GESTRA®

Électrode de niveau

NRG 211-1

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

850837-00

F R
Français

Contenu

Page

Remarques importantes

Utilisation conforme 4
Fonctionnement 4
Consignes de sécurité 4

Directives et normes

DESP (directive concernant les équipements sous pression) 5
DBT (directive basse tension) et CEM (compatibilité électromagnétique) 5
ATEX (Atmosphère Explosible) 5
Remarque concernant la déclaration de conformité / la déclaration du fabricant CE 5

Données techniques

NRG 211-1 6
Conditionnement 7
Plaque d'identification / Marquage 7

Montage

Dimensions NRG 211-1 8
Légende 8
Embout à souder 9
NRG 211-1 9
Outillage 9
Exemples de montage 10
Légende 10

Raccordement électrique

Outillage 11
NRV 2-30 12
Schéma de raccordement 12
NRV 2-30, affecter les bornes de raccordement 13

Contenu Suite

Page

Mise en service

Établir l'alimentation électrique 13
Légende 13

Affichage des défauts et remèdes

Affichage, diagnostic et remède 14
Contrôler les tensions 14
Vérifier le capteur de température 15
Résistances de mesure 16
Remplacer le module électronique 16

Entretien

Consignes de sécurité 17
Dépose et élimination de l'électrode de niveau NRG 211 17

Remarques importantes

Utilisation conforme

L'électrode de niveau NRG 211-1 sert à mesurer le niveau d'eau dans les tuyauteries de condensat. Associée à l'indicateur de niveau NRS 2-4, l'électrode est par ex. utilisée comme interrupteur MIN/MAX avec alarme MAX.

Fonctionnement

L'électrode de niveau avec module électronique NRV 2-30 fonctionne suivant le procédé de mesure capacitif et convertit les modifications de niveau en un signal de tension dépendant du niveau.

L'électrode s'autosurveille, ce qui signifie que toute fuite de l'isolateur génère un message de défaut. De plus, sachant qu'une mesure de niveau précise est impossible sur cette plage pour des raisons physiques, un signal de commutation défini est émis dès que la température du fluide atteint 395 °C.

Associée à l'indicateur de niveau NRS 2-4, l'électrode de niveau détecte qu'un niveau de remplissage maximum est atteint. Dans cette combinaison, elle peut être utilisée comme composant d'un drainage contrôlé dans les centrales électriques.

L'électrode est montée avec l'embout à souder dans des conduites verticales.

Consignes de 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 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

DESP (directive concernant les équipements sous pression)

L'appareil satisfait aux exigences de la directive européenne concernant les équipements sous pression 2014/68/UE et peut être utilisé avec les fluides du groupe 2.
L'appareil porte le label CE sur la plaque d'identification.

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

L'appareil satisfait aux exigences de la directive basse tension 2014/35/UE et de la directive CEM 2014/30/UE.

ATEX (Atmosphère Explosible)

Conformément à la directive européenne 2014/34/UE, l'appareil **ne doit pas** être utilisé dans des zones présentant un risque d'explosion.

Remarque concernant la déclaration de conformité / la déclaration du fabricant CE

Vous trouverez tous les détails concernant la conformité de l'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.com ► documents ou peut être demandée auprès de notre société.

Données techniques

NRG 211-1

Électrode de niveau
Plage d'utilisation

Matériau Bride/Embout à souder		1.5415		1.7380		1.4922	
Pression de service admissible	[bar]	320	200	320	200	320	230
	[psig]	4642	2901	4642	2901	4642	3336
Température de service admissible	[°C]	120	450	120	500	120	550
	[°F]	248	842	248	932	248	1022

Raccordement mécanique
Bride spéciale PN 320 avec embout à souder pour tubes DN ≤ 100 avec té ou pour tubes DN ≥ 100 avec alésage latéral.

Matériaux des autres pièces en contact avec le fluide

Tube de protection jusqu'à 500 °C	1.0345
Tube de protection jusqu'à 550 °C	1.7380
Filtre	1.4571
Isolation de la tige d'électrode	céramique spéciale
Joint de bride	1.4541/argent

ph
Max. admissible : 10

Capteur de température
Pt 1000

Poids
Électrode de niveau env. 5,6 kg
Embout à souder env. 4,5 kg

Module électronique NRV 2-30
Alimentation électrique
12 V DC

Sortie
≥ 0 – ≤ 10 V DC

Boîtier
Boîtier de raccordement : en aluminium peint.

Raccordement électrique
Fiche à six pôles, raccords vissés de câble Pg 11

Protection
IP 54 selon EN 60529

Température ambiante admissible
70 °C

Données techniques Suite

Conditionnement

NRG 211-1
1x électrode de niveau NRG 211-1
1x joint rainuré
1x instructions de montage et de mise en service

Plaque d'identification / Marquage

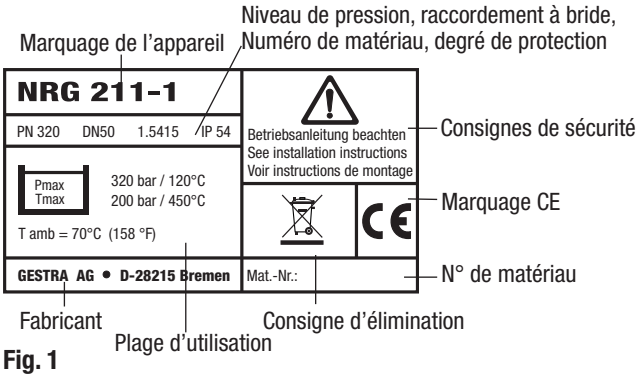

Fig. 1

Montage

Dimensions NRG 211-1

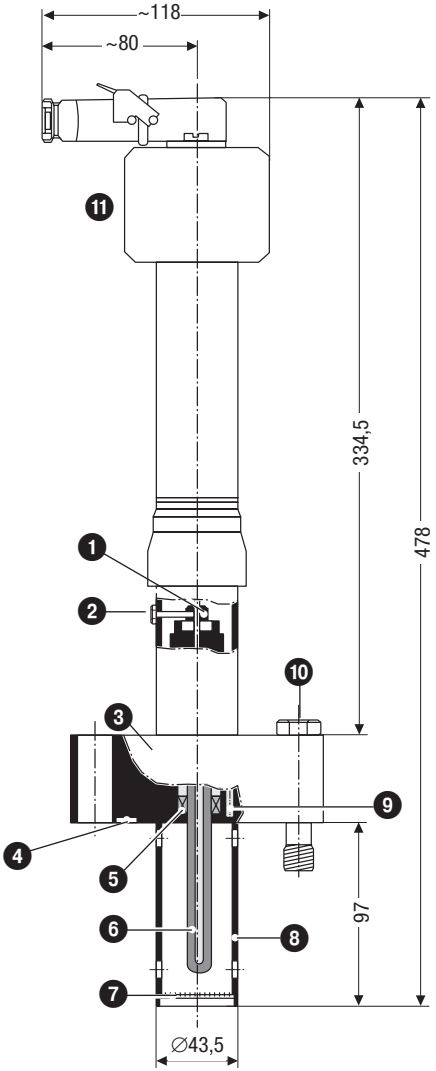

Fig. 2

Légende

1. Protection pendant le transport
2. Vis d'arrêt
3. Bride
4. Rainure pour joint
5. Presse-étoupe
6. Électrode de mesure
7. Filtre
8. Tube de protection
9. Capteur de température
10. Axe expansible
11. Tête de raccordement avec module électronique

Montage Suite

Embout à souder

Souder l'embout incliné vers le haut dans la conduite verticale. Angle d'au moins 5°-10° par rapport à l'axe longitudinal pour éviter que le condensat ne reste dans l'embout. La désignation « TOP » doit être orientée vers le haut. **Fig. 3.**

Remarque

- Pour le raccordement aux tubes (tés) avec DN ≤ 100, utiliser la forme de joint de soudure 22 DIN 2559.
- Pour le raccordement aux tubes de plus grand diamètre, l'embout à souder peut être introduit directement par un alésage latéral et soudé.
- Le joint est constitué d'un anneau rainuré en appui des deux côtés sur des anneaux d'argent. Ces derniers ne doivent pas être retirés.

Danger

- Pendant le processus de soudage ou de recuit sur l'embout à souder, la température sur la surface d'étanchéité de la bride ne doit pas dépasser 350 °C – Risque de calaminage !

Attention

- Manier avec précaution l'électrode de niveau et ne pas la faire tomber.
- Éviter les coups violents sur la tige d'électrode.
- Utiliser uniquement le joint fourni !
- Utiliser l'axe expansible avec un lubrifiant haute température, par ex. Dag 156.
- Ne pas intégrer le corps de l'électrode au calorifugeage de la conduite.
- Si l'électrode de niveau est démontée pour permettre les travaux d'inspection, elle doit être stockée en position verticale.

NRG 211-1

1. Contrôler les surfaces d'étanchéité. Nettoyer la surface d'étanchéité de la bride.
2. Poser le joint dans la rainure de l'embout à souder.
3. Placer l'électrode de niveau de manière à ce que la fiche sur la tête de raccordement soit orientée vers le bas.
4. Serrer l'axe expansible ⑩ en croix au couple de **70 Nm.**
5. Serrer l'axe expansible ⑩ en croix au couple de **130 Nm.**
6. Desserrer la vis d'arrêt ❷ de la protection pendant le transport ❶.

Outillage

- Clé plate de 27, DIN 3110, ISO 3318

Montage Suite

Exemples de montage

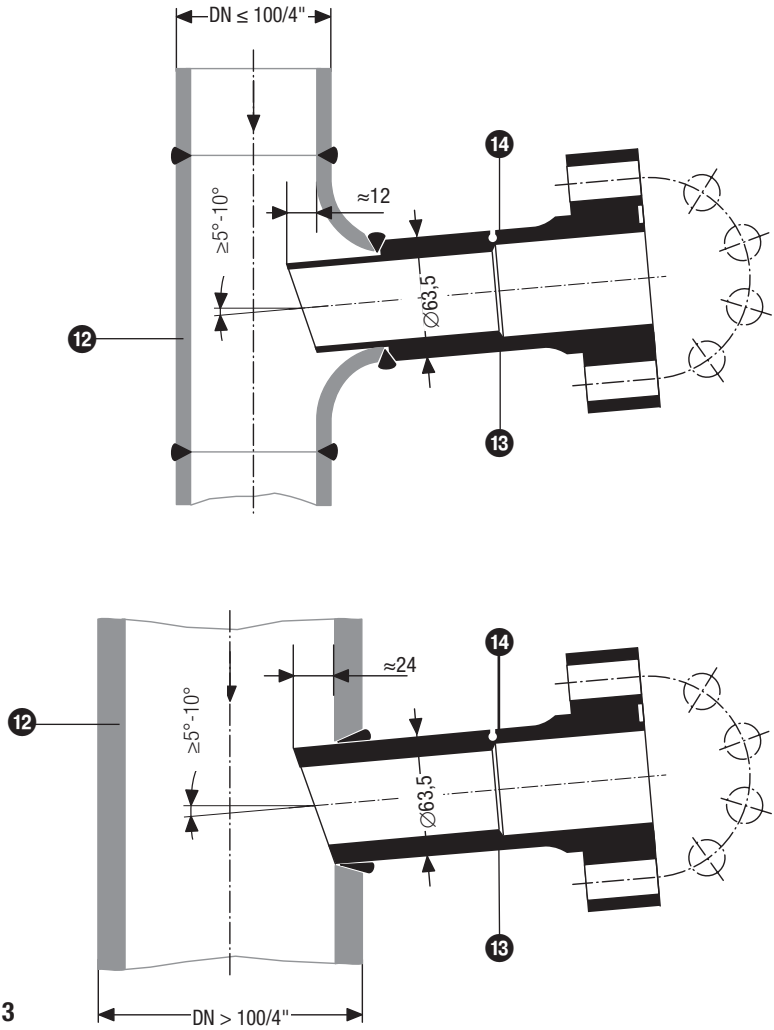

Fig. 3

Légende

12 Tuyaux sur site (côté client)

13 Embout à souder (GESTRA)

14 Désignation TOP (HAUT)

Raccordement électrique

Raccordement de l'électrode de niveau

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 500 m pour raccorder les appareils.

Ne raccorder le blindage qu'une seule fois à l'indicateur de niveau NRS 2-4. Affecter le bornier conformément au schéma de raccordement. **Fig. 5**

Tout contact galvanique du blindage avec le potentiel de protection (terre) doit être évité.

Attention

- Respecter les instructions de montage et de mise en service de l'indicateur de niveau NRS 2-4.
- Poser le câble de liaison vers l'électrode de niveau en le séparant des câbles à courant fort.

Outillage

- Tournevis, taille 6 mm, entièrement isolé selon VDE 0680

Raccordement électrique Suite

NRV 2-30

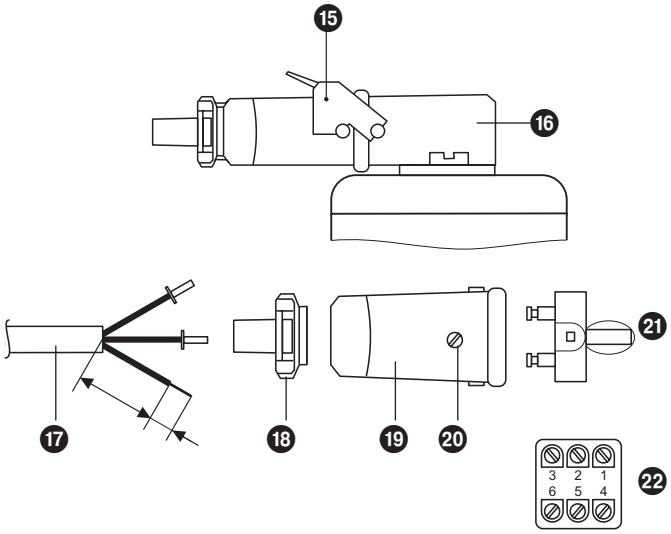

Fig. 4

Schéma de raccordement

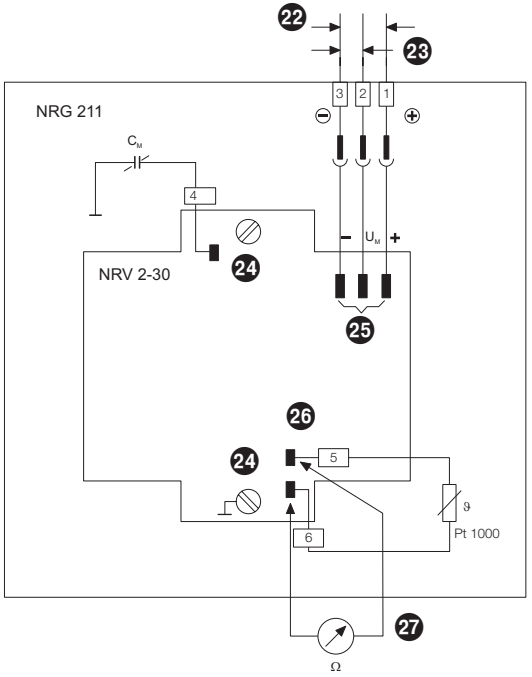

Fig. 5

Raccordement électrique Suite

NRV 2-30, affecter les bornes de raccordement

1. Rabattre l'étrier de retenue ⑮ vers le haut et retirer la partie supérieure du connecteur ⑲ de l'électrode de niveau.
2. Dévisser la vis ⑳ et chasser l'insert à contacts ㉑ hors de la partie supérieure du connecteur ⑲.
3. Desserrer le raccord vissé de câble ⑱ .
4. Introduire le câble ⑰ à travers le raccord vissé de câble ⑱, la bague, le joint et la partie supérieure du connecteur ⑲.
5. Dans l'insert à contacts ㉑, affecter les bornes de raccordement selon la **fig. 5** .
6. Enfoncer l'insert à contacts ㉒ dans la partie supérieure du connecteur ⑲ .
7. Remettre la vis ⑳ dans l'alésage et la serrer. Ainsi, l'insert à contacts ㉑ est fixé dans la partie supérieure du connecteur ⑲.
8. Serrer le raccord vissé de câble ⑱.
9. Engager la partie supérieure du connecteur ⑲ dans la partie inférieure du connecteur ⑯ et la bloquer en rabattant l'étrier de retenue ⑮.

Mise en service

Remarque

L'électrode de niveau NRG 211-1 et l'indicateur de niveau NRS 2-4 (MAX) forment une unité fonctionnelle et ne peuvent être utilisés et vérifiés qu'ensemble.

Vous trouverez également des remarques relatives à la mise en service, aux défauts et à la manière d'y remédier dans les instructions de montage et de mise en service de l'indicateur de niveau NRS 2-4.

Établir l'alimentation électrique

Vérifier si l'électrode de niveau est raccordée conformément au schéma (**fig. 5)** et établir l'alimentation électrique de l'indicateur de niveau NRS 2-4.

Contrôler la fonction de commutation

Vérifier la fonction de commutation « Niveau MAX ». Pour ce faire, l'installation doit être remplie au-dessus du niveau d'eau maximum défini. Sur l'indicateur de niveau NRS 2-4, la LED « Niveau MAX » doit être allumée et la fonction correspondante déclenchée dans le circuit séquentiel.

Légende

⑮ Étrier de retenue
⑯ Partie inférieure du connecteur
⑰ Câble
⑱ Raccord vissé de câble
⑲ Partie supérieure du connecteur
⑳ Vis
㉑ Insert à contacts
㉒ Tension d'alimentation 12 V DC
㉓ Tension de mesure 1 – 10 V DC
㉔ Vis de fixation Module électronique
㉕ Barrettes de connexion
㉖ Raccordement du capteur de température
㉗ Pour la mesure de résistance Capteur de température (pour la mesure, retirer les fils)

Affichage des défauts et remèdes

Danger

Le bornier de l'indicateur de niveau est sous tension pendant le service !
De graves blessures peuvent être provoquées par l'électricité !
Avant d'effectuer des travaux sur le bornier (montage, démontage, raccordement des câbles) et avant de sortir le tiroir 19", toujours mettre l'appareil **hors tension !**

Attention

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

Alimentation électrique :
L'électrode de niveau est-elle alimentée en courant conformément à ce qui figure sur la plaque d'identification ?

Câblage :
Le câblage correspond-il au schéma de raccordement ?

Affichage, diagnostic et remède

Affichages des défauts sur l'indicateur de niveau NRS 2-4		
Affichage	**Défaut**	**Diagnostic et remède**
LED **Service** n'est pas allumée.	Panne d'alimentation électrique.	Rétablir l'alimentation électrique. Contrôler tous les raccordements électriques.
LED **Électrode de niveau défectueuse** et LED **Niveau MAX** sont allumées	La vis d'arrêt sur l'électrode de niveau n'a pas été retirée.	Retirer la vis d'arrêt.
	Électrode de niveau défectueuse (isolateur, presse-étoupe).	Mesurer la tension NRS 2-4 sur C18/A18. Mesurer la tension NRG 211-1 aux bornes 2 et 3. Si la tension ≥ 9 V, remplacer l'électrode de niveau.
LED **Défaut câble** est allumée	Le câble de liaison vers l'électrode de niveau est défectueux (court-circuit, rupture).	Mesurer la tension NRS 2-4 sur C18/A18. Mesurer la tension NRG 211-1 aux bornes 2 et 3. Si la tension ≤ 1 V, vérifier le câble de liaison / le raccordement électrique.

Contrôler les tensions

Vérifier les tensions d'alimentation et de mesure de l'électrode de niveau. Les tensions peuvent être mesurées sur l'électrode de niveau ou sur l'indicateur de niveau. **Fig. 5**

Tensions	Diagnostic
12 V DC	Tension d'alimentation
≤ 0 V – 1 V DC	Le câble de liaison vers l'électrode de niveau est défectueux (court-circuit, rupture).
= 1 V – 4 V DC	Électrode de niveau émergée / température du fluide ≥ 395 °C
= 4 V – 7 V DC	Électrode de niveau immergée, niveau MAX
≥ 9 V DC	Électrode de niveau défectueuse (isolateur, presse-étoupe)

Affichage des défauts et remèdes Suite

Affichage, diagnostic et remède Suite

Niveau MAX dépassé, l'appareil ne fonctionne pas		
Affichage	**Défaut**	**Remède**
Seule la LED **Service** est allumée	L'électrode de niveau ne s'immerge pas.	Mesurer la tension NRS 2-4 sur C18/A18. Contrôler le montage NRG 211-1 et mesurer la tension de mesure aux bornes 2 et 3. Vérifier le montage de l'électrode de niveau et le modifier.
	Indicateur de niveau défectueux.	Mesurer la tension NRS 2-4 sur C16/A18. (Tension d'alimentation de l'électrode de niveau). Si la tension n'est pas mesurable, remplacer l'indicateur de niveau.
	Le module électronique est défectueux.	Mesurer la tension NRS 2-4 sur C18/A18. Contrôler la tension d'alimentation NRG 211-1 aux bornes 1 et 3 et mesurer la tension de mesure aux bornes 2 et 3. Remplacer le module électronique si la tension d'alimentation 12 V DC est mesurée, mais que la tension de mesure est absente.
	Le capteur de température est défectueux.	Mesurer la tension de mesure NRG 211-1 aux bornes 2 et 3. Si une tension de mesure de 1 – 4 V est mesurée, vérifier le capteur de température. Si le capteur de température est défectueux, remplacer l'électrode de niveau.

Vérifier le capteur de température

1. Rabattre l'étrier de retenue ⓯ vers le haut et retirer la partie supérieure du connecteur ⓳ de l'électrode de niveau. **Fig. 4**
2. Desserrer les vis du couvercle (4x) et retirer le couvercle du boîtier de raccordement.
3. Débrancher le câble de liaison vers le capteur de température ㉖ et raccorder l'appareil de mesure de la résistance ㉗. **Fig. 5**
4. Mesurer la résistance et la comparer avec la température de l'eau indiquée dans le tableau 1. Interpoler le cas échéant.
5. En présence d'une divergence, remplacer l'électrode de niveau.
6. Si la valeur de la résistance correspond à la température, rebrancher le câble de liaison vers le capteur de température ㉖.
7. Remettre en place le couvercle du boîtier de raccordement et serrer les vis du couvercle (4x).
8. Engager la partie supérieure du connecteur ⓳ dans la partie inférieure du connecteur ⓰ et la bloquer en rabattant l'étrier de retenue ⓯.

Affichage des défauts et remèdes Suite

Résistances de mesure

°C	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	Ω/°C[1])
0	1000,0	1039,0	1077,9	1116,7	1155,4	1194,0	1232,4	1270,7	1308,9	1347,0	1385,0	3,85
100	1385,0	1422,8	1460,6	1498,2	1535,7	1573,2	1610,1	1647,6	1684,7	1721,6	1758,4	3,73
200	1758,4	1795,1	1831,7	1868,2	1904,6	1940,8	1977,0	2013,0	2048,8	2084,6	2120,3	3,61
300	2120,3	2155,8	2191,3	2226,6	2261,8	2296,9	2331,9	2366,7	2401,5	2436,1	2470,6	3,50
400	2470,6	2505,0	2539,3	2573,4	2607,5	2641,4	2675,2	2708,9	2742,5	2776,0	2809,3	3,38
500	2809,3	2842,6	2875,7	2908,7	2941,6	2974,3	3007,0	3039,5	3072,0	3104,3	3136,5	3,27
600	3136,5	3168,6	3200,5	3232,4	3264,1	3295,7	3327,2	3358,6	3389,9	3421,0	3452,1	3,15
700	3452,1	3483,0	3513,8	3544,5	3575,1	3605,5	3635,9	3666,1	3696,2	3726,2	3756,1	3,04
800	3756,1	3815,5	3815,5	3845,0	3874,5	3903,8	–	–	–	–	–	2,95

[1]) moyennes des plages 100 °C

Tableau 1

Remplacer le module électronique

1. Rabattre l'étrier de retenue ⓯ vers le haut et retirer la partie supérieure du connecteur ⓳ de l'électrode de niveau. **Fig. 4**
2. Desserrer les vis du couvercle (4x) et retirer le couvercle du boîtier de raccordement.
3. Débrancher tous les câbles des barrettes de connexion.
4. Desserrer les vis de fixation ㉔ et sortir le module électronique. **Fig. 5**
5. Mettre en place un nouveau module électronique et resserrer les vis de fixation ㉔.
6. Rebrancher tous les câbles sur les barrettes de connexion.
7. Remettre en place le couvercle du boîtier de raccordement et serrer les vis du couvercle (4x).
8. Engager la partie supérieure du connecteur ⓳ dans la partie inférieure du connecteur ⓰ et la bloquer en rabattant l'étrier de retenue ⓯.

Entretien

Consignes de 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 niveau !
De graves brûlures sont possibles sur tout le corps !
Démonter l'électrode de niveau uniquement lorsque la pression de la chaudière est de 0 bar !

L'électrode de niveau 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 !

Remarque

- Si l'électrode de niveau est démontée pour permettre les travaux d'inspection, elle doit être stockée en position verticale.

Vérification de l'isolateur céramique

Après 2 ans maximum, l'isolateur céramique de l'électrode de mesure ❼ doit être contrôlé à la recherche de fissures.

Pour ce faire, déposer l'électrode. Le montage et le démontage de l'appareil doivent être confiés uniquement à un personnel spécialisé qualifié.

Desserrer le circlips du filtre **Fig. 2** et le sortir. Si l'isolateur est fissuré, remplacer l'électrode de niveau.

En l'absence de fissures visibles, remettre le filtre ❽ en place et le bloquer avec le circlips. Remonter l'électrode. Tenir compte des remarques figurant au chapitre « Montage » à la page 9.

Dépose et élimination de l'électrode de niveau

Dépose et élimination de l'électrode de niveau NRG 211

1. Couper l'alimentation.
2. Rabattre l'étrier de retenue ⓯ vers le haut et retirer la partie supérieure du connecteur ⓳ de l'électrode de niveau. **Fig. 4**
2. Démonter l'appareil lorsqu'il est froid et hors pression.

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

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

Notes

Notes

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

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

850837-00/02-2022cm (808456-05) · GESTRA AG · Bremen · Printed in Germany