



Transmetteur de conductibilité

LRGT 16-1

LRGT 16-2

LRGT 17-1

FR
Français

Traduction des instructions de
montage et de mise en service
d'origine

818840-05

Contenu

Page

Remarques importantes

Utilisation conforme	4
Fonction	4
Avis important pour la sécurité	5

Directives et normes

Directive UE concernant les équipements sous pression 2014/68/UE	6
Fiche technique VdTÜV surveillance de l'eau 100	6
Homologations pour utilisation sur navires de haute mer	6
DBT (directive basse tension) et CEM (compatibilité électromagnétique).....	6
ATEX (Atmosphère Explosible)	6
Homologation UL/cUL (CSA)	6
Remarque concernant la déclaration de conformité / la déclaration du fabricant.....	6

Données techniques

LRGT 16-1, LRGT 16-2, LRGT 17-1	7
Conditionnement.....	9
Plaque d'identification / Marquage	9

Montage

Dimensions LRGT 16-1, LRGT 16-2, LRGT 17-1	10
Légende.....	11
Outils	11

Montage

Montage du transmetteur de conductibilité	12
---	----

Exemples de montage

LRGT 16-1, LRGT 16-2, LRGT 17-1	13
Légende.....	14

Raccordement électrique

LRGT 16-1, LRGT 16-2, LRGT 17-1	15
Raccordement du transmetteur de mesure de conductibilité	15
Raccordement de LRGT 16-1, LRGT 16-2, LRGT 17-1	16
Légende	16
Schéma de raccordement des transmetteurs de conductibilité LRGT 16-1, LRGT 17-1	17
Schéma de raccordement du transmetteur de conductibilité LRGT 16-2	17
Bloc d'alimentation de sécurité pour LRGT 16-1, LRGT 16-2, LRGT 17-1	18
Outils	18

Réglage donné en usine 18**Mise en service**

Établir l'alimentation électrique et ouvrir le boîtier de raccordement	19
Déterminer la plage de mesure et la sortie de valeur réelle	19
Vérifier le réglage du coefficient de température T_K	20

Service

Correction de la valeur mesurée	21
Adapter la constante de cellule	21
Contrôle de fonctionnement	22
Affichage LED	22

Affichage des défauts et remède

Affichage, diagnostic et remède	23
Contrôle du module électronique	25
Remplacement du module électronique	25

Entretien

Avis important pour la sécurité	26
Nettoyage de l'électrode de mesure	26

Démonter et éliminer le transmetteur de conductibilité

Démonter et éliminer le transmetteur de conductibilité LRGT 16-1, LRGT 16-2, LRGT 17-1	27
--	----

Remarques importantes

Utilisation conforme

Les transmetteurs de conductibilité LRGT 16-1, LRGT 16-2 et LRGT 17-1 doivent être utilisés uniquement pour mesurer la conductibilité électrique dans des fluides liquides.

Les transmetteurs de conductibilité LRGT 16-1 / LRGT 16-2 / 17-1 peuvent être utilisés comme limiteurs ou régulateurs de conductibilité dans les chaudières à vapeur en association avec les appareils suivants :

régulateur de conductibilité LRR 1-51

régulateur de conductibilité LRR 1-53

régulateur industriel KS 90-1

Les exigences en matière de qualité de l'eau suivant les associations de normalisation TRD et EN doivent être respectées pour garantir un parfait fonctionnement.

L'utilisation est autorisée uniquement dans les plages de pression et de température autorisées.

Fonction

Les **transmetteurs de conductibilité LRGT 16-1, LRGT 16-2, LRGT 17-1** sont des appareils compacts composés d'une électrode de mesure de conductibilité, d'un capteur de température pour relever la température du fluide ainsi que d'un module électronique dans le boîtier de raccordement.

Les transmetteurs de conductibilité LRGT 16-1, LRGT 17-1 fonctionnent suivant la méthode de mesure conductométrique à deux électrodes et le transmetteur LRGT 16-2 suivant la même méthode mais avec quatre électrodes. Les appareils mesurent la conductibilité électrique dans des fluides liquides conducteurs et mettent un courant de mesure proportionnel à la conductibilité de 4 à 20 mA à disposition sous forme de signal de sortie.

LRGT 16-1, LRGT 17-1

Un courant de mesure à fréquence variable traverse le fluide et génère une chute de potentiel entre l'électrode de mesure et le tube de mesure qui est traitée comme tension de mesure U_U .

LRGT 16-2

L'électrode de mesure de conductibilité comprend deux électrodes courant et deux électrodes tension. Un courant de mesure U_I à fréquence fixe est introduit dans le fluide par les électrodes courant, ce qui génère une chute de potentiel entre ces électrodes. Cette chute de potentiel est saisie par les électrodes tension et traitée comme tension de mesure U_U .

LRGT 16-1, LRGT 17-1 et LRGT 16-2

La conductibilité électrique change en fonction de la température. Pour rapporter les valeurs mesurées à une température de référence, un thermomètre à résistance, intégré dans l'électrode, mesure donc la température du fluide.

À partir des tensions de mesure U_U et U_I , la conductibilité électrique est calculée et mise en rapport de façon linéaire avec la température de référence de 25 °C en fonction du coefficient de température T_K . Après conversion dans un signal de courant proportionnel à la conductibilité, un courant de 4 à 20 mA est à disposition pour la poursuite du traitement externe.

Les câbles allant vers l'électrode de mesure, le tube de mesure et le thermomètre à résistance sont surveillés en ce qui concerne la coupure et le court-circuit. Par ailleurs, le module électronique est protégé contre les températures trop élevées dans le boîtier de raccordement. En cas de défaut, les LED s'allument ou clignotent et le signal de courant est réglé sur 0 ou 0,5 mA.

Le transmetteur est paramétré à l'aide du commutateur code. Ceci permet également d'adapter les constantes de cellules et de déclencher un contrôle de fonctionnement. La conductibilité électrique est mesurée en $\mu\text{S/cm}$. Toutefois, dans certains pays, l'unité de mesure ppm (parties par million) est également utilisée. Conversion $1 \mu\text{S/cm} = 0,5 \text{ ppm}$.

Remarques importantes suite

Fonction suite

Les transmetteurs de conductibilité sont utilisés comme limiteurs et régulateurs de conductibilité dans les chaudières à vapeur en association avec les appareils suivants :

régulateur de conductibilité LRR 1-51

régulateur de conductibilité LRR 1-53

régulateur industriel KS 90-1

Les **transmetteurs de conductibilité LRGT 16-1, LRGT 17-1** sont utilisés de préférence dans les générateurs de vapeur à faible concentration par évaporation, par ex. dans des générateurs de vapeur pure, des chaudières haute pression ou également dans des réservoirs pour condensats.

Le **transmetteur de conductibilité LRGT 16-2** est utilisé de préférence dans des chaudières industrielles jusqu'à un niveau de pression maximal PN 40 autorisant des conductibilités maximales suivant TRD / EN de 6000 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

Les transmetteurs / régulateurs de conductibilité intégrés dans les chaudières à vapeur et les installations à eau surchauffée permettent de surveiller également l'entrée d'acides, de boues ou d'eau de mer dans le condensat, l'eau d'alimentation et le circuit d'eau (EN 12952-7, EN 12953-6, TRD 604 feuille 1).

Avis important pour la sécurité

L'appareil ne doit être monté, raccordé à l'électricité et mis en service que par des personnes aptes et initiées.

Les travaux d'entretien et d'adaptation ne doivent être effectués que par des employés autorisés ayant suivi une formation spécifique.



Danger

De la vapeur ou de l'eau très chaude peut sortir lorsque l'on dégage le transmetteur de conductibilité !

De graves brûlures sont possibles sur tout le corps !

Démonter le transmetteur de conductibilité uniquement lorsque la pression de la chaudière est de 0 bar !

Le transmetteur de conductibilité est brûlant pendant le service !

De graves brûlures aux mains et aux bras sont possibles.

Effectuer les travaux de montage ou d'entretien uniquement lorsque l'installation est froide !



Attention

La plaque d'identification indique les propriétés techniques de l'appareil. Un appareil sans plaque d'identification spécifique ne doit jamais être mis en service ou exploité !

Directives et normes

Directive UE concernant les équipements sous pression 2014/68/UE

Les dispositifs de régulation et de surveillance de la conductibilité LRGT 1..-., LRR 1-5., KS 90-1 satisfont aux exigences fondamentales de sécurité de la directive UE concernant les équipements sous pression.

Fiche technique VdTÜV surveillance de l'eau 100

Associés aux régulateurs de conductibilité suivants, les transmetteurs de conductibilité LRGT 16-1, LRGT 16-2, LRGT 17-1 sont homologués conformément à la fiche technique VdTÜV surveillance de l'eau 100 : LRR 1-51, LRR 1-53, régulateur industriel KS 90-1.

La fiche technique VdTÜV niveau d'eau 100 décrit les exigences relatives aux dispositifs de surveillance de l'eau.

Homologations pour utilisation sur navires de haute mer

Le transmetteur de conductibilité LRGT 16-1 est homologué pour utilisation sur navires de haute mer.

DBT (directive basse tension) et CEM (compatibilité électromagnétique)

Les transmetteurs de conductibilité LRGT 16-1, LRGT 16-2, LRGT 17-1 satisfont aux exigences de la directive basse tension 2014/35/UE et de la directive compatibilité électromagnétique 2014/30/UE.

ATEX (Atmosphère Explosible)

Conformément à la directive européenne 2014/34/UE, les appareils **ne doivent pas** être utilisés dans des zones présentant un risque d'explosion.

Homologation UL/cUL (CSA)

L'appareil satisfait aux normes : UL 508 et CSA C22.2 n° 14-13, Standards for Industrial Control Equipment. File E243189.

Remarque concernant la déclaration de conformité / la déclaration du fabricant

Vous trouverez tous les détails concernant la conformité de notre appareil avec les directives européennes dans notre déclaration de conformité ou notre déclaration du fabricant.

La déclaration de conformité / déclaration du fabricant valide est disponible sur Internet sous www.gestra.de ➔ Dokumente ou peut être demandée auprès de notre société.

Données techniques

LRGT 16-1, LRGT 16-2, LRGT 17-1

Pression de service

LRGT 16-1 : 32 bar à 238 °C

LRGT 16-2 : 32 bar à 238 °C

LRGT 17-1 : 60 bar à 275 °C

Raccordement mécanique

Filetage G1 A, ISO 228

Matières

Corps à visser : 1.4571, X6CrNiMoTi17-12-2

Électrode(s) de mesure : 1.4571, X6CrNiMoTi17-12-2

Isolation de la tige d'électrode : téflon

Boîtier de raccordement : 3.2161 G AISi8Cu3

LRGT 16-1, LRGT 17-1 : tube de mesure, vis de mesure 1.4571, X6CrNiMoTi17-12-2

LRGT 16-1, LRGT 16-2 : pièce d'écartement téflon / PEEK

LRGT 17-1 : pièce d'écartement PEEK HT

Longueur de mesure et de montage (ne peut être raccourcie)

LRGT 16-1, LRGT 17-1 : 200, 300, 400, 500, 600, 800, 1000 mm (pour utilisation sur navires, 400 mm max.)

LRGT 16-1 : 180, 300, 380, 500, 600, 800, 1000 mm

Capteur de température

Thermomètre à résistance Pt 1000

Module électronique

Alimentation électrique

24 V DC +/- 20 %

Puissance absorbée

4,5 W

Sécurité

Fusible de température électronique $T_{\max} = 85$ °C, hystérésis de commutation – 2 K.

Cycle de mesure

1 seconde

Compensation de température

linéaire, T_k réglable par commutateur code :

- 0 % par °C,
- 1,6 – 3,0 % par °C par incréments de 0,1.

Constante de temps T (mesurée selon la méthode deux bains)

Température : 9 secondes Conductibilité : 14 secondes.

Éléments de signalisation et de commande

2 LED pour les messages d'état

1 commutateur code 10 pôles pour le réglage :

- Plage de mesure
- Coefficient de température
- Constante de cellule
- Contrôle de fonctionnement

Raccordement électrique

Raccord vissé de câble CEM avec serre-câble intégré, M 20 x 1,5

Bornier 5 pôles à visser, amovible, section de conducteur de 1,5 mm²

Données techniques suite

LRGT 16-1, LRGT 16-2, LRGT 17-1 suite

LRGT 16-1, LRGT 17-1

Plages de mesure*) ($\mu\text{S/cm}$ à 25 °C)		Sortie de courant mA = $\mu\text{S/cm}$	
Plage de mesure préférentielle jusqu'à 500 $\mu\text{S/cm}$		4 mA correspond à	20 mA correspond à
0,5	20	0,5	20
	100		100
	200		200
	500		500
	1000		1000
	2000		2000
	6000		6000
	12000		12000

LRGT 16-2

Plages de mesure*) ($\mu\text{S/cm}$ à 25 °C)		Sortie de courant mA = $\mu\text{S/cm}$	
		4 mA correspond à	20 mA correspond à
100	3000	100	3000
	5000		5000
	7000		7000
	10000		10000

Réglable par commutateur code. Charge maximale pour la sortie valeur réelle 750 Ohm.

*) **Conversion** $\mu\text{S/cm}$ en ppm (parties par million) : 1 $\mu\text{S/cm}$ = 0,5 ppm

Protection

IP 65 selon EN 60529

Température ambiante

maximale 70 °C

Température de stockage et de transport

– 40 à + 80 °C

Poids

Env. 2,5 kg

Homologations

Homologation TÜV

Fiche technique VdTÜV surveillance de l'eau 100 : Exigences concernant les dispositifs de surveillance de l'eau.

N° d'homologation : TÜV · WÜL · XX-003, XX-017

(voir plaque d'identification)

Homologation UL/cUL (CSA)

UL 508 et CSA C22.2 n° 14-13, Standards for Industrial Control Equipment. File E243189.

Utilisation sur navires de haute mer

Selon les directives Germanischer Lloyd GL 33254-06 HH

Conditionnement

LRGT 16-1

- 1 transmetteur de conductibilité LRGT 16-1
- 1 joint 33 x 39, D, DIN 7603, 1.4301, recuit blanc
- 1 exemplaire des instructions de montage et de mise en service

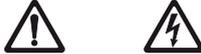
LRGT 16-2

- 1 transmetteur de conductibilité LRGT 16-2
- 1 joint 33 x 39, D, DIN 7603, 1.4301, recuit blanc
- 1 exemplaire des instructions de montage et de mise en service

LRGT 17-1

- 1 transmetteur de conductibilité LRGT 17-1
- 1 joint 33 x 39, D, DIN 7603, 1.4301, recuit blanc
- 1 exemplaire des instructions de montage et de mise en service

Plaque d'identification / Marquage

		
		Avis important pour la sécurité Marquage de l'appareil
Betriebsanleitung beachten See installation instructions Voir instructions de montage	Betriebsanleitung beachten See installation instructions Voir instructions de montage	
LRGT 16-1	LRGT 16-2	
Leitfähigkeitstransmitter Conductivity Transmitter Transmetteur de mesure de conductibilité	Leitfähigkeitstransmitter Conductivity Transmitter Transmetteur de mesure de conductibilité	
PN40 G1 1.4571 IP65	PN40 G1 1.4571 IP65	
 P _{max} 32 bar (464psi) T _{max} 238°C (460°F)	 P _{max} 32 bar (464psi) T _{max} 238°C (460°F)	Niveau de pression, manchon taraudé, numéro matériau Informations relatives au domaine d'utilisation
 T _{amb} = 70°C (158 °F)	 T _{amb} = 70°C (158 °F)	
24 V DC 4,5 W 0,25-6000ppm 0,5-12000µS/cm	24 V DC 4,5 W 50-5000ppm 100-10000µS/cm	Données électriques Plage de mesure
OUT: 4-20 mA / 750 Ω	OUT: 4-20 mA / 750 Ω	Données sortie valeur réelle
TÜV . WÜL . xx-003/xx-017 GI 33254-06-HH	TÜV . WÜL . xx-003 TÜV . WÜL . xx-017	Marquage CE Consigne d'élimination
		
GESTRA AG Münchener Str. 77 D-28215 Bremen	GESTRA AG Münchener Str. 77 D-28215 Bremen	Fabricant
		N° d'homologation

Range
L: 180 <input type="checkbox"/>
200 <input type="checkbox"/>
300 <input type="checkbox"/>
380 <input type="checkbox"/>
400 <input type="checkbox"/>
500 <input type="checkbox"/>
600 <input type="checkbox"/>
700 <input type="checkbox"/>
800 <input type="checkbox"/>
1000 <input type="checkbox"/>

Plage indiquant la longueur de mesure et de montage

Fig. 1

Montage

Dimensions LRGT 16-1, LRGT 16-2, LRGT 17-1

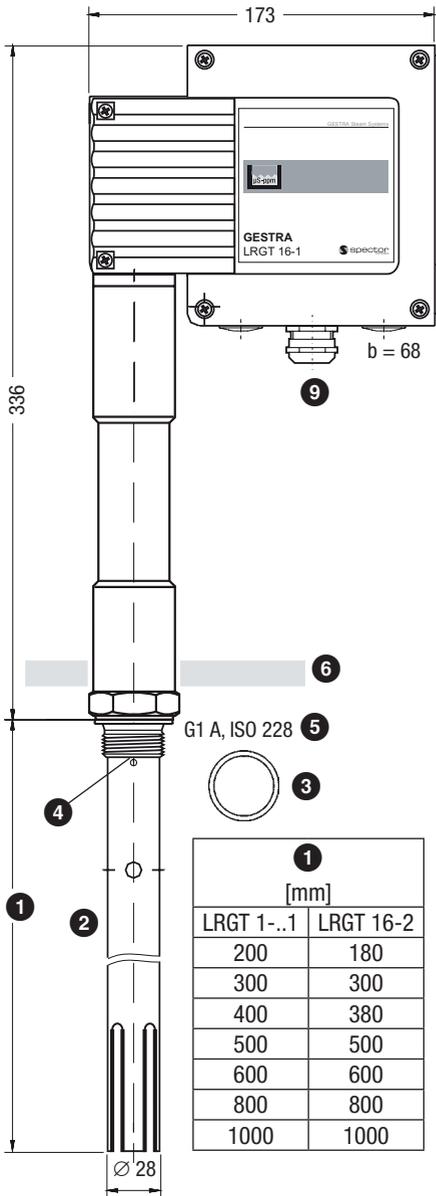


Fig. 2 LRGT 16-1, LRGT 17-1
(représentation du LRGT 16-1)

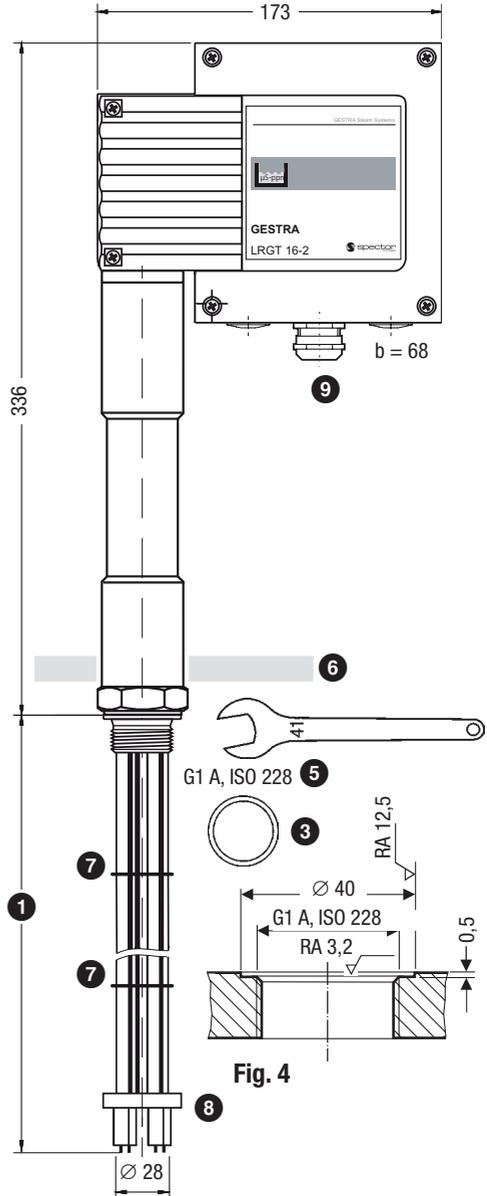


Fig. 3 LRGT 16-2



Remarque

■ Le contrôle de la tubulure avec bride de raccordement doit être effectué dans le cadre du contrôle préliminaire de la chaudière.

■ Quelques exemples de montage sont représentés aux pages 13 et 14.

LRGT 16-1 (pour utilisation sur navires de haute mer)

■ Seule une longueur de mesure et de montage max. de 400 mm est autorisée.

■ En cas de montage dans des chaudières à vapeur, le transmetteur de conductibilité doit être protégé contre tout dévissage.



Attention

■ Monter le transmetteur de conductibilité à l'horizontale ou en position inclinée. La ou les surfaces de mesure doivent toujours être immergées.

■ Les surfaces d'étanchéité du raccord fileté du réservoir ou du couvercle doivent être parfaitement usinées du point de vue technique.

■ Seul le joint fourni 33 x 39, D, DIN 7603, 1.4301, recuit blanc, doit être utilisé.

■ Ne pas inclure le boîtier de raccordement dans le calorifugeage de la chaudière !

■ Ne pas étanchéifier le filetage de l'électrode avec du chanvre ou une bande en téflon !

■ Ne pas enduire le filetage de l'électrode de pâtes ou de graisses conductrices !

■ Les couples de serrage prescrits doivent être absolument respectés.

Légende

1 Longueur de mesure et de montage

2 Tube de mesure

3 Joint 33 x 39, D, DIN 7603, 1.4301, recuit blanc

4 Tige filetée M 2,5 DIN 913

5 Filetage de l'électrode G 1 A, ISO 228

6 Calorifugeage à fournir, d=20 mm, à l'extérieur du calorifugeage du générateur de vapeur

7 Pièce d'écartement téflon (uniquement LRGT 16-2 à partir d'une longueur de 800 mm)

8 Pièce d'écartement PEEK (uniquement LRGT 16-2)

9 Raccord vissé de câble CEM M 20 x 1,5

Outillage

■ Clé plate de 41

■ Tournevis à six pans creux, taille 1,3

■ Tournevis, tailles 1 et 2

Montage



Attention

LRGT 16-1, LRGT 17-1

- Il convient de respecter une distance **de 30 mm environ** entre l'extrémité inférieure du tube de mesure et la paroi de la chaudière, les tuyaux de fumées, les autres pièces rapportées métalliques et le niveau d'eau le plus bas (NB).
- Ne pas raccourcir l'électrode de mesure et le tube de mesure.

LRGT 16-2

- Il convient de respecter une distance **de 60 mm environ** entre l'extrémité inférieure des électrodes de mesure et la paroi de la chaudière, les tuyaux de fumées, les autres pièces rapportées métalliques et le niveau d'eau le plus bas (NB).
- Ne pas raccourcir les électrodes de mesure.
- Éviter les coups violents sur les électrodes de mesure !
- Ne pas déformer les tiges d'électrode lors du montage !

Montage du transmetteur de conductibilité

1. Contrôler les surfaces d'étanchéité. **Fig. 4**
2. Poser le joint fourni **3** sur la surface d'étanchéité du raccord fileté ou de la bride.
3. Enduire le filetage de l'électrode **5** d'un peu de graisse silicone résistant aux températures élevées (par ex. WINIX® 2150).
4. Visser le transmetteur de conductibilité dans le raccord fileté ou dans la bride et serrer à fond avec une clé plate de 41. Le couple de serrage **à froid est de 240 Nm.**
en plus avec **LRGT 16-2**
5. Répartir uniformément les pièces d'écartement **7** (à partir d'une longueur de 800 mm).
6. Contrôler la bonne assise de la pièce d'écartement PEEK inférieure **8**. **Fig. 5**

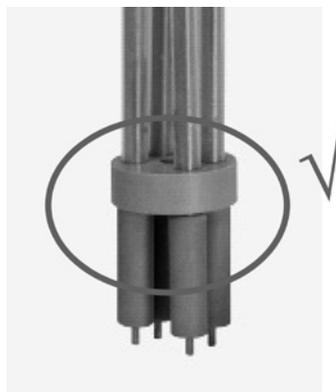
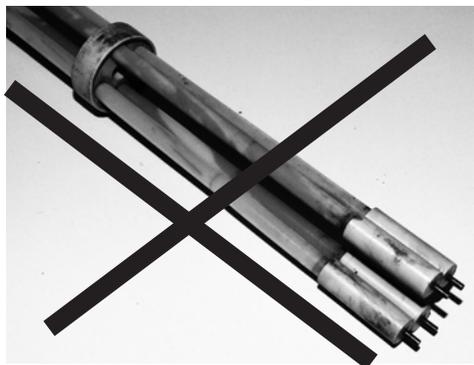


Fig. 5

Exemples de montage

LRGT 16-1, LRGT 16-2, LRGT 17-1

Mesure de conductivité, montage direct du transmetteur de conductivité par l'intermédiaire d'une bride de raccordement latérale

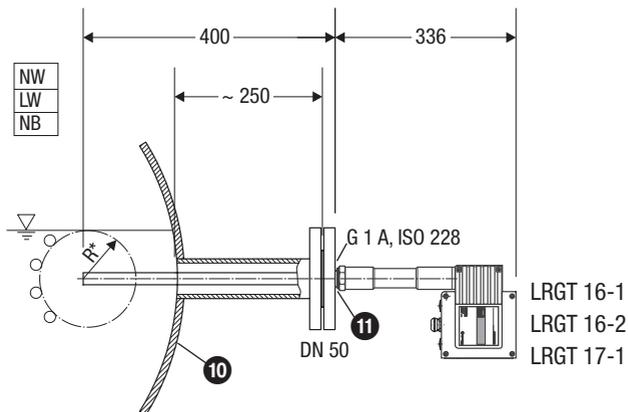


Fig. 6

R* :LRGT 16-1, LRGT 17-1 R = 30 mm
LRGT 16-2 R = 60 mm

Mesure de conductivité et régulation de la déconcentration, montage direct du transmetteur de conductivité au moyen d'un té de raccordement avec raccordement d'un robinet de déconcentration

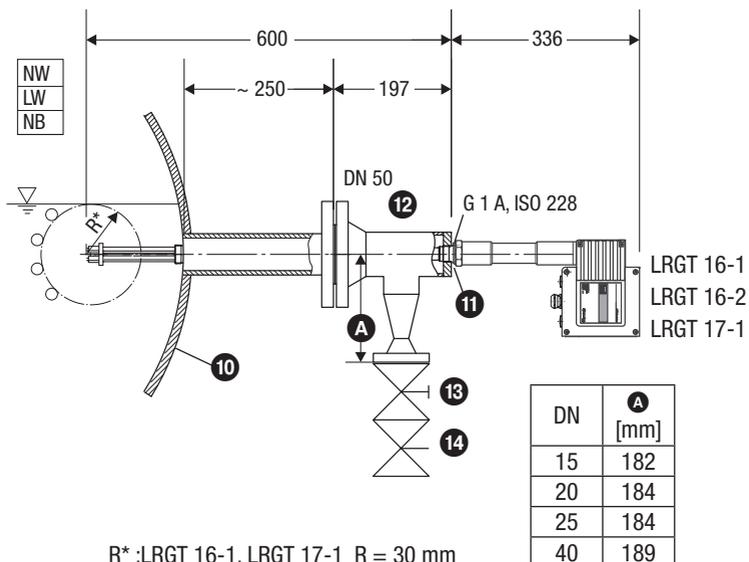


Fig. 7

R* :LRGT 16-1, LRGT 17-1 R = 30 mm
LRGT 16-2 R = 60 mm

DN	A [mm]
15	182
20	184
25	184
40	189

Mesure de conductivité et régulation de la déconcentration, montage du transmetteur de conductivité dans la conduite de déconcentration au moyen d'une bouteille extérieure séparée

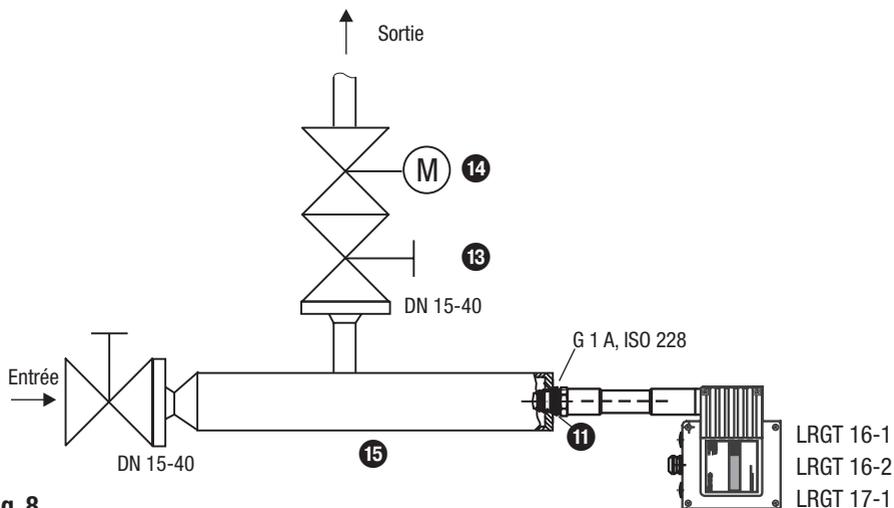


Fig. 8

Légende

- | | | | |
|----|--|----|--|
| 10 | Ballon de chaudière | 19 | Écrou de fixation pour le boîtier de raccordement |
| 11 | Joint 33 x 39, D, DIN 7603, 1.4301, recuit blanc | 20 | Commutateur code |
| 12 | Té de raccordement, côté chaudière DN 50 | 21 | LED 1 verte |
| 13 | Robinet d'arrêt GAV | 22 | LED 2 rouge |
| 14 | Robinet de déconcentration BAE | 23 | Barrettes de connexion pour câbles 'électrode, mise à la terre |
| 15 | Bouteille extérieure | 24 | Bornier |
| 16 | Vis du couvercle (vis cruciforme M4) | 25 | Vis de fixation pour module électronique |
| 17 | Couvercle | 26 | Raccordement de mise à la terre |
| 18 | Raccord vissé de câble CEM M 20 x 1,5 | | |

Raccordement électrique

LRGT 16-1, LRGT 16-2, LRGT 17-1

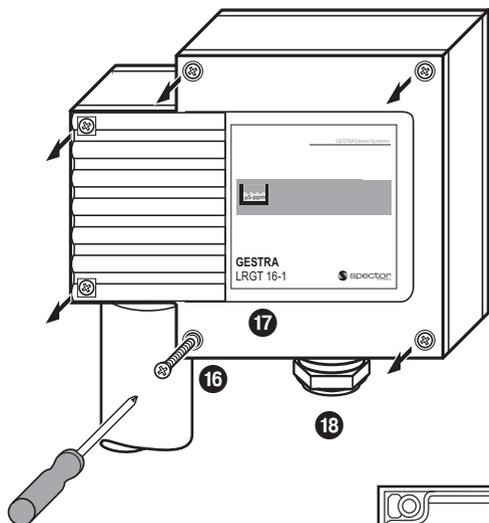


Fig. 9

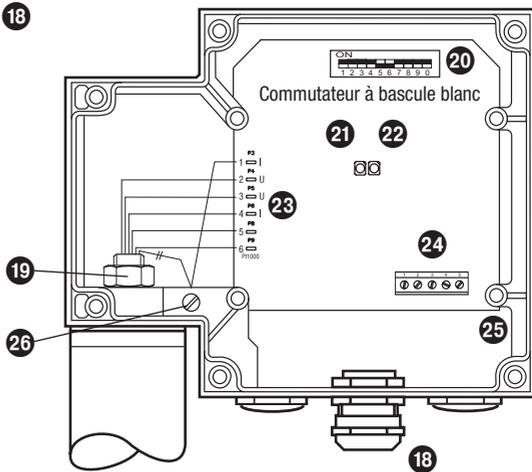


Fig. 10 Représentation du LRGT 16-1
(sans plaque de recouvrement)

Raccordement du transmetteur de mesure de conductivité

Le boîtier de raccordement est vissé à l'électrode par un écrou de fixation autobloquant **19**. C'est pourquoi le boîtier de raccordement peut être tourné dans la direction souhaitée de $\pm 180^\circ$ au maximum (sortie de câble) avant de procéder au raccordement électrique.

Raccordement de LRGT 16-1, LRGT 16-2, LRGT 17-1

Veillez utiliser un câble de commande blindé à plusieurs fils d'une section minimale de 0,5 mm², par ex. LiYCY 4 x 0,5 mm² et d'une longueur maximale de 100 m pour raccorder le transmetteur de conductibilité.

Poser le câble de raccordement en le séparant des câbles à courant fort.

1. **Desserrer les vis du couvercle 16**, retirer le couvercle 17. La flèche sur la plaque d'identification est dirigée vers ce couvercle. **Fig. 1, 9**
2. Retirer le bornier 24 de la carte imprimée.
3. Dévisser l'écrou à chapeau 31 du raccord vissé de câble 18 et sortir l'insert lamelles 29. **Fig. 11**
4. Dénuder l'enveloppe extérieure du câble 32 et libérer la tresse 28 sur env. 10 à 15 mm.
5. Faire glisser sur le câble l'écrou à chapeau 31 et l'insert lamelles 29 avec le joint 30.
6. Plier la tresse 28 à angle droit (90°) vers l'extérieur.
7. Replier la tresse 28 en direction de l'enveloppe extérieure, c'est-à-dire de 180° en tout.
8. Glisser l'insert lamelles 29 avec le joint 30 dans le raccord intermédiaire 27, le faire tourner un peu autour de l'axe en faisant des mouvements de va-et-vient et engager la protection antirotation.
9. Visser à fond l'écrou à chapeau 31.
10. Raccorder les différents câbles conformément au schéma de raccordement au bornier 24 .
11. Enfiler le bornier 24 sur la carte imprimée.
12. Mettre le couvercle 17 en place et serrer les vis du couvercle 16 à fond.



Fig. 11

Légende

- | | | | |
|----|---|----|-----------------|
| 20 | Commutateur code | 28 | Tresse |
| 23 | Barrettes de connexion pour câbles d'électrode, mise à la terre | 29 | Insert lamelles |
| 24 | Bornier | 30 | Joint |
| 26 | Raccordement de mise à la terre | 31 | Écrou à chapeau |
| 27 | Raccord intermédiaire | 32 | Câble blindé |

Schéma de raccordement des transmetteurs de conductivité LRGT 16-1, LRGT 17-1

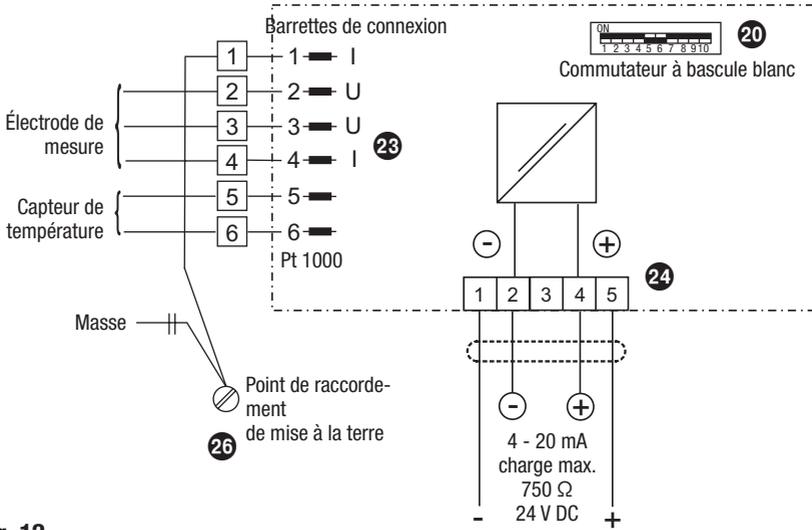


Fig. 12

Schéma de raccordement du transmetteur de conductivité LRGT 16-2

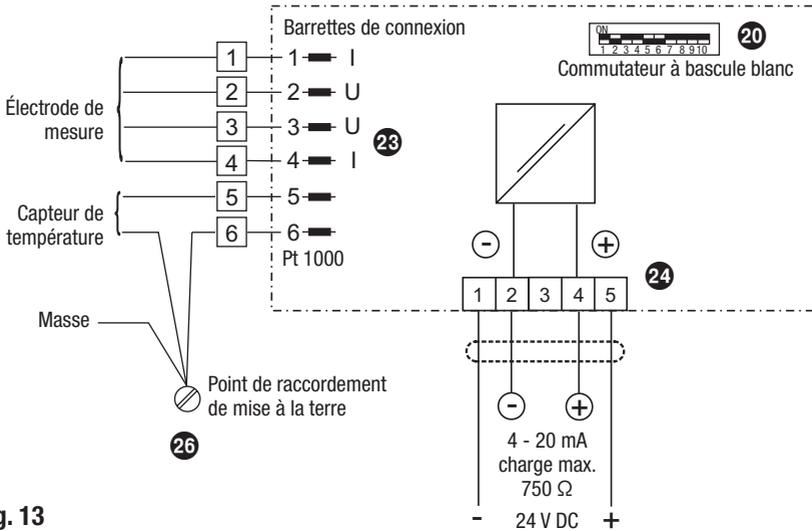


Fig. 13

Raccordement électrique suite

Bloc d'alimentation de sécurité pour LRGT 16-1, LRGT 16-2, LRGT 17-1

Pour l'alimentation du transmetteur de conductibilité en 24 V DC, il convient d'utiliser un bloc d'alimentation de sécurité (par ex. Siemens SITOP PSU100C 24V/0,6A) possédant une séparation satisfaisant au moins aux exigences pour une isolation double ou renforcée de DIN EN 50178, DIN EN 61010-1, DIN EN 60730-1 ou DIN EN 60950 (séparation électrique sûre). Le bloc d'alimentation doit être protégé avec un dispositif de protection selon EN 61010-1.

Outillage

- Tournevis, taille 1
- Tournevis, taille 2,5, entièrement isolé suivant VDE 0680-1

Réglage donné en usine

Le transmetteur de conductibilité est fourni avec les réglages donnés en usine suivants :

LRGT 16-1, LRGT 17-1

- Plage de mesure : 0,5 $\mu\text{S/cm}$ - 500 $\mu\text{S/cm}$ (à 25 °C)
comme **plage de mesure utilisée de préférence**
- Coefficient de température : 2,1 (% / °C)

LRGT 16-2

- Plage de mesure : 100 $\mu\text{S/cm}$ - 7000 $\mu\text{S/cm}$ (à 25 °C)
- Coefficient de température : 2,1 (% / °C)

Mise en service

Établir l'alimentation électrique et ouvrir le boîtier de raccordement

Veuillez vérifier si le transmetteur de conductibilité est raccordé conformément au schéma **Fig. 12, 13**, et établir l'alimentation électrique.

Pour la mise en service, ouvrir le boîtier de raccordement en desserrant les vis du couvercle **16** et en retirant le couvercle **17**. La flèche sur la plaque d'identification est dirigée vers ce couvercle.

Fig. 1, 9

Déterminer la plage de mesure et la sortie de valeur réelle

Le transmetteur de conductibilité est paramétré à l'aide du commutateur code 10 pôles sur le module électronique. Le commutateur code permet également d'adapter la constante de cellule et de déclencher un contrôle de fonctionnement. Dans les tableaux de réglage suivants, le réglage effectué en usine apparaît sur fond gris.

1. Déterminer la plage de mesure du transmetteur de conductibilité conformément à la plage de conductibilité admissible de la chaudière à vapeur.
2. Régler la plage de mesure souhaitée sur le commutateur code. Vous pouvez par ex. utiliser un stylo pour commuter le commutateur code.

LRGT 16-1, LRGT 17-1

Commutateur code			Plage de mesure ($\mu\text{S}/\text{cm}$ à 25 °C)		Sortie de courant mA = $\mu\text{S}/\text{cm}$	
1	2	3			4 mA correspond à	20 mA correspond à
OFF	OFF	OFF	0,5	20	0,5	20
ON	OFF	OFF		100		100
OFF	ON	OFF		200		200
ON	ON	OFF		500		500
Réglage donné en usine				1000		1000
OFF	OFF	ON		2000		2000
ON	OFF	ON		6000		6000
OFF	ON	ON		12000		12000
ON	ON	ON				

LRGT 16-2

Commutateur code			Plage de mesure ($\mu\text{S}/\text{cm}$ à 25 °C)		Sortie de courant mA = $\mu\text{S}/\text{cm}$	
1	2	3			4 mA correspond à	20 mA correspond à
OFF	OFF	OFF	100	3000	100	3000
ON	OFF	OFF		5000		5000
OFF	ON	OFF		7000		7000
Réglage donné en usine				10000		10000
ON	ON	OFF				



Remarque

- Lors de l'établissement de l'alimentation électrique (mise en service), 4 mA sont d'abord fournis à la sortie de courant, le courant de sortie augmente ensuite jusqu'à la valeur réelle.

Vérifier le réglage du coefficient de température T_K

Pour la compensation linéaire de la conductibilité mesurée à 25 °C, le coefficient de température T_K est réglé en usine sur 2,1 % / °C. La température de service étant atteinte, ce réglage peut être vérifié par une mesure comparative, par ex. dans le cadre de la mise en service.

Si la conductibilité affichée s'écarte de la valeur comparative mesurée, corriger le résultat de mesure du transmetteur en réglant un coefficient de température plus faible ou plus élevé. Effectuer cette modification du réglage T_K progressivement jusqu'à ce que l'affichage de la conductibilité corresponde à la valeur comparative mesurée. Après chaque étape, veuillez attendre 1 à 2 minutes que la valeur mesurée se soit stabilisée.

Commutateur code				Coefficient de température T_K (% / °C)
4	5	6	7	
OFF	OFF	OFF	OFF	0 (aucune compensation)
ON	OFF	OFF	OFF	1,6
OFF	ON	OFF	OFF	1,7
ON	ON	OFF	OFF	1,8
OFF	OFF	ON	OFF	1,9
ON	OFF	ON	OFF	2,0
OFF	ON	ON	OFF	2,1
Réglage donné en usine				
ON	ON	ON	OFF	2,2
OFF	OFF	OFF	ON	2,3
ON	OFF	OFF	ON	2,4
OFF	ON	OFF	ON	2,5
ON	ON	OFF	ON	2,6
OFF	OFF	ON	ON	2,7
ON	OFF	ON	ON	2,8
OFF	ON	ON	ON	2,9
ON	ON	ON	ON	3,0

Service

Correction de la valeur mesurée

- Si, à l'occasion d'une mesure comparative, la conductibilité affichée diffère de la valeur comparative mesurée, il convient de vérifier le coefficient de température T_k et de le modifier. Valeurs réglées et procédure, voir page 20.
- La constante de cellule ne doit être adaptée que si le réglage du coefficient de température **ne suffit plus** pour effectuer la correction.



Remarque

- Pour les opérations d'adaptation de la constante de cellule, de contrôle de fonctionnement et d'observation des LED, ouvrir le boîtier de raccordement en desserrant les vis du couvercle 16 et en retirant le couvercle 17. La flèche sur la plaque d'identification est dirigée vers ce couvercle. **Fig. 1, 9**

Adapter la constante de cellule

La constante de cellule réglée en usine est une grandeur d'appareil géométrique. Celle-ci est prise en considération pour le calcul de la conductibilité. Cette constante peut cependant changer pendant le service, par ex. à cause de l'encrassement.

- Selon l'écart, commuter le commutateur code 8 ou 9 brièvement sur la position ON et de nouveau sur OFF.
- Recommencer cette opération pas à pas jusqu'à ce que la valeur affichée corresponde à la valeur comparative mesurée.
- Si le transmetteur de conductibilité et le régulateur de conductibilité ne sont pas dans la même pièce, l'adaptation doit être effectuée avec une deuxième personne ou par une mesure de courant sur le transmetteur.
- Si une adaptation n'est plus possible, déposer le transmetteur et nettoyer la surface de mesure et les électrodes de mesure.



Remarque

Recommencer l'opération **d'adaptation de la constante de cellule** jusqu'à ce que la conductibilité affichée corresponde à la valeur comparative mesurée. Le réglage donné en usine de la constante de cellule peut être réactivé. Pour ce faire, commuter simultanément les commutateurs 8 et 9 sur la position ON et de nouveau sur OFF après environ 1 seconde.

Écart de l'affichage de conductibilité	Commutateur code			Affichage LED	
	8	9	Fonction	Vert	Rouge
Aucun	OFF	OFF	Aucune modification		
Valeur affichée inférieure à la valeur comparative mesurée	ON	OFF	Constante de cellule augmente		Clignote rapidement
Valeur affichée supérieure à la valeur comparative mesurée	OFF	ON	Constante de cellule diminue	Clignote rapidement	
	ON	ON	Retour au réglage donné en usine	Clignotent simultanément et rapidement	

Contrôle de fonctionnement

1. Pour effectuer un contrôle de fonctionnement du transmetteur de conductibilité, commuter le commutateur code 10 sur ON. Ceci simulera le dépassement de la valeur limite de la plage de mesure et un courant de 20 mA sera fourni.
2. Après ce contrôle, repositionner le commutateur code sur la position OFF.

Commutateur code 10	Contrôle de fonctionnement
OFF	Service normal
ON	Simulation : dépassement de la valeur limite de la plage de mesure

Affichage LED

Les deux diodes électroluminescentes au centre du module électronique signalent l'état du transmetteur de conductibilité.

Service normal	LED, verte	LED, rouge	Sortie de courant [mA]
Conductibilité de 0 à + 10 % par rapport à la plage de mesure		Allumée	Proportionnelle à la valeur mesurée
Conductibilité de 10 à + 90 % par rapport à la plage de mesure	Allumée	Allumée	Proportionnelle à la valeur mesurée
Conductibilité de 90 à + 100 % par rapport à la plage de mesure	Allumée		Proportionnelle à la valeur mesurée

Affichage des défauts et remède

Affichage, diagnostic et remède



Attention

Avant de procéder au diagnostic de défaut, veuillez vérifier ce qui suit :

Alimentation électrique :

Le transmetteur de conductibilité est-il alimenté en courant conformément à ce qui figure sur la plaque d'identification ?

Câblage :

Le câblage correspond-il au schéma de raccordement ?

Affichages des défauts	
L'appareil ne fonctionne pas avec précision	
Défaut	Remède
Électrode(s) de mesure du transmetteur encrassée(s).	Nettoyer la ou les électrodes de mesure (voir Entretien)
Pièce d'écartement PEEK  déplacée. Uniquement LRGT 16-2	Pousser la pièce d'écartement vers le bas jusqu'à la pointe de mesure. (Fig. 5 , page 12)
La conductibilité affichée est supérieure à la valeur mesurée comparative.	Lors de la mise en service, réduire le coefficient de température T_k . Pendant le service, réduire la constante de cellule.
La conductibilité affichée est inférieure à la valeur mesurée comparative.	Lors de la mise en service, augmenter le coefficient de température T_k . Pendant le service, augmenter la constante de cellule.
Impossible d'adapter le résultat de mesure en modifiant la constante de cellule.	Démonter le transmetteur de conductibilité et nettoyer la surface de mesure / les électrodes de mesure.



Remarque

La constante de cellule doit être remise au réglage donné en usine si la conductibilité affichée ne s'explique pas ou si une modification déjà apportée à cette constante ne peut être exclue. Voir **Adapter la constante de cellule**.

Veuillez effectuer une remise en service après avoir restauré le réglage donné en usine.

L'appareil ne fonctionne pas	
Défaut	Remède
Panne d'alimentation électrique	Établissement de l'alimentation électrique Contrôler tous les raccordements électriques.
Module électronique défectueux	Contrôler et / ou remplacer le module électronique (page 25).
La liaison à la masse sur le réservoir est interrompue.	Nettoyer les surfaces d'étanchéité et visser le transmetteur de conductibilité avec un joint métallique 33 x 39, D, DIN 7603, 1.4301, recuit blanc. Ne pas étanchéifier l'électrode avec du chanvre ou une bande en téflon



Remarque

- Pour observer les LED destinées à l'affichage des défauts, ouvrir le boîtier de raccordement en desserrant les vis du couvercle 16 et en retirant le couvercle 17. La flèche sur la plaque d'identification est dirigée vers ce couvercle. **Fig. 1, 9**

Affichages des défauts			
Les LED signalent la survenue d'un défaut			
Affichage	Courant de sortie [mA]	Défaut	Remède
La LED rouge clignote	0	Câbles d'électrode coupés ou surface de mesure / électrodes de mesure non immergée(s).	Vérifier les raccords des câbles de l'électrode (module électronique, barrettes de connexion 1 à 4). Si nécessaire, remplacer l'appareil. Vérifier le niveau d'eau et le montage.
	0	Câbles d'électrode court-circuités	Vérifier les raccords des câbles de l'électrode (module électronique, barrettes de connexion 1 à 4). Si nécessaire, remplacer l'appareil.
	4	Valeur réglée 0 % pas atteinte, par ex. surface de mesure / électrodes de mesure pas immergée(s).	Vérifier le niveau d'eau et le montage
La LED verte clignote	20	Valeur réglée 100 % dépassée, par ex. plage de mesure trop petite.	Régler une plage de mesure plus grande.
Les LED rouge et verte clignent en alternance	0	Température dans le boîtier de raccordement supérieure à 85 °C	Contrôler la température ambiante, elle ne doit pas dépasser 70 °C.
Les LED rouge et verte clignent en alternance	0,5	Câbles vers le thermomètre à résistance coupés ou court-circuités. Thermomètre défectueux. Quitter la plage de 0 à 280 °C.	Vérifier les raccords des câbles de thermomètre (module électronique, barrettes de connexion 5-6). Si nécessaire, remplacer l'appareil.
Les LED rouge et verte clignent rapidement en alternance	20	Commutateur code 10 sur ON	Régler le commutateur code 10 sur OFF

Contrôle du module électronique

1. Desserrer les vis du couvercle **16** et retirer le couvercle **17**. La flèche sur la plaque d'identification est dirigée vers ce couvercle. **Fig. 1, 9**
2. Retirer les câbles d'électrode des barrettes de connexion 1 à 4 de la carte imprimée.
3. Relier les barrettes de connexion 1+2 ainsi que 3+4 entre elles.
4. Raccorder la résistance de 1 kOhm aux barrettes de connexion 2+3.
5. Une valeur d'env. 1000 μ S/cm doit être affichée.
6. Lorsque cette valeur est atteinte, retirer la résistance et rétablir l'état initial. Dans le cas contraire, remplacer le module électronique.

Remplacement du module électronique

1. Desserrer les vis du couvercle **16** et retirer le couvercle **17**. La flèche sur la plaque d'identification est dirigée vers ce couvercle. **Fig. 1, 9**
2. Retirer les câbles d'électrode des barrettes de connexion de la carte imprimée.
3. Retirer le bornier **24**.
4. Desserrer le raccordement de mise à la terre **26**.
5. Dévisser entièrement les vis de fixation **25** du module électronique et retirer celui-ci.
Le module est disponible comme pièce de rechange.

Réf.	LRGT 16-1 LRGT 17-1	LRGT 16-2
321320	LRV 1-40 24 V DC	
321370		LRV 1-42 24 V DC

6. Le montage du nouveau module électronique se fait dans l'ordre inverse.



Remarque

Veuillez indiquer les numéros de version et de matériau figurant sur la plaque d'identification pour toute commande de pièces de rechange.

Veuillez effectuer une remise en service après avoir remplacé le module électronique.

Veuillez vérifier l'affichage de la conductibilité sur le régulateur de conductibilité LRR 1-51, LRR 1-53 et sur le KS 90-1 à l'aide d'une mesure comparative.

Veuillez corriger la constante de cellule du transmetteur de conductibilité si vous constatez un écart.

Si des défauts apparaissent qui ne peuvent être éliminés avec ces instructions de montage et de mise en service, veuillez vous adresser à notre service technique.

Entretien

Avis important pour la sécurité

L'appareil ne doit être monté, raccordé à l'électricité et mis en service que par des personnes aptes et initiées.

Les travaux d'entretien et d'adaptation ne doivent être effectués que par des employés autorisés ayant suivi une formation spécifique.



Danger

De la vapeur ou de l'eau très chaude peut sortir lorsque l'on dégage le transmetteur de conductibilité !

De graves brûlures sont possibles sur tout le corps !

Démonter le transmetteur de conductibilité uniquement lorsque la pression de la chaudière est de 0 bar !

Le transmetteur de conductibilité est brûlant pendant le service !

De graves brûlures aux mains et aux bras sont possibles.

Effectuer les travaux de montage ou d'entretien uniquement lorsque l'installation est froide !

Nettoyage de l'électrode de mesure

Le montage et le démontage du transmetteur de conductibilité doivent être confiés uniquement à un personnel spécialisé qualifié. Veuillez tenir compte des remarques figurant au chapitre « Montage », pages 11 et 12.

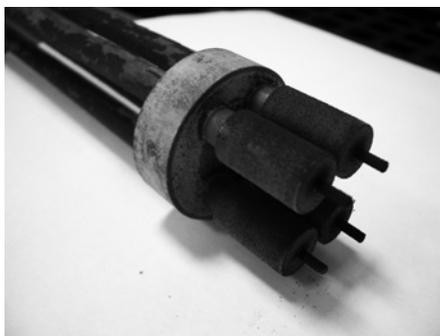
Le nettoyage de la ou des électrodes de mesure nécessite la mise hors service et le démontage du transmetteur de conductibilité.

Pour nettoyer l'électrode de mesure (**LRGT 16-1**, **LRGT 17-1**) ou les électrodes de mesure (**LRGT 16-2**):

- Essuyer les dépôts non adhérents avec un chiffon exempt de graisse.
- Enlever les dépôts adhérents avec une toile émeri (grain moyen, par ex. 400 µm).

Sur les **LRGT 16-1**, **LRGT 17-1** vous pouvez également desserrer la tige filetée de sécurité ④ et dévisser le tube de mesure ② à la main pour nettoyer la tige d'électrode et la surface de mesure. **Fig. 2**

Exemple d'électrodes de mesure encrassées





Danger

Ne pas déformer la ou les tiges d'électrode lors du nettoyage et éviter les coups violents sur la ou les tiges.



Remarque

Après nettoyage de la ou des tiges d'électrode, le transmetteur de conductibilité doit à nouveau afficher la conductibilité correcte sans qu'il faille modifier les réglages. La modification de la constante de cellule n'est nécessaire que dans de rares cas.

Démonter et éliminer le transmetteur de conductibilité

Démonter et éliminer le transmetteur de conductibilité LRGT 16-1, LRGT 16-2, LRGT 17-1

1. Couper l'alimentation.
2. Desserrer les vis du couvercle **16** et retirer le couvercle **17**.
3. Débrancher les câbles de raccordement du bornier **24** et les retirer du raccord vissé de câble.
4. Démonter l'appareil lorsqu'il est froid et hors pression.

Pour éliminer le transmetteur de conductibilité, il convient de respecter les prescriptions légales en matière d'élimination des déchets.



Vous trouverez nos filiales dans le monde entier sous : www.gestra.de

GESTRA AG

Münchener Straße 77

28215 Bremen

Germany

Telefon +49 421 3503-0

Telefax +49 421 3503-393

E-mail info@de.gestra.com

Web www.gestra.de