dans les certificats ou homologations correspondants.

Veuillez noter nos conditions de vente et de livraison.

GESTRA AG

Münchener Straße 77, 28215 Bremen, Allemagne
Téléphone +49 421 3503-0, Fax +49 421 3503-393
E-mail info@de.gestra.com, Web www.gestra.com

