



Électrode de mesure  
de conductibilité

# LRG 16-9

FR  
Français

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

**819022-03**

## Contenu

Page

### Remarques importantes

Utilisation conforme .....	4
Fonction .....	4

### Remarques importantes

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
ATEX (Atmosphère Explosible) .....	6
Homologation UL/cUL (CSA) .....	6
Remarque concernant la déclaration de conformité / la déclaration du fabricant <b>CE</b> .....	6

### Données techniques

LRG 16-9 .....	7
Conditionnement .....	7
Plaque d'identification / Marquage .....	7

### Montage

Dimensions LRG 16-9 .....	8
Monter l'électrode de mesure de conductibilité .....	9
Légende .....	9
Outils .....	9

**Cotes et exemples de montage**

LRG 16-9 .....	10
LRG 16-9 .....	11
Légende.....	11
LRG 16-9 .....	12
Légende.....	12

**Raccordement électrique**

Raccordement de l'électrode de mesure de conductibilité .....	13
Électrode de mesure de conductibilité LRG 16-9, affectation connecteur mâle - connecteur femelle .....	13

**Affichage des défauts et remède**

Affichage, diagnostic et remède .....	14
---------------------------------------	----

**Entretien**

Avis important pour la sécurité.....	15
Nettoyage de l'électrode de mesure .....	15

**Déposer et éliminer l'électrode de mesure de conductibilité**

Déposer et éliminer l'électrode de mesure de conductibilité LRG 16-9 .....	15
--	----

## Remarques importantes

### Utilisation conforme

L'électrode de mesure de conductibilité LRG 16-9 doit être utilisée uniquement avec les indicateurs de conductibilité LRS 1-.. ou les régulateurs de conductibilité LRR 1-.. pour mesurer la conductibilité électrique dans des fluides conducteurs liquides.

L'électrode de mesure de conductibilité LRG 16-9 peut être utilisée comme limiteur ou régulateur de conductibilité dans les chaudières à vapeur en association avec les appareils suivants :

indicateur de conductibilité LRS 1-7  
indicateur de conductibilité LRS 1-50  
régulateur de conductibilité LRR 1-50  
régulateur de conductibilité LRR 1-52

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

L'électrode de mesure de conductibilité LRG 16-9 est utilisée comme limiteur et régulateur de conductibilité dans les chaudières à vapeur en association avec les appareils suivants :

**indicateur de conductibilité LRS 1-7**  
**indicateur de conductibilité LRS 1-50**  
**régulateur de conductibilité LRR 1-50**  
**régulateur de conductibilité LRR 1-52**

Par ailleurs, ces appareils permettent de mesurer la conductibilité dans les circuits de condensats et d'eau d'alimentation et dans l'eau de refroidissement et de nettoyage.

De même, l'électrode de mesure de conductibilité LRG 16-9 associée à l'indicateur de conductibilité LRS 1-7 est homologuée pour surveiller l'eau d'alimentation sur navires de haute mer.

Associée aux indicateurs ou régulateurs de conductibilité, cette électrode mesure la conductibilité électrique dans les fluides conducteurs.

Un thermomètre à résistance Pt 100 est également intégré dans l'électrode pour mesurer la température du fluide.

En cas de court-circuit ou de rupture de fil dans l'électrode de mesure de conductibilité, un message de défaut est déclenché dans l'indicateur ou le régulateur de conductibilité.

## Remarques importantes suite

### 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 l'électrode !

De graves brûlures sont possibles sur tout le corps !

Démonter l'électrode uniquement lorsque la pression de la chaudière est de 0 bar !

L'électrode de mesure de conductibilité est brûlante 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 LRG 1.-..., LRS 1.-..., LRR 1-5.. satisfont aux exigences fondamentales de sécurité de la directive UE concernant les équipements sous pression. Les dispositifs de régulation et de surveillance de la conductibilité sont homologués CE selon EN 12952/EN 12953. Ces normes définissent entre autres l'équipement des installations de chaudière à vapeur et à eau surchauffée ainsi que les exigences relatives aux dispositifs de limitation.

### Fiche technique VdTÜV surveillance de l'eau 100

Associée aux indicateurs et aux régulateurs de conductibilité suivants, l'électrode de mesure de conductibilité LRG 16-9 est homologuée conformément à la fiche technique VdTÜV surveillance de l'eau 100 : LRS 1-7, LRS 1-50, LRR 1-50 et LRR 1-52.

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

L'électrode de mesure de conductibilité LRG 16-9 associée à l'indicateur de conductibilité LRS 1-7 est homologuée pour surveiller l'eau d'alimentation sur navires de haute mer. Voir fiche technique.

### ATEX (Atmosphère Explosible)

Suivant DIN EN 50020 par. 5.4, l'appareil est un simple matériel électrique. Conformément à la directive européenne 2014/34/UE, l'appareil doit être utilisé dans les zones présentant un risque d'explosion uniquement avec des barrières Zéner homologuées. Utilisables en zones Ex 1, 2 (1999/92/CE). L'appareil ne reçoit pas de label Ex.

### 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 CE

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](http://www.gestra.de) ➔ Dokumente ou peut être demandée auprès de notre société.

## Données techniques

### LRG 16-9

#### Pression de service

PN 40, 32 bar à 238 °C

#### Raccordement mécanique

Filetage G 1/2 A, ISO 228 (aussi version NPT)

#### Matières

Corps à visser : 1.4571, X6CrNiMoTi17-12-2

Électrode de mesure : 1.4571, X6CrNiMoTi17-12-2

Isolation de la tige d'électrode : PEEK

#### Constante de cellule

0,5 cm<sup>-1</sup>

#### Raccordement électrique

Connecteur de capteur mâle M 12, 5 pôles, code A

#### Protection

IP 65 selon DIN EN 60529

#### Température ambiante

maximale 70 °C

#### Poids

Env. 0,3 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-014, XX-017, XX-018 (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 60444-09 HH

### Conditionnement

#### LRG 16-9

1 électrode de mesure de conductibilité LRG 16-9

1 joint 21 x 26, D, DIN 7603, 1.4301, recuit blanc

1 exemplaire des instructions de montage et de mise en service

### Plaque d'identification / Marquage

Marquage de l'appareil	<b>LRG 16-9</b>				Niveau de pression, manchon taraudé, numéro matériau, type de protection
Pression de service/ température de service, température ambiante admissible	PN 40	G 1/2"	1.4571	IP 55	N° d'homologation
	32 bar	238°C	T amb = 70°C	Mat-Nr: xxxxxx	
	TÜV · WÜL · XX-014 / XX-017 / XX-018				
	<b>GESTRA AG · Münchener Straße 77 · D-28215 Bremen</b>				

Fig. 1

Fabricant

# Montage

## Dimensions LRG 16-9

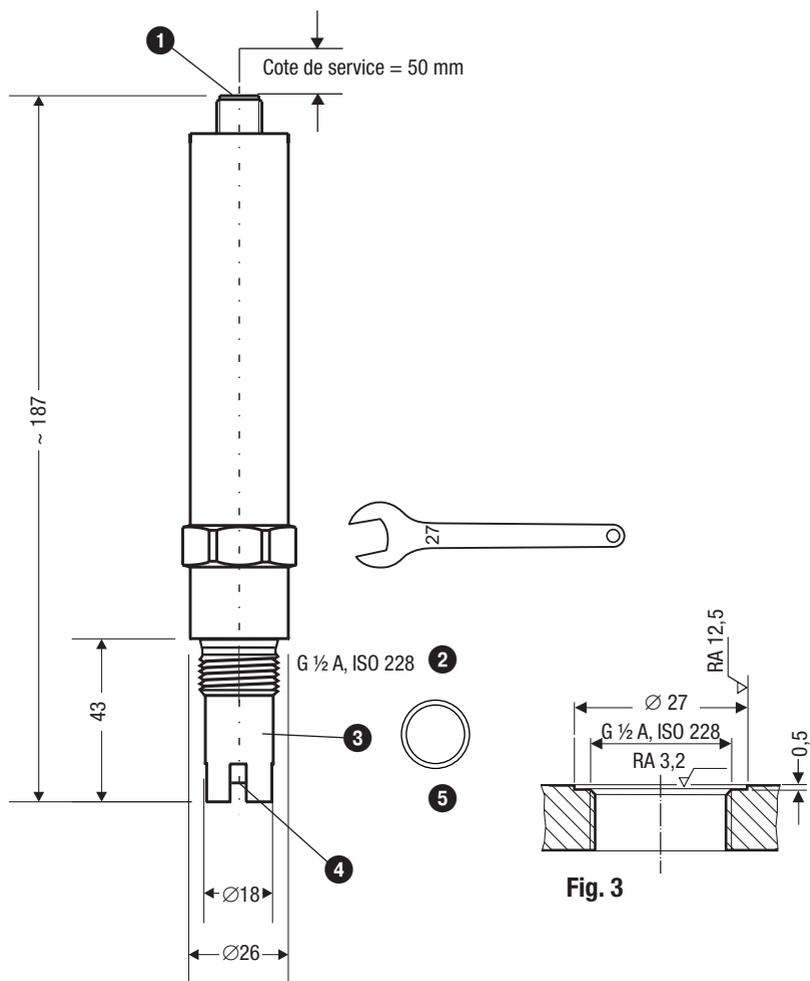


Fig. 2 LRG 16-9



### Remarque

- L'électrode de mesure de conductibilité est prévue pour être montée dans des tuyauteries.
- L'électrode de mesure de conductibilité est montée dans un manchon, une chambre de mesure ou dans une bride de montage.
- Veuillez tenir compte de la cote de service de 50 mm pour le montage et le démontage de l'électrode de mesure de conductibilité.



### Attention

- Monter l'électrode de mesure de conductibilité à l'horizontale ou en position inclinée. La surface de mesure doit toujours être immergée.
- La surface d'étanchéité du manchon taraudé doit être parfaite du point de vue technique.
- Seul le joint fourni 21 x 26, D, DIN 7603, 1.4301, recuit blanc, doit être utilisé.
- 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 !
- Le couple de serrage prescrit doit absolument être respecté.
- Entre l'extrémité inférieure du tube de mesure et la paroi du tube, respecter une distance de **15 mm environ**.
- Ne pas raccourcir l'électrode de mesure et le tube de mesure.

### Monter l'électrode de mesure de conductibilité

1. Contrôler les surfaces d'étanchéité. **Fig. 3**
2. Poser le joint fourni ⑤ sur la surface d'étanchéité du manchon taraudé.
3. Enduire le filetage de l'électrode ② d'un peu de graisse silicone résistant aux températures élevées (par ex. WINIX® 2150).
4. Visser l'électrode de mesure de conductibilité dans le manchon taraudé et la serrer avec la clé plate de 27. Le couple de serrage **à froid est de 110 Nm**.

### Légende

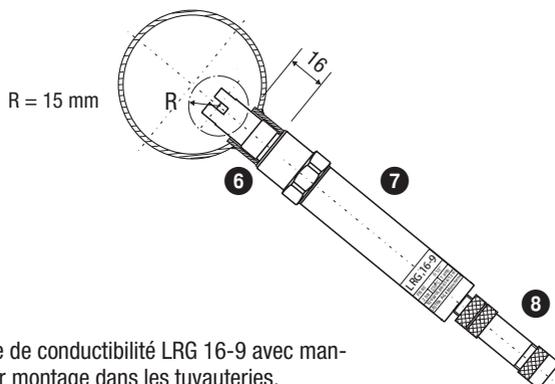
- ① Connecteur de capteur mâle M 12, 5 pôles, code A
- ② Filetage de l'électrode G ½ A, ISO 228
- ③ Tube de mesure
- ④ Surface de mesure
- ⑤ Joint 21 x 26, D, DIN 7603, 1.4301, recuit blanc

### Outillage

- Clé plate de 27

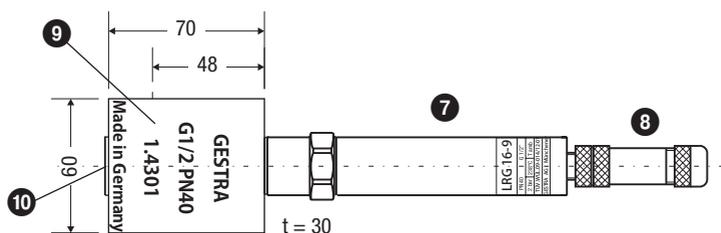
## Cotes et exemples de montage

### LRG 16-9



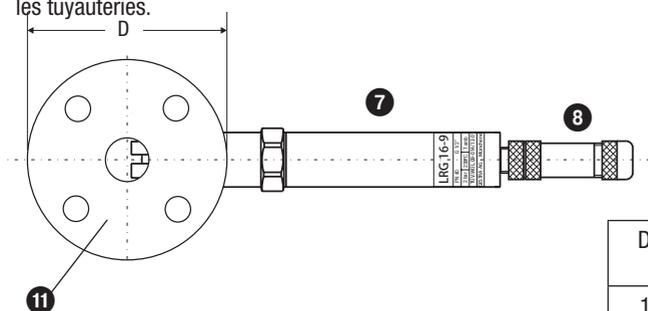
**Fig. 4**

Électrode de mesure de conductibilité LRG 16-9 avec manchon non fourni pour montage dans les tuyauteries.



**Fig. 5**

Électrode de mesure de conductibilité LRG 16-9 avec chambre de mesure pour montage dans les tuyauteries.

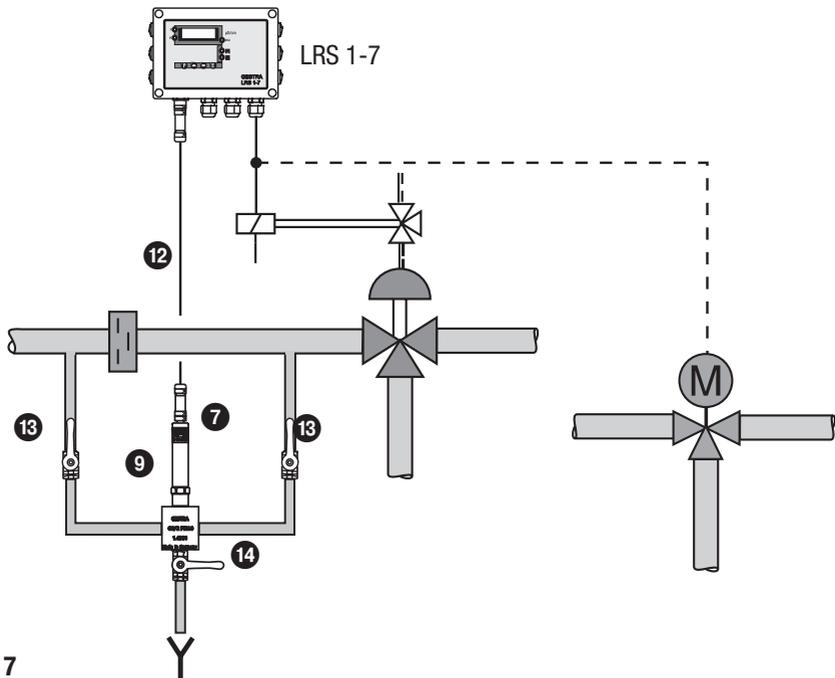


DN	Diamètre de bride D	Épaisseur de bride
15	95	32
20	105	32
25	115	32
40	150	32

**Fig. 6**

Électrode de mesure de conductibilité LRG 16-9 avec bride de montage pour montage entre brides.

## LRG 16-9



**Fig. 7**

Électrode de mesure de conductibilité LRG 16-9 avec chambre de mesure pour montage dans un by-pass.



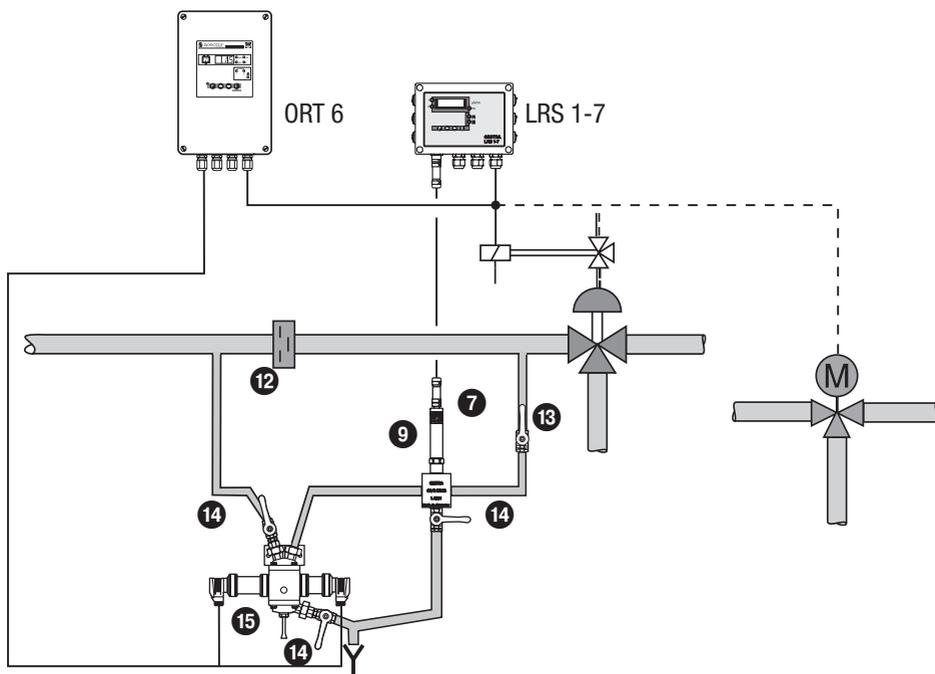
### Remarque

- L'électrode de mesure de conductibilité doit être installée dans un by-pass situé plus bas que la conduite principale afin de préserver l'électrode des poches de gaz et de la revaporisation. **Fig. 7**
- Il convient de monter un étranglement dans la conduite principale, par ex. un clapet de retenue (GESTRA, type RK 86).
- Les fluides doivent être prélevés de la conduite principale par le bas sur le côté (45°) afin d'empêcher toute pénétration d'air et de saletés dans le by-pass.

### Légende

- |   |  |
|---|--|
| <p><b>6</b> Manchon, EN 10241, version lourde, G ½ A, ISO 228, longueur 16 mm, non fourni</p> <p><b>7</b> Électrode de mesure de conductibilité LRG 16-9</p> <p><b>8</b> Connecteur femelle (ne fait pas partie de la fourniture)</p> <p><b>9</b> Chambre de mesure, G ½, PN 40, 1.4301</p> <p><b>10</b> Bouchon de purge</p> | <p><b>11</b> Bride de montage PN 40, DIN EN 1092-01 avec filetage G ½</p> <p><b>12</b> Clapet de retenue</p> <p><b>13</b> Robinet à boisseau sphérique G ½</p> <p><b>14</b> Robinet à boisseau sphérique G ¾</p> |
|---|--|

## LRG 16-9



**Fig. 8**

Électrode de mesure de conductivité LRG 16-9 avec chambre de mesure à monter dans un by-pass avec le transmetteur de mesure ORG 12 / 22 du détecteur d'huile et de turbidité OR 52-5 / OR 52-6



### Remarque

- L'électrode de mesure de conductivité et le transmetteur de mesure ORG 12 / 22 doivent être installés dans un by-pass situé plus bas que la conduite principale afin de préserver les appareils des poches de gaz et de la revaporisation. Veuillez également tenir compte des instructions de montage et de mise en service OR 52-5 / OR 52-6. **Fig. 8**
- Il convient de monter un étranglement dans la conduite principale, par ex. un clapet de retenue (GESTRA, type RK 86).
- Les fluides doivent être prélevés de la conduite principale par le bas sur le côté (45°) afin d'empêcher toute pénétration d'air et de saletés dans le by-pass.

### Légende

- |    |  |    |                                    |
|----|--|----|------------------------------------|
| 7  | Électrode de mesure de conductivité LRG 16-9 | 14 | Robinet à boisseau sphérique G 3/8 |
| 9  | Chambre de mesure, G 1/2, PN 40, 1.4301      | 15 | Transmetteur de mesure ORG 12 / 22 |
| 12 | Clapet de retenue                            | 16 | Thermomètre à résistance Pt 100    |
| 13 | Robinet à boisseau sphérique G 1/2           | 17 | Électrode de mesure                |

## Raccordement électrique

### Raccordement de l'électrode de mesure de conductibilité

L'électrode de mesure de conductibilité LRG 16-9 est dotée d'un connecteur de capteur mâle M 12, 5 pôles, code A, affectation **Fig. 9**. Un câble de commande préconfectionné (avec connecteur mâle et connecteur femelle) pour raccorder l'électrode est disponible en tant qu'accessoire dans différentes 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 mm<sup>2</sup>. Raccordez également un connecteur femelle blindé sur le câble de commande côté électrode.

**Longueur de câble entre l'électrode de mesure de conductibilité et l'indicateur ou le régulateur de conductibilité 30 m max., pour une conductibilité de 1-10 µS/cm, 10 m max.**

### Électrode de mesure de conductibilité LRG 16-9, affectation connecteur mâle - connecteur femelle

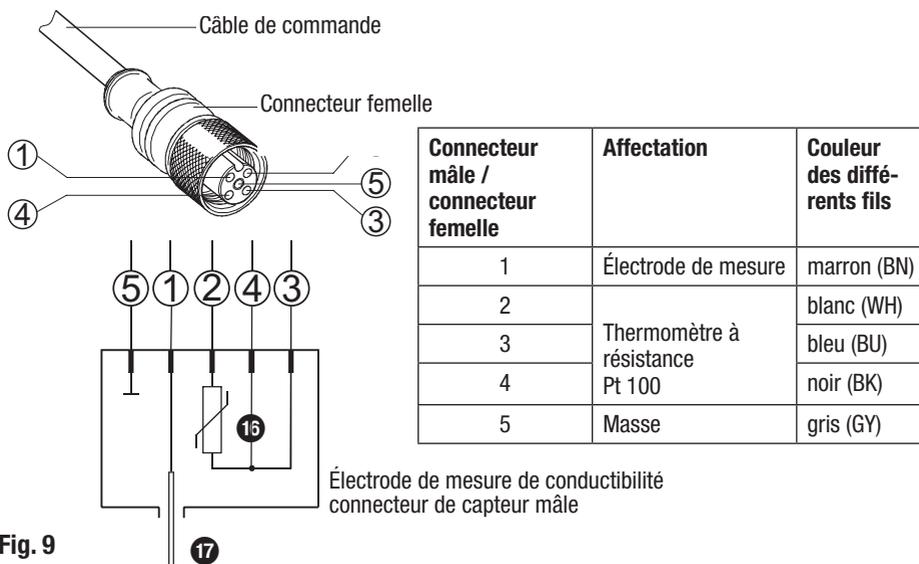


Fig. 9



#### Attention

- Si le câble de commande préconfectionné n'est pas utilisé, il convient de raccorder au câble de raccordement un connecteur femelle blindé conformément au schéma de raccordement **Fig. 9**. Veuillez tenir compte des instructions de montage du fabricant du connecteur femelle.
- Poser le câble de liaison entre les appareils en le séparant des câbles à courant fort.
- Raccorder les blindages conformément aux instructions de montage et de mise en service des indicateurs / régulateurs de conductibilité LRS 1-7, LRS 1-50, LRR 1-50 et LRR 1-52.

## Affichage des défauts et remède

### Affichage, diagnostic et remède



#### Attention

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

#### Alimentation électrique :

L'indicateur / le régulateur 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'indicateur / le régulateur de conductibilité ne fonctionnent pas avec précision	
Défaut	Remède
La conductibilité affichée est supérieure à la valeur mesurée comparative.	Lors de la mise en service, augmenter le coefficient de température tC. Pendant le service, réduire le facteur de correction CF.
La conductibilité affichée est inférieure à la valeur mesurée comparative.	Lors de la mise en service, réduire le coefficient de température tC. Pendant le service, augmenter le facteur de correction CF.
Impossible d'adapter le résultat de mesure en modifiant le facteur de correction.	Démonter l'électrode de mesure de conductibilité et nettoyer la surface de mesure / l'électrode de mesure.

L'indicateur / le régulateur de conductibilité ne fonctionnent pas	
Défaut	Remède
Panne d'alimentation électrique.	Établissement de l'alimentation électrique. Contrôler tous les raccordements électriques.
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 21 x 26, D, DIN 7603, 1.4301, recuit blanc. Ne pas étanchéifier l'électrode avec du chanvre ou une bande en téflon
Électrode de mesure de conductibilité défectueuse, valeur mesurée trop faible. Câbles d'électrode coupés ou surface de mesure non immergée.	Vérifier les raccords des câbles d'électrode. Si nécessaire, remplacer l'appareil. Vérifier le niveau d'eau et le montage.
Électrode de mesure de conductibilité défectueuse, valeur mesurée trop élevée. Câbles d'électrode court-circuités.	Vérifier les raccords des câbles d'électrode. Si nécessaire, remplacer l'appareil.
Capteur de température défectueux, température de mesure trop basse.	Contrôler et si nécessaire remplacer l'électrode de mesure de conductibilité LRG 16-9. Contrôler le raccordement électrique (court-circuit, coupure ?).
Capteur de température défectueux, température de mesure trop élevée.	



#### Attention

- Veuillez respecter les instructions de montage et de mise en service LRS 1-7, LRS 1-50, LRR 1-50 et LRR 1-52 pour la mise en service et le diagnostic des défauts.

## 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 l'électrode !

De graves brûlures sont possibles sur tout le corps !

Démonter l'électrode de mesure de conductibilité uniquement lorsque la pression de la chaudière est de 0 bar !

L'électrode de mesure de conductibilité est brûlante 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

1. Retirer le connecteur de capteur femelle de l'électrode de mesure de conductibilité.
2. Démonter l'appareil lorsqu'il est froid et hors pression.

#### Nettoyer l'électrode de mesure (la surface de mesure) :

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

Remonter l'électrode de mesure de conductibilité. Respecter les remarques dans les chapitres Montage et Raccordement électrique.

### Déposer et éliminer l'électrode de mesure de conductibilité

#### Déposer et éliminer l'électrode de mesure de conductibilité LRG 16-9

1. Retirer le connecteur de capteur femelle de l'électrode de mesure de conductibilité.
2. Démonter l'appareil lorsqu'il est froid et hors pression.

Pour éliminer l'appareil, il convient de respecter les prescriptions légales en matière d'élimination des déchets.

Si des défaillances ou 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.



Vous trouverez nos filiales dans le monde entier sous : [www.gestra.de](http://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](mailto:info@de.gestra.com)

Web [www.gestra.de](http://www.gestra.de)