



Application et utilisation

Sécurité niveau trop bas auto-contrôlée avec test automatique, en combinaison avec le commutateur de niveau bicanal type NRS 1-7, dans les chaudières à vapeur et à eau surchauffée.

Conforme à la réglementation en vigueur pour l'exploitation des chaufferies sans présence humaine continue (TRD 604).

Numéro d'homologation de VdTÜV
pour NRG 16-11, NRG 17-11, NRG 19-11/NRS 1-7:
TÜV-WB-91-354

Avis technique de CETEN-APAVE
No. D 15/93-25.0

L'électrode de niveau type NRG 16-11 peut être combinée avec les systèmes GESTRA suivants:

- NRG 26/NRR 2-2 (régulation continue)
- NRG 26/NRR 2-1 (régulation continue)
- NRG 26/NRS 2-1 (régulation entre deux points)
- ER 56/NRS 1-5 (régulation entre deux points)
- ER 56/VR 12 (régulation entre deux points)
- ER 16-1/NRS 1-2 (sécurité niveau trop haut)
- NRG 16-12/NRS 1-8 (sécurité niveau trop haut auto-contrôlée)

Les électrodes de niveau type NRG 17-11, NRG 19-11 peuvent être combinées avec le système GESTRA suivant:

- NRG 17-12 ou NRG 19-12/NRS 1-8 (sécurité niveau trop haut auto-contrôlée)

Construction

La sécurité niveau trop bas est un ensemble constitué d'une électrode de niveau type NRG 16-11, NRG 17-11 ou NRG 19-11 et d'un commutateur de niveau type NRS 1-7.

Les électrodes de niveau types NRG 16-11, NRG 17-11, NRG 19-11 se composent d'une électrode de mesure entourée concentriquement par une électrode de surveillance (assurant l'auto-contrôle). Les deux électrodes sont isolées l'une de l'autre et par rapport à la masse par disques spéciaux qui assurent, en même temps, l'étanchéité.

La connexion électrique des deux électrodes s'établit coaxialement à l'aide d'un tube, d'une bague de contact et d'un goujon d'assemblage. Des rondelles ressorts assurent l'étanchéité même devant des variations de température. La tige d'assemblage est isolée par une feuille PTFE. La bague de contact et le corps sont reliés au boîtier de raccordement par des fils isolés de téflon.

L'électrode est fournie avec des pointes d'électrodes en longueurs différentes jusqu'à 3000 mm.

L'ensemble électrode de niveau type NRG 16-11, NRG 17-11 ou NRG 19-11 et commutateur de niveau type NRS 1-7 correspond aux directives établies pour circuits de sécurité suivant DIN 57116/VDE 0116.

Exécution

- Electrode de niveau type NRG 16-11 avec raccord fileté G 3/4, ISO 228, PN 40.
- Electrodes de niveau types NRG 16-11.1 et NRG 16-11.2 avec bride PN 40 (voir «Données techniques»), fournie à part.
- Electrodes combinées types NRG 16-3..., constituées d'une électrode type NRG 16-11 et d'une électrode additionnelle, avec bride PN 40 (voir «Données techniques»), fournie à part. Les combinaisons suivantes sont possibles:
 - NRG 16-11/ER 56-1 = NRG 16-32
 - NRG 16-11/ER 16-1 = NRG 16-33
 - NRG 16-11/NRG 16-12 = NRG 16-34
 - NRG 16-11/NRG 26-21 = NRG 16-37

- Electrode de niveau type NRG 17-11 avec raccord fileté G 3/4, ISO 228, PN 63.
- Electrodes de niveau types NRG 17-11.1 et NRG 17-11.2 avec bride PN 63 (voir «Données techniques»), fournie à part.
- Electrode combinée type NRG 17-34 constituée d'une électrode type NRG 17-11 et d'une électrode type NRG 17-12 avec bride PN 63 (voir «Données techniques»), fournie à part.
- Electrode de niveau type NRG 19-11 avec raccord fileté G 3/4, ISO 228, PN 160.
- Electrodes de niveau types NRG 19-11.1 et NRG 19-11.2 avec bride PN 160 (voir «Données techniques»), fournie à part.
- Electrode combinée type NRG 19-34 constituée d'une électrode type NRG 19-11 et d'une électrode type NRG 19-12 avec bride PN 160 (voir «Données techniques»), fournie à part.

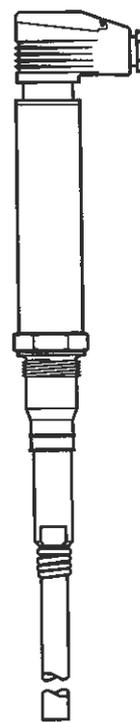
Fonctionnement

La sécurité niveau trop bas fonctionne suivant le principe de mesure résistive; la conductibilité de l'eau est donc utilisée pour la signalisation du niveau.

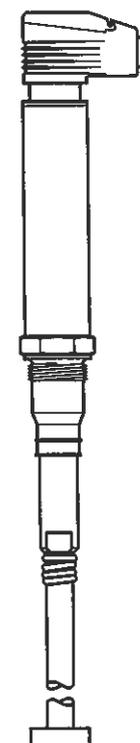
L'émersion de l'électrode, c'est-à-dire le niveau minimum admissible, entraîne le déséquilibre négatif d'un pont de mesure dans le commutateur de niveau type NRS 1-7, ce qui provoque l'alarme «niveau trop bas» et la coupure du circuit de sécurité du brûleur.

Dans le cas du service normal, l'électrode immergée, le déséquilibre du pont de mesure est positif.

Si les isolateurs entre les électrodes et le corps ont perdu leur étanchéité par suite de détérioration mécanique ou chimique, de liquide pénétrera dans les cavités entre le corps, le tube et le goujon d'assemblage, ce qui provoque également un déséquilibre négatif du pont de mesure. Le commutateur de niveau signale «alarme niveau trop bas», mais dans ce cas, l'alarme est provoquée par un défaut de l'électrode. Lors d'une signalisation d'un défaut, il faut donc contrôler le niveau dans la glace de la monture de niveau d'eau sur la chaudière.



*Electrode de niveau
NRG 16-11, NRG 17-11, NRG 19-11*



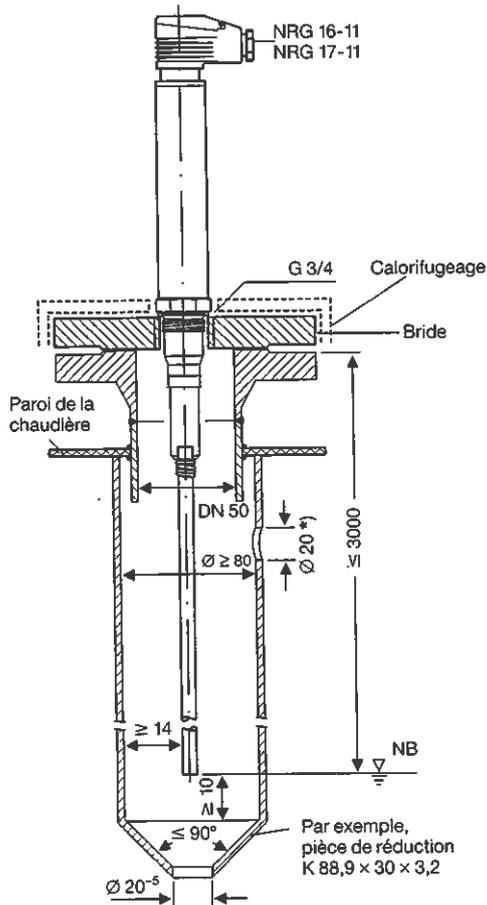
*Electrode de niveau
NRG 16-11, NRG 17-11, NRG 19-11
avec agrandissement de la surface de mesure*

Données techniques

Types	NRG 16-11	16-11.1	16-11.2	16-32	16-33	16-34	16-37	NRG 17-11	17-11.1	17-11.2	17-34	NRG 19-11	19-11.1	19-11.2	19-34
Pression max. de service	32 bar							60 bar				100 bar			
Température de saturation	238 °C							275 °C				311 °C			
Raccordement															
Pression nominal PN	40	40			40			63	63	63	63	160	160		160
	Raccord fileté G 3/4"	Bride DN 50 ¹⁾ DIN 2527			Bride DN 100 ¹⁾ DIN 2527			Raccord fileté G 3/4"	Bride DN 50 ¹⁾ DIN 2527	Bride DN 100 ¹⁾ DIN 2527	Bride DN 100 ¹⁾ DIN 2527	Raccord fileté G 3/4"	Bride DN 50 ¹⁾ DIN 2527		Bride DN 100 ¹⁾
					Bride carrée DN 100 ¹⁾ □ 128 mm										
Fonction	NTB	NTB	NTB	NTB/Rég.	NTB/Rég.	NTB/NTH	NTB/Rég.	NTB	NTB	NTB	NTB/NTH	NTB	NTB	NTB	NTB/NTH
Valeur C sans agrandissement de la surface de mesure	0,3 cm ⁻¹														
Valeur C avec agrandissement de la surface de mesure	0,13 cm ⁻¹														
Longueurs livrées (voir aussi «Dimensions»)	500, 1000, 1500, 2000, 2500 ou 3000 mm														
Matériaux															
Corps	X 6 CrNiMoTi 17 12 2 (No. 1.4571 DIN)							1.4571				1.4571			
Bride	C 22.8 (1.0460)							13 CrMo 4 4 (1.7335)				10 CrMo 9 10 (1.7380)			
Tige d'électrode	X 5 CrNiMo 17 12 2 (1.4401)							1.4401				1.4401			
Température max. admissible au boîtier de raccordement de l'électrode	70 °C														
Raccordement électrique	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	2	1	1	1	2
	Fiche à 4 plots avec bornes à vis et collier de serrage du câble, presse-étoupe Pg 11														
Poids env.	1,1 kg	4,5 kg	8,5 kg	9 kg	9 kg	9 kg	9 kg	1,1 kg	5,5 kg	11 kg	12 kg	1,1 kg	8 kg	15 kg	16,5 kg

¹⁾ avec réception suivant DIN 50049 3.1 B

Exemples d'installation



^{*)} l'orifice d'équilibrage doit être placé du côté de la paroi de la chaudière

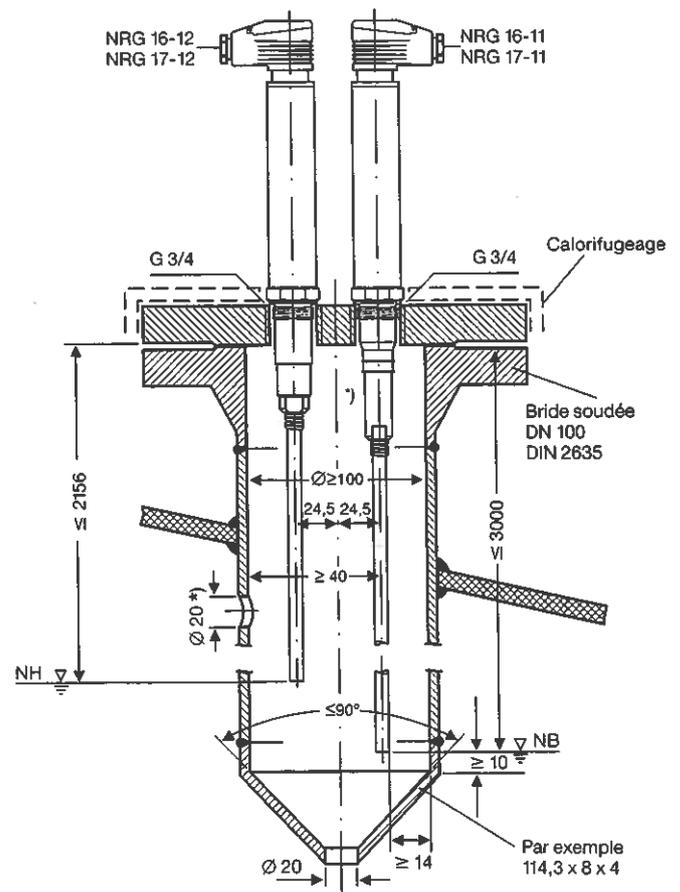


Fig. 1: Tube de protection anti-turbulence (à prévoir par le client), lors du montage de l'électrode NRG 16-11 ou NRG 17-11 dans le ballon de la chaudière

Fig. 2: Tube de protection, si l'électrode combinée NRG 16-34 (NRG 16-11 + NRG 16-12) ou NRG 17/34 (NRG 17-11 + NRG 17-12) se monte dans le ballon de la chaudière comme sécurité niveau trop bas et sécurité niveau trop haut

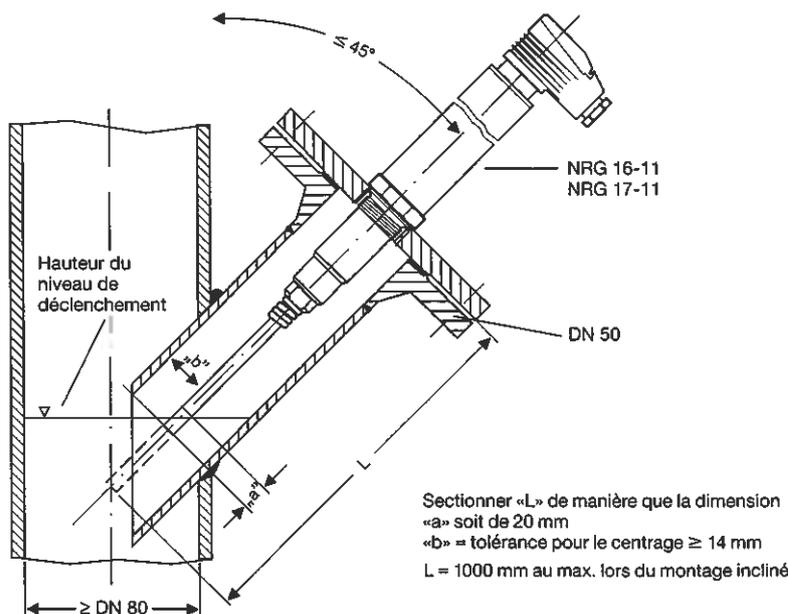


Fig. 3: Installation inclinée de l'électrode NRG 16-11 ou NRG 17-11 sur une tuyauterie d'alimentation d'une installation à eau surchauffée

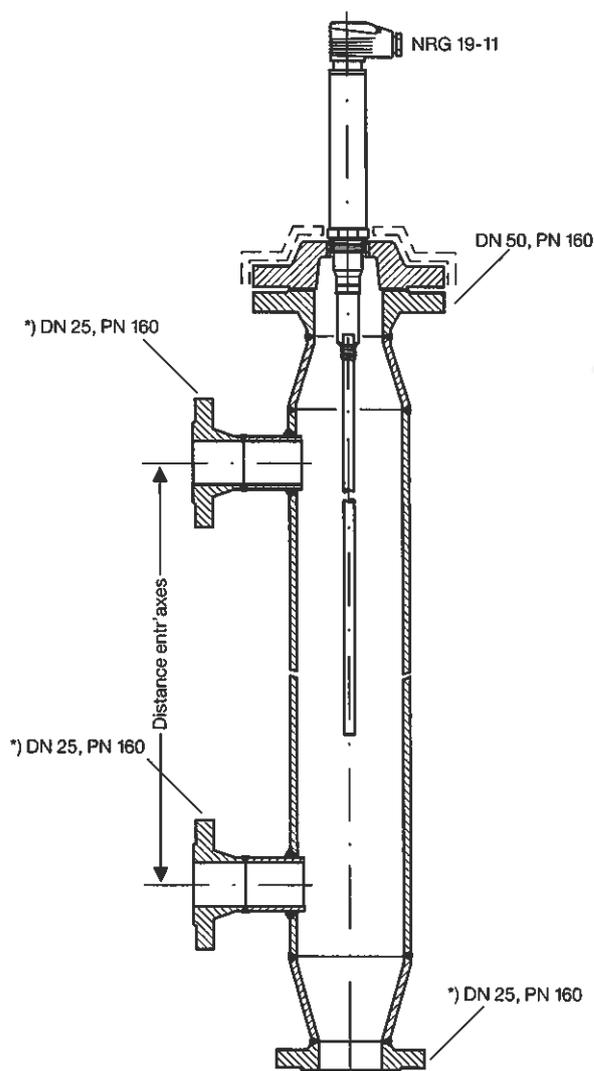


Fig. 4: Bouteille extérieure (bouteille de mesure type III) pour l'installation de l'électrode NRG 19-11

*) ou bien DN suivant réglementation en vigueur

Fonctionnement (Suite)

L'électrode avec tige standard (valeur $C = 0,3$) est appropriée pour des conductibilités à partir de $10 \mu\text{S}/\text{cm}$ à 25°C .

Pour des conductibilités à partir de $0,5 \mu\text{S}/\text{cm}$, il faut utiliser l'électrode avec agrandissement de la surface de mesure (valeur $C = 0,13$).

Le phénomène de polarisation est évité, car l'électrode est alimentée par le commutateur de niveau, en courant alternatif à basse tension.

La combinaison de l'électrode de niveau NRG 16-11, NRG 17-11 ou NRG 19-11 et de l'amplificateur NRS 1-7 assure la protection contre le premier défaut interne suivant TRD 604. Le système continue à fonctionner après l'apparition d'un premier défaut.

Indications pour l'étude

Câble de raccordement pour l'électrode: Impérativement câble blindé à quatre conducteurs, section de fils minimum $0,5 \text{ mm}^2$.

Longueur max. 100 m dans le cas d'une conductibilité à partir de $10 \mu\text{S}/\text{cm}$.

Longueur max. 30 m dans le cas d'une conductibilité à partir de $0,5 \mu\text{S}/\text{cm}$.

Longueur max. 15 m dans le cas d'une conductibilité à partir de $0,5 \mu\text{S}/\text{cm}$ et l'utilisation de l'onduleur URN 1b (24 V c.c.).

Si l'électrode est montée sur un réservoir avec revêtement isolant ou en matière plastique, prévoir une électrode de référence (masse).

Nous recommandons de monter l'électrode suivant les exemples d'installation, page 3.

L'électrode doit être montée verticalement ou latéralement avec une inclinaison jusqu'à 45° . En montage latéral il faut limiter la longueur à 1000 mm. Pour réduire les frais de montage et d'entretien, il est recommandé de monter l'électrode directement dans le ballon de la chaudière. Dans ce cas il faut prévoir un tube de protection anti-turbulence ($\text{DN} \geq 80$).

Dans les installations à eau surchauffée, l'électrode peut également être installée sur la tuyauterie d'alimentation ($\text{DN} \geq 80$), avec une inclinaison de 45° .

Les électrodes combinées NRG 16-3..., NRG 17-34 et NRG 19-34 se montent verticalement. Lors de l'installation dans le ballon de la chaudière, il faut prévoir un tube de protection ($\text{DN} \geq 100$) suivant l'exemple d'installation Fig. 2. Faire attention à ce que la distance entre la tige d'électrode NRG 16-11, NRG 17-11 ou NRG 19-11 (sécurité niveau trop bas) et l'orifice d'équilibrage supérieur soit au moins 40 mm.

Le montage de l'électrode type NRG 16-11 dans la bride d'une électrode combinée ER 86-3 ou NRG 26-13 n'est pas possible, parce que les distances entre les tiges d'électrodes sont insuffisantes. Dans le cas où le remplacement serait possible, l'amplificateur serait aussi à remplacer.

Si l'électrode est montée dans une bouteille extérieure, la purge de la bouteille doit être contrôlée à des intervalles réguliers. Pour la purge périodique de la bouteille, l'unité logique de surveillance type SRL 6 peut être utilisée.

Connexions in situ voir «Instructions de montage».

B₁NRG 16-11
NRG 17-11
NRG 19-11**GESTRA**

AKTIENGESELLSCHAFT

P.O.Box 10 54 60, D-28054 Bremen
Hemmstraße 130, D-28215 Bremen
Tél. (421) 3503-0 · Fax (421) 3503-393 · Tx 244945 gb dUn membre du
groupe SIEBE**Indications à fournir à la commande et exemple de définition de l'électrode**

Electrode de niveau GESTRA à auto-contrôle pour sécurité niveau trop bas auto-contrôlée:

■ Electrode de niveau type NRG 16-...

PN 40, raccordement ...

Valeur C ...

Longueur livrée ... mm

Réception ...

■ Electrode de niveau type NRG 17-...

PN 63, raccordement ...

Valeur C ...

Longueur livrée ... mm

Réception ...

■ Electrode de niveau type NRG 19-...

PN 160, raccordement ...

Valeur C ...

Longueur livrée ... mm

Réception ...

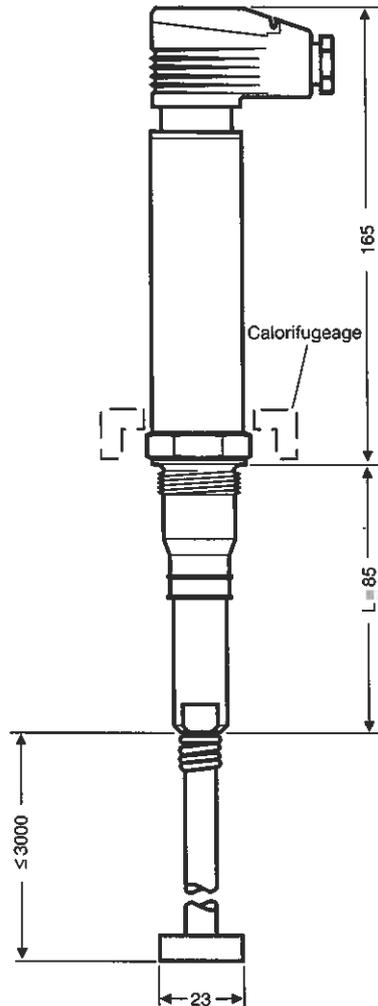
Réception du matériel, moyennant supplément de prix:

suivant DIN 50049-2.1, -2.2 et 3.1 B.

Les exigences de réception doivent être indiquées à la commande. L'établissement des certificats de réception n'est plus possible après livraison. Les frais de réception, de certificats et d'épreuves ne sont pas compris dans le prix des appareils, veuillez nous consulter. Réception spéciale à la demande.

Dispositifs additionnels

Unité logique de surveillance type SRL 6 pour assurer la purge périodique de bouteilles extérieures recevant les électrodes.

Dimensions*Electrode de niveau NRG 16-11, NRG 17-11, NRG 19-11 avec agrandissement de la surface de mesure*

Livraison d'après nos conditions générales de vente.

Modifications techniques réservées.

© 1991 GESTRA AG · BREMEN · Imprimé en Allemagne
R 3958fr/496