

Description du système

Associé à l'électrode de niveau NRG 1...-50, l'indicateur de niveau NRS 1-50 est utilisé comme limiteur de niveau d'eau pour les installations de chaudière à vapeur et à eau surchauffée.

Les limiteurs de niveau d'eau coupent le chauffage lorsque le niveau d'eau est inférieur au niveau le plus bas défini (NB).

Conformément aux directives citées, l'indicateur de niveau NRS 1-50 peut être interconnecté avec les électrodes de niveau suivantes :

| Directive | Électrode de niveau type | |
|---|---|--|
| Directive UE concernant les équipements sous pression 2014/68/UE + sécurité fonctionnelle CEI 61508 SIL 3 | NRG 16-50 NRG 17-50 NRG 19-50 NRG 111-50 | |
| Directive UE concernant les équipements sous pression 2014/68/UE + fiche technique VdTÜV niveau d'eau 100 | NRG 16-50 NRG 17-50 NRG 19-50 NRG 111-50 | NRG 16-11 NRG 17-11 NRG 19-11 NRG 111-11 NRG 16-36 |
| Utilisation sur navires de haute mer | NRG 16-50S NRG 16-11S | NRG 16-38S NRG 16-39S |

Fonction

L'indicateur de niveau NRS 1-50 est conçu pour différentes conductibilités électriques de l'eau de chaudière et pour le raccordement d'une électrode de niveau.

Lorsque le niveau d'eau le plus bas n'est pas atteint, l'électrode de niveau n'est plus immergée ce qui déclenche une alarme dans l'indicateur de niveau. Ce point de coupure est déterminé par la longueur de la tige de l'électrode.

Au terme de la temporisation de coupure, les deux contacts de sortie de l'indicateur de niveau ouvrent alors le circuit de sécurité du chauffage. La coupure du chauffage est verrouillée dans le circuit de sécurité et ne peut être déverrouillée qu'après immersion des électrodes de niveau.

Par ailleurs, le contact de signal pour dispositifs de signalisation externes se ferme sans temporisation.

Une alarme est également déclenchée si des défauts se produisent dans l'électrode de niveau et/ou dans le raccordement électrique.

En cas de montage d'une électrode de niveau dans une bouteille extérieure en dehors de la chaudière, les tuyauteries doivent être purgées régulièrement. Au cours de la purge, aucune mesure du niveau d'eau n'a lieu dans la bouteille extérieure pendant 5 minutes. C'est pourquoi l'indicateur de niveau ponté l'électrode de niveau et surveille le temps de purge et de pontage (entrée standby, commandée par l'équipement de surveillance SRL 6-50).

Le montage est considéré comme étant à l'intérieur en cas de tuyauteries vapeur ≥ 40 mm et eau ≥ 100 mm. Dans ce cas, il est possible de renoncer à la surveillance des purges susmentionnée.

Un autotest automatique surveille les fonctions de sécurité dans l'indicateur de niveau et dans l'électrode de niveau. En cas de défaut, le circuit de sécurité s'ouvre sans temporisation et coupe le chauffage.

Les messages d'alarme et de défaut sont signalés par des LED et une alarme peut être simulée en appuyant sur une touche.

Limiteur de niveau d'eau

Indicateur de niveau

NRS 1-50

Appareil à UNE électrode

Directives et normes

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

Conformément à la directive UE concernant les équipements sous pression, les limiteurs de niveau d'eau sont des pièces d'équipement dotées d'une fonction de sécurité. L'indicateur de niveau NRS 1-50 associé aux électrodes de niveau NRG 1...-50 / NRG 16-36 est homologué 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.

Sécurité fonctionnelle CEI 61508

L'indicateur de niveau NRS 1-50 est certifié selon CEI 61508 uniquement associé à l'électrode de niveau NRG 1...-50. Cette norme décrit la sécurité fonctionnelle des systèmes électriques/électroniques/programmables en rapport avec la sécurité.

Directives et normes suite

Fiche technique VdTÜV niveau d'eau 100

L'indicateur de niveau NRS 1-50 est homologué selon la fiche technique VdTÜV niveau d'eau 100 en association avec les électrodes de niveau NRG 1...-50, NRG 1...-11 et NRG 16-36.

Homologations pour utilisation sur navires de haute mer

L'indicateur de niveau NRS 1-50 associé aux électrodes de niveau NRG 16-50S/NRG 16-11S/ NRG 16-38S et NRG 16-39S est homologué pour une utilisation sur navires de haute mer.

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

L'indicateur de niveau NRS 1-50 satisfait aux exigences de la directive basse tension 2014/35/UE et de la directive CEM 2014/30/UE.

Suite au verso

Sécurité fonctionnelle selon CEI 61508

Caractéristiques de sécurité du sous-système NRG 1...-50 / NRS 1-50

La combinaison NRG 1...-50 + NRS 1-50 correspond à un sous-système du type B au niveau d'intégrité de sécurité SIL 3. Type B signifie que le comportement en cas de panne de composants sans rapport avec la sécurité n'est que partiellement connu. La sécurité fonctionnelle de la combinaison d'appareils se rapporte à la détection et l'exploitation du niveau d'eau et à la position de contact des relais de sortie qui en résulte.

La structure de la combinaison NRG 1...-50 / NRS 1-50 correspond à l'architecture 1oo2. Cette architecture est constituée de deux canaux avec un diagnostic de défaut réciproque par l'autotest automatique. Si l'autotest détecte un défaut à cette occasion, la combinaison NRG 1...-50 / NRS 1-50 passe à l'état de sécurité, c.-à-d. que les contacts de sortie ouvrent le circuit de sécurité.

| Caractéristiques de sécurité | SIL | Architecture | Durée de vie (a) | Intervalle test de contrôle (Proof-test) (a) |
|---|-------|-----------------------|-----------------------|--|
| Valeurs générales | 3 | 1oo2 | 20 | 20 |
| | SFF | PFD _{av} | PFH _{av} | λ_{DU} |
| Indicateur de niveau NRS 1-50 combiné à 1 ou 2 électrodes de niveau | >90 % | <5 x 10 ⁻⁴ | <5 x 10 ⁻⁸ | <10 x 10 ⁻⁸ /h |

| Termes/abréviation | Description |
|---|--|
| Niveau d'intégrité de sécurité SIL | Classement de l'intégrité de sécurité selon CEI 61508 |
| Durée de vie (a) | Durée de vie de la combinaison d'appareils en années |
| Safe Failure Fraction SFF | Taux de défaillances non dangereuses en % |
| Probability Failure per Demand (faible demande) PFD _{av} | Probabilité moyenne de pannes en cas de demande pour le mode de fonctionnement avec faible taux de demande (une fois par an) |
| Probability Failure per Hour PFH _{av} | Probabilité de panne par heure |
| λ_{DU} | Taux de pannes dangereuses non détectées (par heure) d'un canal d'un sous-système |

Détermination du niveau d'intégrité de sécurité (SIL) pour systèmes en rapport avec la sécurité

L'électrode de niveau, l'indicateur de niveau et les actionneurs (relais auxiliaires dans le circuit de sécurité) sont des sous-systèmes et forment ensemble un système en rapport avec la sécurité exécutant une fonction de sécurité.

L'indication des caractéristiques de sécurité se rapporte à l'électrode de niveau et à l'indicateur de niveau, y compris les contacts de sortie. L'actionneur (par ex. un relais auxiliaire dans le circuit de sécurité) est spécifique à l'installation et doit être considéré séparément dans l'esprit de CEI 61508 pour le système complet en rapport avec la sécurité.

Limiteur de niveau d'eau

Indicateur de niveau

NRS 1-50

Directives et normes suite

ATEX (Atmosphère Explosible)

Conformément à la directive européenne 2014/34/UE, l'indicateur de niveau NRS 1-50 ne doit pas être utilisé 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

Données techniques

Tension d'alimentation

24 V DC +/- 20 %, 0,3 A ;
100 - 240 V AC +/- 15 %, 47 - 63 Hz, 0,2 A (en option)

Fusible

externe M 0,5 A

Puissance absorbée

7 VA

Sensibilité de réponse

(Conductivité électrique de l'eau à 25 °C) :

> 0,5 ... < 1000 µS/cm ou

> 10 ... < 10 000 µS/cm

Raccordement de l'électrode de niveau

Pour le raccordement de la ou des électrodes de niveau, utilisez :

■ Pour un indicateur de niveau NRS 1-50 d'une sensibilité de réponse de 10 µS : un câble de commande multiconducteur blindé d'une section minimale de 0,5 mm², par ex. LiYCY 4 x 0,5 mm², d'une longueur maximale de 100 m.

■ Pour un indicateur de niveau NRS 1-50 d'une sensibilité de réponse de 0,5 µS : un câble de données multiconducteur à double blindage, à faible capacité, d'une section minimale de 0,5 mm², **Li2YCY PiMF 2 x 2 x 0,5 mm², d'une longueur maximale de 30 m.**

Entrée standby

2 entrées sans potentiel, 24 V DC, pour la surveillance du temps de purge et de pontage. Temps de pontage maximal 5 minutes. Raccordement du câble de commande 2 x 0,5 mm².

Circuit de sécurité

2 contacts de fermeture sans potentiel, 6 A 250 V AC / 30 V DC cos φ = 1. Temporisation de coupure 3 secondes, 15 secondes pour une utilisation sur navires de haute mer. Les consommateurs inductifs doivent être déparasités conformément aux indications du fabricant (dispositif étouffeur d'étincelles).

Sortie de signal

1 sortie sans potentiel pour signalisation externe non temporisée, 24 V DC, 100 mA max. (sortie semi-conducteur). Raccordement du câble de commande 2 x 0,5 mm².

Éléments de signalisation et de commande

2 touches pour le test et le diagnostic, 2 LED rouge/verte pour le message état de fonctionnement et alarme. 3 LED rouges pour le diagnostic de défaut, 2 commutateurs code bipolaires pour le réglage du nombre d'électrodes.

Boîtier

Matériau du boîtier, partie inférieure en polycarbonate noir ; face avant en polycarbonate gris. Borniers amovibles séparément. Fixation du boîtier : fixation rapide à ressort sur profilé chapeau TH 35, EN 60715.

Indication à fournir à la commande et exemple de définition de l'appareil

Indicateur de niveau GESTRA NRS 1-50 comme limiteur de niveau d'eau selon TRD, EN 12952/EN 12953

Appareil à UNE électrode

Certifié selon CEI 61508 (SIL3)

Tension d'alimentation

Sensibilité µS/cm

Veillez noter nos conditions de vente et de livraison.

Dimensions

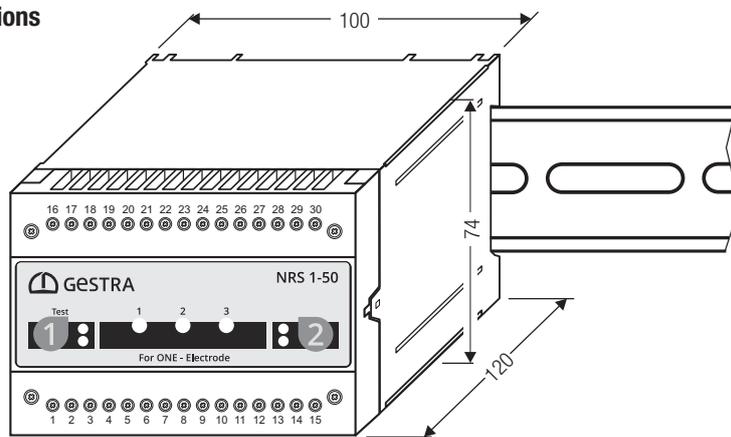
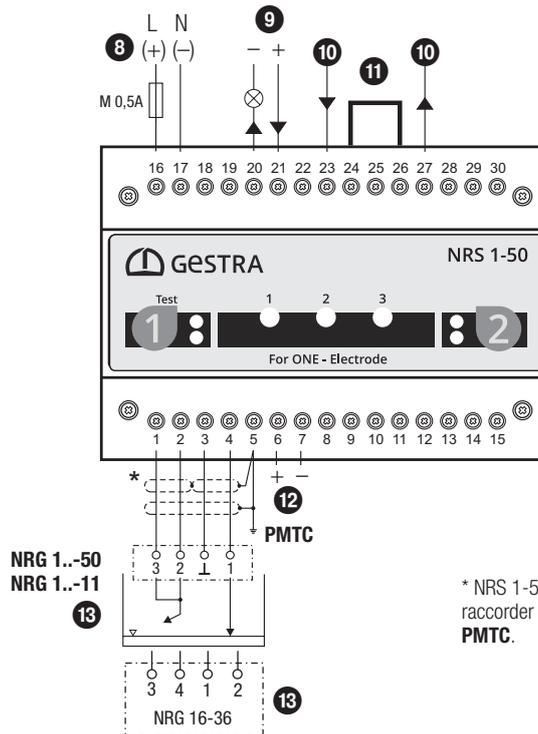


Schéma de raccordement



Légende

- 8 Tension d'alimentation
 - 9 Sortie de signal pour alarme externe 24 V DC, 100 mA (sortie semi-conducteur)
 - 10 Circuit de sécurité, entrée et sortie, protection externe par fusible T2A ou T1A (TRD 604, 72 h)
 - 11 Pont, non fourni, pour utilisation comme limiteur de niveau d'eau selon TRD, EN 12952 / EN 12953
 - 12 Entrée standby, 24 V DC, pour raccordement de l'équipement de surveillance SRL 6-50
 - 13 Électrode de niveau NRG 1...-50, NRG 1...-11, NRG 16-36
- PMTC** Point de mise à la terre central dans l'armoire de commande

* NRS 1-50 d'une sensibilité de réponse de 0,5 µS : raccorder les deux blindages internes à la borne 5 et au PMTC.

Sécurité électrique

Degré d'encrassement 2, catégorie de surtension III selon EN 61010-01.

Protection

Boîtier : IP 40 selon EN 60529

Bornier : IP 20 selon EN 60529

Poids

env. 0,5 kg

Température ambiante

à la mise sous tension 0° ... 55 °C, en service -10 ... 55 °C

Température de transport

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

Température de stockage

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

Humidité relative

95 % max., sans condensation

Altitude d'installation

2000 m max.

Verrouillage

En cas d'alarme, l'indicateur de niveau NRS 1-50 ne se verrouille pas automatiquement. Si une fonction de verrouillage est exigée sur l'installation, celle-ci doit être réalisée dans le circuit suivant (circuit de sécurité). Ce circuit doit satisfaire aux exigences de la norme EN 50156.

Alimentation et entrée standby

Pour l'alimentation de l'indicateur de niveau NRS 1-50 en 24 V DC, utiliser un bloc d'alimentation de sécurité (SELV). Seuls des dispositifs à séparation électrique sûre ou à basse tension peuvent être raccordés à l'entrée standby et à la sortie de signal.

GESTRA AG

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

