



FLOWSERVE



GESTRA

GESTRA Steam Systems

NRS 1-50

Appareil à DEUX électrodes

FR

Français

Instructions de montage et de mise en service
818988-01

Limiteur de niveau NRS 1-50

Contenu

Page

Utilisation

Utilisation conforme	4
Fonction.....	4

Directives et normes

Directive CE concernant les équipements sous pression 97/23/CE.....	5
Sécurité fonctionnelle CEI 61508 5	5
Fiche technique VdTÜV niveau d'eau 100.....	5
Homologations pour utilisation sur navires de haute mer	5
DBT (directive basse tension) et CEM (compatibilité électromagnétique)	5
ATEX (Atmosphère Explosible).....	5

Sécurité fonctionnelle selon CEI 61508

Caractéristiques de sécurité du sous-système NRG 1...-50 / NRS 1-50.....	6
Termes et abréviations.....	6
Détermination du niveau d'intégrité de sécurité (SIL) pour systèmes en rapport avec la sécurité.....	7

Données techniques

NRS 1-50.....	8 – 9
Plaque d'identification / Marquage.....	10

Dimensions et éléments fonctionnels

NRS 1-50.....	11
---------------	----

Remarques importantes

Avis important pour la sécurité.....	12
Conditionnement	12

Montage

Monter le limiteur de niveau NRS 1-50	13
---	----

Raccordement électrique

Raccordement au secteur	13
Raccordement de l'électrode de niveau	13
Raccordement du circuit de sécurité	13
Raccordement de la logique de surveillance (entrée standby)	13
Raccordement de la sortie de signal	13
Outils	14
Schéma de raccordement du limiteur de niveau NRS 1-50	15
Exemples de commutation	16
Exemples de commutation, légende	17

Réglage de base

Réglage donné en usine	18
------------------------------	----

Mise en service

Modifier la configuration	18
Contrôler le point de coupure et la fonction	19

Service, alarme et test

Éléments de signalisation et de commande	20
--	----

Affichage des défauts et remède

Affichage, diagnostic et remède	20 – 21
---------------------------------------	---------

Contrôler l'électrode de niveau

Mesurer les tensions sur l'électrode de niveau	22
--	----

Service de secours

Service de secours pour limiteur de niveau d'eau	23
--	----

Autres remarques

Mesures contre les perturbations à haute fréquence	24
Verrouillage et déverrouillage	24
Vérification des points de coupure	24
Mettre hors service / remplacer le limiteur de niveau	24
Élimination	24
Remarque concernant la déclaration de conformité / la déclaration du fabricant CE	24

Utilisation

Utilisation conforme

Associé aux électrodes de niveau NRG 1...-.., le limiteur 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 le plus bas défini (NB) est atteint.

Conformément à sa destination et en fonction des directives ou normes citées, le limiteur de niveau NRS 1-50 peut être interconnecté avec les électrodes de niveau suivantes :

Electrodes de niveau NRG 1...-..					
Directive CE concernant les équipements sous pression 97/23/CE + sécurité fonctionnelle CEI 61508 SIL 3	NRG 16-50	NRG 17-50	NRG 19-50	NRG 111-50	NRG 16-36
Fiche technique VdTÜV niveau d'eau 100	NRG 16-50 NRG 16-11	NRG 17-50 NRG 17-11	NRG 19-50 NRG 19-11	NRG 111-50 NRG 111-11	NRG 16-36
Utilisation sur navires de haute mer directives GL/LR	NRG 16-50S	NRG 16-11S	NRG 16-38S	NRG 16-39S	

Fonction

Le limiteur de niveau NRS 1-50 est conçu pour différentes conductibilités électriques de l'eau de chaudière et pour le raccordement d'une ou de deux électrodes de niveau.

Voir paragraphe **Exemples de commutation** page 16.

Lorsque le niveau d'eau le plus bas est atteint, les électrodes de niveau ne sont plus immergées ce qui déclenche une alarme dans le limiteur de niveau. Ce point de coupure est déterminé par la longueur de la tige de l'électrode (électrode de niveau NRG 1...-50, NRG 1...-11, NRG 16-36).

Au terme de la temporisation de l'arrêt, les deux contacts de sortie du limiteur de niveau ouvrent alors le circuit de sécurité du chauffage. L'arrêt du chauffage est verrouillé dans le circuit de sécurité externe et ne peut être déverrouillé qu'après immersion des électrodes de niveau.

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

En cas de montage d'une électrode de niveau dans une bouteille extérieure verrouillable en dehors de la chaudière, il convient de rincer régulièrement les tuyauteries. Au cours du rinçage, aucune mesure du niveau d'eau n'a lieu dans la bouteille extérieure pendant 5 minutes. C'est pourquoi le limiteur de niveau ponté l'électrode de niveau et surveille le temps de rinçage et de pontage (entrée standby, commandée par la logique 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 rinçages susmentionnée.

Un autotest surveille les fonctions de sécurité dans le limiteur de niveau et dans les électrodes 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. Par ailleurs, une sortie de signal est commandée sans temporisation pour chaque électrode de niveau.

L'alarme peut être simulée par l'appui sur une touche.

Directives et normes

Directive CE concernant les équipements sous pression 97/23/CE

Conformément à la directive CE concernant les équipements sous pression, les limiteurs de niveau d'eau sont des pièces d'équipement dotées d'une fonction de sécurité. Le limiteur de niveau NRS 1-50 associé à l'électrode de niveau NRG 1...-50 et NRG 16-36 est homologué CE selon EN 12952 / EN 12953. Ces normes déterminent 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

Le limiteur de niveau NRS 1-50 est homologué selon CEI 61508 uniquement s'il est associé à l'électrode de niveau NRG 1...-50 / NRG 16-36. Cette norme décrit la sécurité fonctionnelle des systèmes électriques/électroniques/programmables ayant rapport avec la sécurité. La combinaison NRG 1...-50 ou NRG 16-36 + NRS 1-50 correspond à un sous-système du type B au niveau d'intégrité de sécurité SIL 3.

Fiche technique VdTÜV niveau d'eau 100

Le limiteur de niveau NRS 1-50 est agréé 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. La fiche technique VdTÜV niveau d'eau 100 décrit les exigences relatives aux dispositifs de régulation et de sécurité niveau trop bas pour chaudière.

Homologations pour utilisation sur navires de haute mer

Le limiteur 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 utilisation sur des navires de haute mer. Les homologations de Germanische Lloyd et de Lloyds Register sont disponibles.

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

Le limiteur de niveau NRS 1-50 satisfait aux exigences de la directive basse tension 2006/95/CE et de la directive compatibilité électromagnétique 2004/108/CE.

ATEX (Atmosphère Explosible)

Conformément à la directive européenne 94/9/CE, le limiteur de niveau NRS 1-50 ne doit **pas** être utilisé dans des zones présentant un risque d'explosion.



Remarque

Les électrodes de niveau NRG 1...-50, NRG 1...-11 et NRG 16-36 sont de simples matériels électriques selon EN 60079-11 par. 5.7. Conformément à la directive européenne 94/9/CE, les appareils doivent être utilisés dans les zones présentant un risque d'explosion uniquement avec des barrières Zéner. Utilisables en zones-Ex 1, 2 (1999/92/CE).

Les appareils ne reçoivent pas de marquage-Ex. L'utilité des barrières Zéner est certifiée dans un avis d'expert séparé.

En cas d'interconnexion de NRG 1...-50, NRG 1...-11 et NRG 16-36 + barrières Zéner + NRS 1-50, les exigences de la CEI 61508 ne sont pas remplies !

Sécurité fonctionnelle selon CEI 61508

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

Le limiteur de niveau NRS 1-50 associé aux électrodes de niveau NRG 1...-50 / NRG 16-36 est homologué selon CEI 61508.

La combinaison NRG 1...-50 / NRG 16-36 / NRS 1-50 correspond à un sous-système du type B au niveau d'intégrité de sécurité SIL 3. Le type B signifie que le comportement en cas de panne des composants utilisés n'est que partiellement connu. La sécurité fonctionnelle de la combinaison d'appareils se rapporte à la détection et la mesure 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 / NRG 16-36 / NRS 1-50 correspond à l'architecture 1002 D. Cette architecture est constituée de deux canaux avec un diagnostic de défaut réciproque.

Si un défaut est détecté à cette occasion, la combinaison NRG 1...-50 / NRG 16-36 / NRS 1-50 passe à l'état de sécurité, c.-à-d. que les contacts des deux relais 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	1002 D	20	20
	SFF	PFD_{av}	PFH_{av}	λ_{DU}
Limiteur de niveau NRS 1-50 seul	98,54 %	1,18 x 10 ⁻⁴	3,73 x 10 ⁻⁸	7,33 x 10 ⁻⁸ /h
Limiteur de niveau NRS 1-50 combiné à une électrode de niveau NRG 1...-50, NRG 16-36	98,17 %	1,69 x 10 ⁻⁴	4,54 x 10 ⁻⁸	9,33 x 10 ⁻⁸ /h
Limiteur de niveau NRS 1-50 combiné à deux électrodes de niveau NRG 1...-50	97,80 %	1,17 x 10 ⁻⁴	3,76 x 10 ⁻⁸	7,38 x 10 ⁻⁸ /h

Fig. 1

Termes et abréviations

Termes abréviation	Description
Niveau d'intégrité de sécurité SIL	Classement de l'intégrité de sécurité selon CEI 61508
Durée de vie (a)	Sécurité fonctionnelle : durée de vie 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} en 1/h)
λ _{DU}	Taux de pannes dangereuses non détectées (par heure) d'un canal d'un sous-système

Fig. 2

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

L'électrode de niveau, le limiteur 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 **Fig. 1** se rapporte à l'électrode de niveau et au limiteur 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.

Le tableau **Fig. 3** montre la dépendance du niveau d'intégrité de sécurité (SIL) par rapport à la probabilité moyenne de panne en cas de demande d'une fonction de sécurité du système en rapport avec la sécurité **complet** (PFD_{sys}). La demande « Low demand mode » d'un limiteur de niveau d'eau est prise en considération, c'est-à-dire que le taux de demande au système en rapport avec la sécurité est en moyenne une fois par an.

Mode de fonctionnement avec faible taux de demande PFD_{sys} (Low demand mode).	Niveau d'intégrité de sécurité (SIL)
$\geq 10^{-5} \dots < 10^{-4}$	4
$\geq 10^{-4} \dots < 10^{-3}$	3
$\geq 10^{-3} \dots < 10^{-2}$	2
$\geq 10^{-2} \dots < 10^{-1}$	1

Fig. 3

Le tableau **Fig. 4** indique le niveau d'intégrité de sécurité (SIL) en fonction du taux de défaillances non dangereuses (SFF = Safe Failure Fraction) et de la tolérance d'erreur matérielle (HFT = Hardware Fault Tolerance) des systèmes en rapport avec la sécurité.

Tolérance d'erreur matérielle (HFT = Hardware Fault Tolerance) pour le type B			Taux de défaillances non dangereuses (SFF = Safe Failure Fraction)
0	1	2	
	SIL 1	SIL 2	< 60 %
SIL 1	SIL 2	SIL 3	60 % - < 90 %
SIL 2	SIL 3	SIL 4	90 % - < 99 %
SIL 3	SIL 4	SIL 4	≥ 99 %

Fig. 4

Données techniques

NRS 1-50

Alimentation :

Alimentation électrique

24 V DC +/- 20 %, 0,3 A ou 100-240 V AC + 10/- 15 %, 47-63 Hz, 0,2 A

Protection externe par fusibles

M 0,5 A

Puissance absorbée

7 VA

Sensibilité de réponse (Conductibilité électrique de l'eau à 25 °C)

> 0,5 ... < 1000 µS/cm ou

> 10 ... < 10000 µS/cm

Entrées :

Raccordement de l'électrode de niveau

2 entrées pour électrode de niveau NRG 1...-50, NRG 1...-11, NRG 16-36, 4 pôles avec blindage, sensibilité 0,5 µS/cm ou 10 µS/cm (à 25 °C).

Entrée standby

2 entrées sans potentiel, 24 V DC, pour la surveillance du temps de rinçage et de pontage. Temps de pontage maximal 5 minutes.

Sorties :

Circuit de sécurité

2 contacts de fermeture sans potentiel, 24 V DC - 250 V AC, 6 A maxi (ohmique/inductif), matériau de contact AgNi.

Temporisations de l'arrêt 3 secondes, 15 secondes pour utilisation sur navires de haute mer.

Les consommateurs inductifs doivent être déparasités conformément aux indications du fabricant (dispositif étouffeur d'étincelles).

Sortie de signal

2 sorties sans potentiel pour signalisation externe non temporisée, 24 - 230 V AC/DC, 100 mA maxi.

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,

2 commutateurs code bipolaires pour le réglage du nombre d'électrodes.

Boîtier

Matériau du boîtier, partie inférieure en polycarbonate noir ; devant en polycarbonate gris

Section de raccordement : chacune 1 x 4,0 mm² massive ou

chacune 1 x 2,5 mm² cordon avec douille DIN 46228 ou

chacune 2 x 1,4 mm² cordon avec douille DIN 46228

Borniers amovibles séparément

Fixation du boîtier : Fixation rapide à ressort sur profilé chapeau TH 35, EN 60715

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

NRS 1-50 suite

Poids

env. 0,5 kg

Conditions ambiantes :**Température ambiante**

à la mise sous tension 0° ... 55 °C

en service -10 ... 55 °C

Température de transport

-20 ... +80 °C (<100 heures), temps de dégivrage de l'état sans courant à l'état en service : 24 heures.

Température de stockage

-20 ... +70 °C, temps de dégivrage de l'état sans courant à l'état en service : 24 heures.

Humidité relative

95 % maxi, sans condensation

Altitude d'installation

2000 m maxi

Homologations :

Homologation CE

Directive CE concernant les équipements sous pression 97/23/CE, EN 12952-11, EN 12953-09 : Exigences concernant les dispositifs de sécurité niveau trop bas pour chaudière.

Sécurité fonctionnelle

SIL 3

EN 61508 : sécurité fonctionnelle des systèmes électriques / électroniques / programmables en rapport avec la sécurité

Homologation TÜV

Fiche technique VdTÜV niveau d'eau 100 : Exigences concernant les dispositifs de régulation et de sécurité niveau trop bas.

N° d'homologation : TÜV · SWB · XX-422

(voir plaque d'identification)

Utilisation sur navires de haute mer

Directives de la Germanische Lloyd, Lloyds Register

Plaque d'identification / Marquage

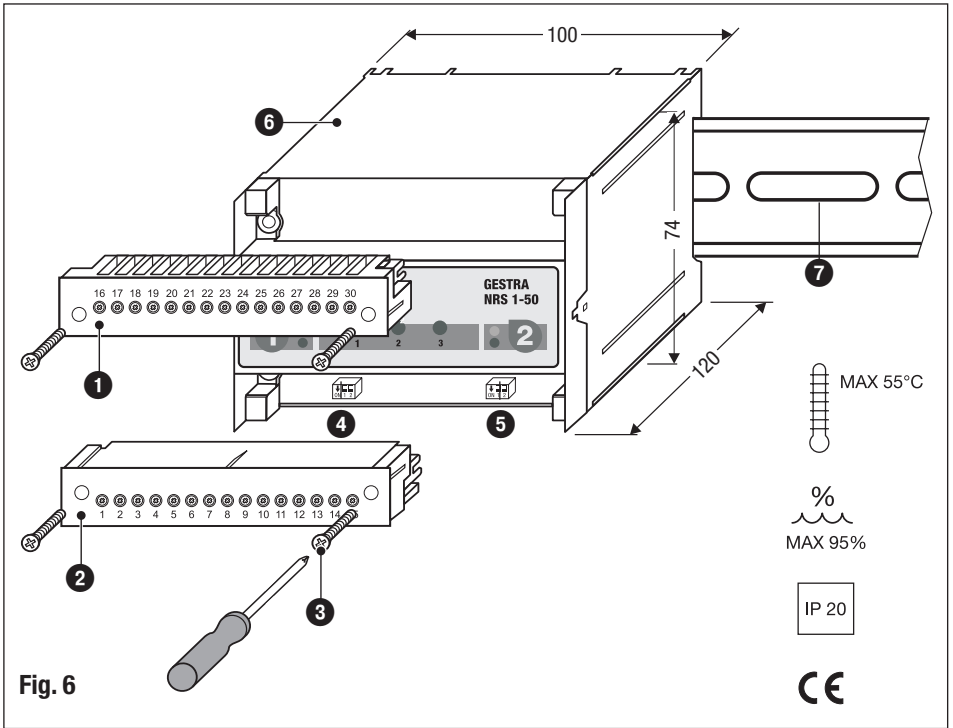
Avis important pour la sécurité		Betriebsanleitung beachten See installation instructions	Niveauschalter Level switch Commutateur de niveau		NRS 1-50		Désignation du type
		Voir instructions de montage	24V = + / - 20%	7 VA	IP 40 (IP20)		Alimentation électrique / Protection
Schéma de raccordement			Tamb = 55°C (131°F)		10 µS/cm		Température ambiante / Sensibilité
					Pont, non fourni Circuit de sécurité Fusible, non fourni		
Fabricant	Funktionale Sicherheit Functional safety Sécurité fonctionnelle IEC 61508 SIL 3		Wasserstandbegrenzer Water level limiter Limiteur de niveau d'eau				Homologations
	GESTRA AG Münchener Str. 77 D-28215 Bremen		TÜV . SWB . 09-422		0525		
							Consigne d'élimination

Numéro de série

Fig. 5

Dimensions et éléments fonctionnels

NRS 1-50



Les commutateurs code sont accessibles après avoir retiré le bornier inférieur. Ce retrait est possible après avoir dévissé les vis de fixation droite et gauche.

Légende

- ❶ Bornier supérieur
- ❷ Bornier inférieur
- ❸ Vis de fixation (vis cruciforme M3)
- ❹ Commutateur code pour activation / désactivation de l'électrode de niveau 1 / 2
- ❺ Commutateur code pour activation / désactivation de l'électrode de niveau 1 / 2
- ❻ Boîtier
- ❼ Barre de support, type TH 35, EN 60715

Remarques importantes

Avis important pour la sécurité

Les limiteurs de niveau d'eau sont des appareils de sécurité qui doivent être montés, raccordés à l'électricité et mis en service uniquement par un personnel qualifié et formé.

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



Danger

Les borniers de l'appareil sont sous tension pendant le service !
De graves blessures peuvent être provoquées par l'électricité !
Avant d'effectuer des travaux sur les borniers (montage, démontage, raccordement des câbles), il convient par principe **de mettre l'appareil hors tension !**



Attention

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

Conditionnement

NRS 1-50

1 limiteur de niveau NRS 1-50

1 exemplaire des instructions de montage et de mise en service

Montage

Monter le limiteur de niveau NRS 1-50

Le limiteur de niveau NRS 1-50 est encliqueté dans l'armoire de commande sur une barre de support type TH 35, EN 60715. **Fig. 6** 

Raccordement électrique

Raccordement au secteur

Veuillez protéger le limiteur de niveau NRS 1-50 avec un fusible externe M 0,5 A.

Raccordement de l'électrode de niveau

Veuillez utiliser un câble pilote blindé à plusieurs fils d'une section minimale de 0,5 mm², par ex. LiYCY 4 x 0,5 mm² pour raccorder la ou les électrodes de niveau.

Longueur maximale de 100 m pour une conductibilité électrique de l'eau de chaudière > 10 µS/cm à 25 °C.

Longueur maximale de 30 m pour une conductibilité de < 10 µS/cm à 25 °C.

Affectez le bornier conformément au schéma de raccordement. **Fig. 5.**

Raccordez les blindages **uniquement** aux bornes 5 et 13.

Raccordement du circuit de sécurité

Veuillez raccorder le circuit de sécurité du chauffage aux bornes 23, 24 et 26, 27. En cas d'utilisation comme limiteur de niveau d'eau selon TRD, EN 12952 / EN 12953, veuillez raccorder les contacts de sortie des deux canaux de surveillance avec un fil de liaison entre les bornes 24 et 26.

Protégez les contacts de sortie avec un fusible T 2 A ou T 1 A (TRD 604, service 72 h).



Remarque

- En cas d'alarme, le limiteur 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.

Raccordement de la logique de surveillance (entrée standby)

Veuillez utiliser un câble pilote, par ex. 2 x 0,5 mm² pour raccorder le limiteur de niveau et la logique de surveillance. La tension de commande ne doit pas dépasser 36 V DC.

Raccordement de la sortie de signal

Une sortie de signal pour le raccordement d'autres dispositifs de signalisation externes est attribuée à chaque canal de surveillance dans le limiteur de niveau, charge maximale 100 mA. Pour le raccordement, veuillez utiliser un câble pilote, par ex. 2 x 0,5 mm². En présence de messages d'alarme et de défaut, les sorties de signal se ferment sans temporisation (bornes 20, 21 et 29, 30).



Danger

- Pour l'alimentation du limiteur de niveau NRS 1-50 en 24 V DC, il convient d'utiliser un bloc d'alimentation (SELV) possédant une séparation par rapport aux tensions présentant un danger en cas de contact, satisfaisant au moins aux exigences pour une isolation double ou renforcée de DIN EN 50178 ou DIN EN 61010-1 ou DIN EN 60730-1 ou DIN EN 60950 (séparation électrique sûre).
- Seuls des dispositifs pour lesquels la présence d'au moins une isolation double ou renforcée selon DIN EN 50178 ou DIN EN 61010-1 ou DIN EN 60730-1 ou DIN EN 60950 est prouvée (séparation électrique sûre) entre les entrées standby, les sorties de signal et les parties actives du dispositif ne fonctionnant pas avec une tension de sécurité basse peuvent être raccordés aux bornes 6, 7, 14 et 15 (entrée standby 1 / 2).



Attention

- Veuillez protéger le limiteur de niveau NRS 1-50 avec un fusible externe M 0,5 A.
- Raccordez les blindages des câbles d'électrodes uniquement aux bornes 5 et 13.
- Pour protéger les contacts de commande, protégez le circuit de sécurité avec un fusible T 2 A ou T 1 A (TRD 604, service 72 h).
- Lors de la mise hors circuit de consommateurs inductifs, des surtensions sont générées pouvant entraver fortement le fonctionnement des appareils de commande et de régulation. Les consommateurs inductifs raccordés doivent être déparasités conformément aux indications du fabricant (dispositif étouffeur d'étincelles).
- En cas d'utilisation comme limiteur de niveau d'eau selon TRD, EN 12952 / EN 12953, veuillez raccorder les bornes 24 et 26 avec un fil de liaison.
- Posez les câbles de liaison vers les électrodes de niveau et la logique de surveillance en les séparant des câbles à courant fort.
- N'utilisez pas de bornes non affectées comme bornes d'accès.

Outils

- Tournevis à fente, taille 3,5 x 100 mm, entièrement isolé suivant VDE 0680-1.

Schéma de raccordement du limiteur de niveau NRS 1-50.

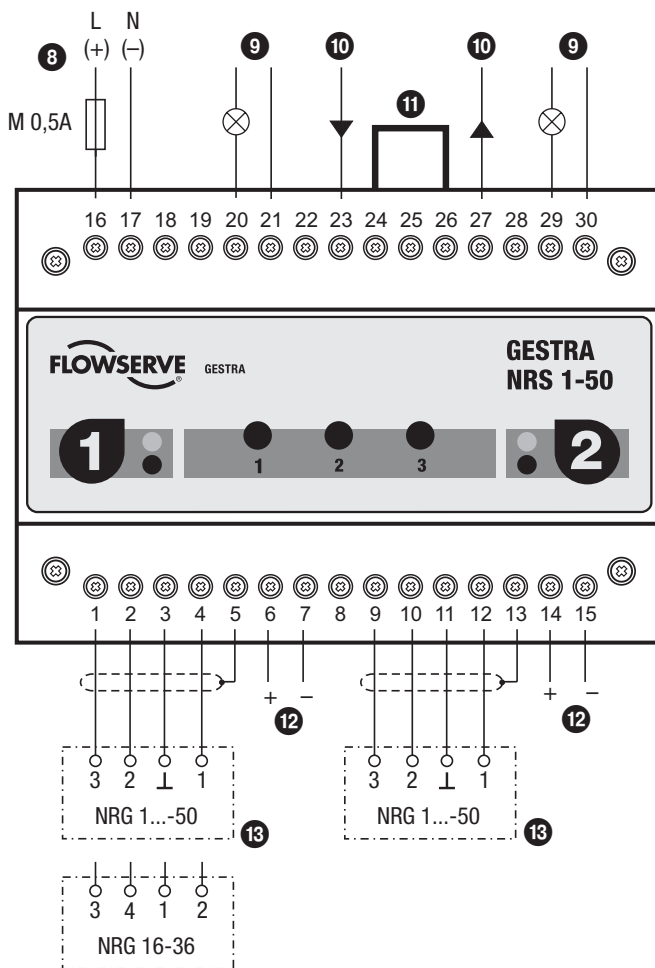
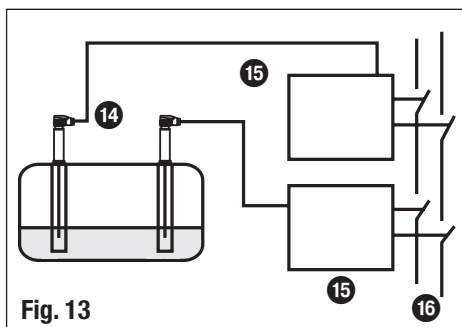
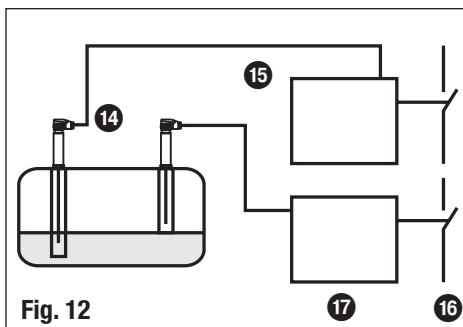
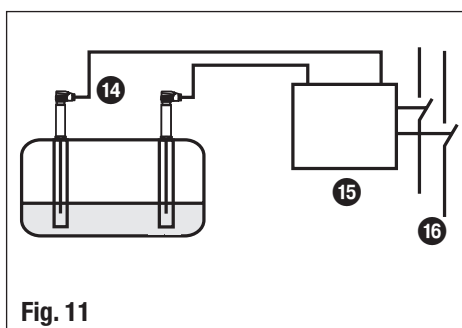
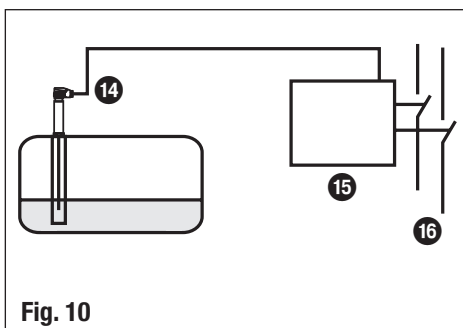
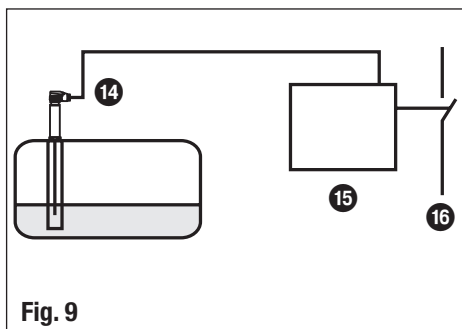
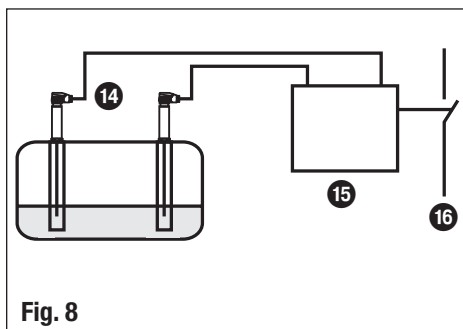


Fig. 7

Légende

- 8 Raccordement au secteur
- 9 Sortie de signal 1 / 2 pour alarme externe 24-230 V AC/DC 100 mA
- 10 Circuit de sécurité, entrée et sortie
- 11 Pont, non fourni, pour utilisation comme limiteur de niveau d'eau selon TRD, EN 12952 / EN 12953
- 12 Entrée standby 1 / 2, 24 V DC, pour raccordement de la logique de surveillance SRL 6-50
- 13 Electrode de niveau NRG 1...-50, NRG 1...-11 ou NRG 16-36

Exemples de commutation



Légende

- 14** Electrode(s) de niveau NRG 1...-50
- 15** Limiteur de niveau NRS 1-50
- 16** Circuit de sécurité
- 17** Limiteur de niveau NRS 1-50 pour préalarme niveau bas

Exemples de commutation, légende

Installations de chaudière à vapeur selon TRD 604, EN 12952-07 / EN 12953-06, service 72h

Fig. 8

Combinaison 2x électrode de niveau NRG 1...-50 / limiteur de niveau NRS 1-50 comme limiteur de niveau d'eau. Sécurité fonctionnelle CEI 61508, SIL 3.

La combinaison satisfait à l'exigence imposant deux limiteurs de niveau d'eau indépendants l'un de l'autre.

Installations à eau surchauffée et chaudières à vapeur à chauffage électrique selon TRD 604, EN 12953-06

Installations de chaudière à vapeur à disponibilité accrue selon TRD 604, EN 12952-07 / EN 12953-06, service 72h

Fig. 9

Combinaison 1x électrode de niveau NRG 1...-50 / limiteur de niveau NRS 1-50 comme limiteur de niveau d'eau. Sécurité fonctionnelle CEI 61508, SIL 3.

Dans les installations à eau surchauffée, l'exigence imposant deux limiteurs de niveau d'eau indépendants l'un de l'autre est remplie grâce au montage d'une combinaison NRG 1...-50 / NRS 1-50 dans la chaudière à eau surchauffée et d'une autre combinaison dans le vase de maintien de pression, le vase d'expansion etc., en fonction du type de maintien de pression. Pour les chaudières à vapeur à chauffage électrique, un seul limiteur de niveau d'eau suffit.

Si une disponibilité accrue est exigée par l'exploitant dans des installations de chaudière à vapeur, celle-ci peut être atteinte grâce au montage de deux combinaisons NRG 1...-50 / NRS 1-50 indépendantes l'une de l'autre dans la chaudière à vapeur.

Autres applications selon les associations de normalisation nationales

Fig. 10

Combinaison 1x électrode de niveau NRG 1...-50 / limiteur de niveau NRS 1-50 comme limiteur de niveau d'eau. Le limiteur de niveau ouvre deux circuits de sécurité séparés.

Sécurité fonctionnelle CEI 61508, SIL 3.

Fig. 11

Combinaison 2x électrode de niveau NRG 1...-50 / limiteur de niveau NRS 1-50 comme limiteur de niveau d'eau. Le limiteur de niveau ouvre deux circuits de sécurité séparés.

Sécurité fonctionnelle CEI 61508, SIL 3.

Fig.12

Combinaison 1x électrode de niveau NRG 1...-50 / 1x limiteur de niveau NRS 1-50 comme limiteur de niveau d'eau et 1x électrode de niveau NRG 1...-50 / 1x limiteur de niveau NRS 1-50 comme préalarme niveau bas. Sécurité fonctionnelle CEI 61508, SIL 3.

Fig. 13

Combinaison 2x électrode de niveau NRG 1...-50 / 2x limiteur de niveau NRS 1-50 comme limiteur de niveau d'eau. Les limiteurs de niveau ouvrent deux circuits de sécurité séparés.

Sécurité fonctionnelle CEI 61508, SIL 3.



Remarque

- Veuillez respecter les caractéristiques de sécurité pour la combinaison 1x électrode de niveau NRG 1...-50 / NRG 16-36 / limiteur de niveau NRS 1-50 et 2x électrode de niveau NRG 1...-50 / limiteur de niveau NRS 1-50 à la page 6, **Fig. 1**.

Réglage de base

Réglage donné en usine

Limiteur de niveau NRS 1-50

Le limiteur de niveau est fourni avec les réglages donnés en usine suivants :

- Temporisation de l'arrêt : 3 s, 15 secondes pour utilisation sur des navires de haute mer.
- Configuration : Fonctionnement avec deux électrodes de niveau NRG 1 ...-50. Commutateurs code 4 et 5 en position OFF

Mise en service



Danger

Les borniers du limiteur de niveau NRS 1-50 sont sous tension pendant le service !
De graves blessures peuvent être provoquées par l'électricité !
Avant d'effectuer des travaux sur les borniers (montage, démontage, raccordement des câbles), il convient par principe **de désactiver** l'appareil !

Modifier la configuration

Pour le fonctionnement avec une électrode de niveau par ex. en service de secours, veuillez modifier le réglage comme suit :

- Couper l'alimentation électrique. .
- Retirer le bornier inférieur après avoir dévissé les vis de fixation droite et gauche **Fig. 6 2 3**.
- En fonction de l'électrode devant être désactivée, commuter le commutateur code 4 ou 5 dans la position ON.
- Mettre en place le bornier inférieur et serrer les vis de fixation à fond.
- Rétablir l'alimentation électrique, l'appareil redémarre.



Commutateur à bascule blanc



Commutateur à bascule blanc

	Commutateur code 4		Commutateur code 5	
	S 1	S 2	S 1	S 2
Electrode de niveau 1 activée	OFF		OFF	
Electrode de niveau 1 désactivée	ON		ON	
Electrode de niveau 2 activée		OFF		OFF
Electrode de niveau 2 désactivée		ON		ON



Remarque

- Si une seule électrode de niveau est activée, seules les LED état de fonctionnement et alarme du canal correspondant sont allumées. .

Contrôler le point de coupure et la fonction

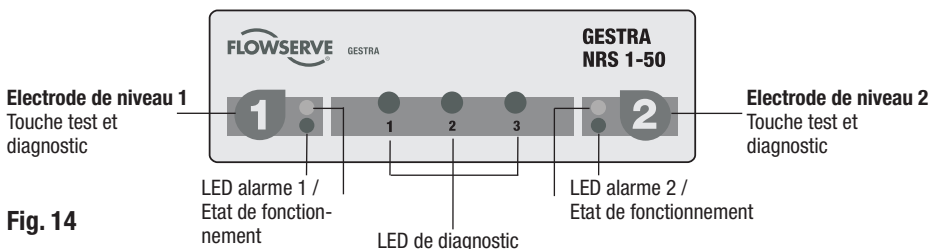


Fig. 14

Démarrage		
Action	Affichage	Fonction
Etablir l'alimentation électrique	Toutes les LED sont allumées	Le système est démarré et testé, durée env. 10 s. Contacts de sortie ouverts. Sorties de signal 1 et 2 fermées.
	Toutes les LED sont allumées pendant plus de 10 s	Défaut système. Causes possibles : Alimentation en dérangement, limiteur de niveau défectueux.
Remplir la chaudière jusqu'à ce que le point de coupure niveau d'eau le plus bas (NB) soit dépassé. La ou les électrodes de niveau sont immergées.	Les LED vertes – électrode de niveau 1 / 2 sont allumées	Contacts de sortie fermés, sorties de signal 1 et 2 ouvertes.

Contrôler le point de coupure et la fonction		
Baisser le niveau d'eau jusqu'à ce que le niveau d'eau le plus bas (NB) soit atteint, la ou les électrodes de niveau ne sont plus immergées	Les LED – rouges électrode de niveau 1 / 2 clignotent	La temporisation de l'arrêt fonctionne, les sorties de signal 1 et 2 se ferment sans temporisation.
	Les LED – rouges électrode de niveau 1 / 2 sont allumées	Temporisation de l'arrêt terminée, contacts de sortie ouverts. Sorties de signal 1 et 2 fermées.

Erreurs de montage possibles		
Etat et affichage	Défaut	Remède
Point de coupure du niveau d'eau le plus bas (NB) visible dans le regard pas atteint, les LED rouges des électrodes de niveau 1 / 2 ne sont pas allumées ! Circuit de sécurité fermé.	Tige/tiges d'électrode trop longue(s).	Raccourcir la tige/les tiges d'électrode conformément au point de coupure (NB).
	Pour un montage à l'intérieur : L'orifice d'équilibrage dans le tube de protection manque ou est obstrué.	Vérifier le montage de l'électrode de niveau et assurer l'équilibrage du niveau dans le tube de protection.
Niveau d'eau suffisant. Les LED rouges électrode de niveau 1 / 2 sont allumées ! Circuit de sécurité ouvert.	Tige/tiges d'électrode trop courte(s).	Remplacer la tige/les tiges d'électrode et raccourcir les nouvelles tiges conformément au point de coupure (NB).
	La liaison à la masse sur le réservoir est interrompue.	Nettoyer les surfaces d'étanchéité et visser les électrodes de niveau avec le joint métallique. Ne pas étanchéifier avec du chanvre ou une bande en téflon.
	Conductibilité électrique de l'eau de chaudière trop faible.	Utiliser un limiteur de niveau avec une sensibilité de réponse de 0,5 µS/cm.
	Orifice d'équilibrage submergé.	Vérifier le montage de l'électrode de niveau et assurer l'équilibrage du niveau dans le tube de protection.

Service, alarme et test

Éléments de signalisation et de commande

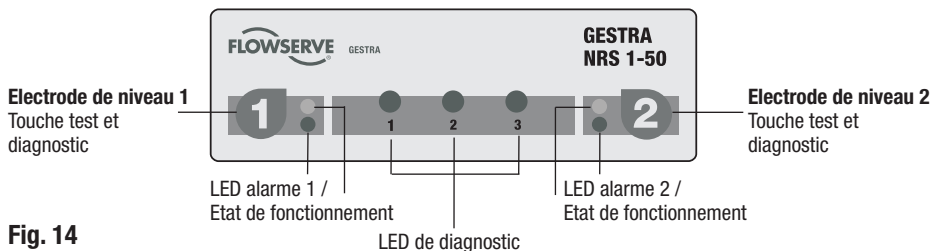


Fig. 14

Service		
Action	Affichage	Fonction
La ou les électrodes de niveau sont immergées	Les LED vertes – électrode de niveau 1 / 2 sont allumées	Contacts de sortie fermés, sorties de signal 1 et 2 ouvertes.

Alarme		
Electrode(s) de niveau non immergées niveau d'eau le plus bas (NB) atteint	Les LED rouges – électrode de niveau 1 / 2 clignotent	La temporisation de l'arrêt fonctionne, les sorties de signal 1 et 2 se ferment sans temporisation.
	Les LED rouges – électrode de niveau 1 / 2 sont allumées	Temporisation de l'arrêt terminée, contacts de sortie ouverts. Sorties de signal 1 et 2 fermées.

Test canaux 1 et 2		
En état de fonctionnement : Appuyer sur la touche 1 ou 2 et la maintenir enfoncée jusqu'au terme du test, le limiteur de niveau doit se comporter comme en cas d'alarme.	Les LED rouges – électrode de niveau 1 / 2 clignotent	Simulation d'alarme dans le canal 1 ou 2. La temporisation de l'arrêt fonctionne, les sorties de signal 1 / 2 se ferment sans temporisation.
	Les LED rouges – électrode de niveau 1 / 2 sont allumées	Temporisation de l'arrêt terminée, contacts de sortie ouverts. Sorties de signal 1 et 2 fermées. Test terminé.

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 limiteur de niveau est-il alimenté en courant conformément à ce qui figure sur la plaque d'identification ?

Câblage :

Le câblage correspond-il au schéma de raccordement et à l'exemple de commutation sélectionné ?

Configuration :

Les commutateurs code ④ et ⑤ sont-ils réglés conformément au nombre d'électrodes de niveau ?

Affichage des défauts et remède suite

Affichage, diagnostic et remède suite

Affichage des défauts			
Etat	Diagnostic	Fonction	Action suivante
Défaut lors de la mesure de l'électrode de niveau 1, canal 1	La LED de diagnostic 1 et la LED d'alarme 1 sont allumées	Les contacts de sortie s'ouvrent sans temporisation. La sortie de signal 1 se ferme sans temporisation.	ensuite : Appuyer sur la touche 1
Défaut lors de la mesure de l'électrode de niveau 2, canal 2	La LED de diagnostic 2 et la LED d'alarme 2 sont allumées	Les contacts de sortie s'ouvrent sans temporisation. La sortie de signal 2 se ferme sans temporisation.	ensuite : Appuyer sur la touche 2
Défaut détecté dans le limiteur de niveau	La LED de diagnostic 3 et les LED d'alarme 1 et 2 sont allumées	Les contacts de sortie s'ouvrent sans temporisation. Les sorties de signal 1 et 2 se ferment sans temporisation.	ensuite : Appuyer sur la touche 1 ou 2

Diagnostic			
Affichage 1 et action	Affichage 2	Défaut	Remède
La LED d'alarme 1 et la LED de diagnostic 1 sont allumées. Appuyer sur la touche 1 et la maintenir enfoncée	La LED de diagnostic 1 clignote	Défaut dans l'électrode de niveau 1, défaut dans le limiteur de niveau, défaut de câblage, défaut de tension de mesure.	<ul style="list-style-type: none"> - Contrôler le câblage, - mesurer les tensions d'électrode, - nettoyer l'électrode de niveau, - si nécessaire la remplacer, - remplacer le limiteur de niveau.
	La LED de diagnostic 2 clignote	Défaut dans l'électrode de niveau 1, défaut dans le limiteur de niveau, défaut de câblage.	
	La LED de diagnostic 3 clignote	Défaut de tension perturbatrice, masse de chaudière sans terre de protection (PE).	Effectuer les mesures de blindage et de mise à la terre, relier la chaudière avec la terre de protection (PE).
La LED d'alarme 2 et la LED de diagnostic 2 sont allumées, appuyer sur la touche 2 et la maintenir enfoncée	La LED de diagnostic 1 clignote	Défaut dans l'électrode de niveau 2, défaut dans le limiteur de niveau, défaut de tension de mesure.	<ul style="list-style-type: none"> - Contrôler le câblage, - mesurer les tensions d'électrode, - nettoyer l'électrode de niveau, - si nécessaire la remplacer, - remplacer le limiteur de niveau.
	La LED de diagnostic 2 clignote	Défaut dans l'électrode de niveau 2, défaut dans le limiteur de niveau, défaut de câblage.	
	La LED de diagnostic 3 clignote	Défaut de tension perturbatrice, masse de chaudière sans terre de protection (PE).	Effectuer les mesures de blindage et de mise à la terre, relier la chaudière avec la terre de protection (PE).
Les LED d'alarme 1 et 2 et la LED de diagnostic 3 sont allumées, appuyer sur la touche 1 ou 2 et la maintenir enfoncée	La LED de diagnostic 1 clignote	Défaut processeur, défaut standby.	Tenir compte des instructions d'utilisation de la logique de surveillance SRL. Remplacer le limiteur de niveau.
	La LED de diagnostic 2 clignote	Défaut de tension interne.	Remplacer le limiteur de niveau.
	La LED de diagnostic 3 clignote	Défaut de relais.	
Le limiteur de niveau revient en mode normal dès que le défaut est éliminé. Après élimination du défaut, veuillez couper l'alimentation électrique et la rétablir après environ 5 secondes.			

Contrôler les électrodes de niveau

Mesurer les tensions sur l'électrode de niveau

Vous pouvez contrôler si l'électrode de niveau est immergée ou s'il y a un défaut en mesurant les tensions d'électrode. Veuillez tenir compte de la **Fig. 15**.

U_{1-2}	$U_{1-\perp}$		$U_{2-\perp}$
	immergée	sortie	défaut (immergée/alarme)
$\approx 0,7\text{ V}$ 85 Hz !	$< \frac{U_{1-2}}{2}$	$\geq \frac{U_{1-2}}{2}$	$\leq U_{1-\perp}$

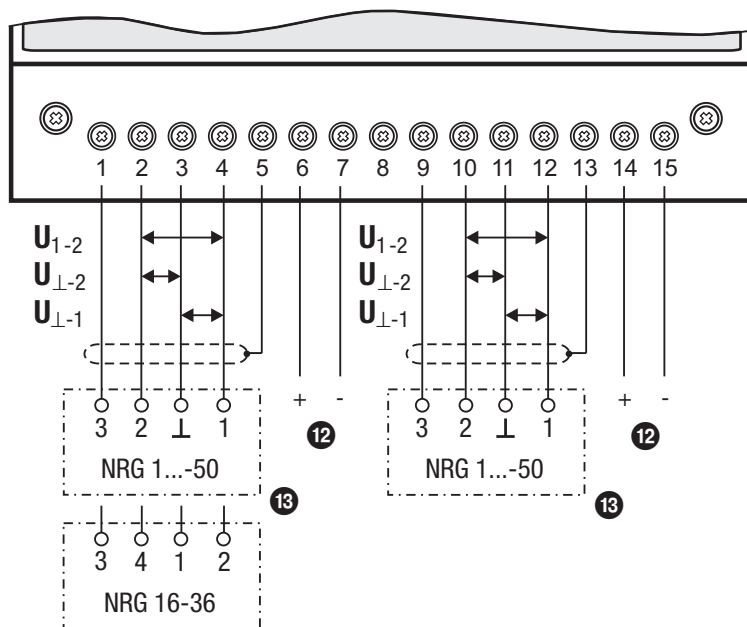


Fig. 15

Légende

- 12 Entrée standby 1 / 2, 24 V DC, pour raccordement de la logique de surveillance SRL
- 13 Electrode de niveau NRG 1...-50, NRG 1...-11, NRG 16-36



Remarque

- L'autotest du limiteur de niveau NRS 1-50 réduit U_{1-2} de manière cyclique, le cas échéant jusqu'à 0 V.

Service de secours

Service de secours pour limiteur de niveau d'eau

Si le limiteur de niveau NRS 1-50 fonctionne avec deux électrodes de niveau NRG 1...-50 (limiteur de niveau d'eau selon TRD 604, EN 12952-07, EN 12953-06), en cas de panne d'une électrode de niveau, l'installation peut continuer de fonctionner en service de secours selon TRD 401, EN 12952 et EN 12953 sous surveillance permanente avec **une seule** électrode de niveau.

Pour le fonctionnement avec une électrode de niveau, veuillez modifier le réglage comme suit :

- Couper l'alimentation électrique.
- Retirer le bornier inférieur après avoir dévissé les vis de fixation droite et gauche **Fig. 6 ② ③**.
- En fonction de l'électrode devant être désactivée, commuter le commutateur code **④** ou **⑤** dans la position ON.
- Mettre en place le bornier inférieur et serrer les vis de fixation à fond.
- Rétablir l'alimentation électrique, l'appareil redémarre.



Commutateur à bascule blanc



Commutateur à bascule blanc

	Commutateur code ④		Commutateur code ⑤	
	S 1	S 2	S 1	S 2
Electrode de niveau 1 activée	OFF		OFF	
Electrode de niveau 1 désactivée	ON		ON	
Electrode de niveau 2 activée		OFF		OFF
Electrode de niveau 2 désactivée		ON		ON



Attention

- Consigner le début du service de secours dans le carnet de la chaudière !
- Utiliser l'installation en service de secours uniquement sous surveillance permanente !
- Remplacer immédiatement une électrode de niveau défectueuse !
- Consigner la fin du service de secours dans le carnet de la chaudière !
- Rétablir le réglage d'origine à la fin du service de secours.

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.

Téléphone service +49 (0)421 / 35 03-444

Fax service +49 (0)421 / 35 03-199

Autres remarques

Mesures contre les perturbations à haute fréquence

Les mesures de déparasitage suivantes sont recommandées en cas de pannes sporadiques dans des installations soumises à des perturbations (par ex. suite à des commutations sans synchronisation de phases) :

- Les consommateurs inductifs doivent être déparasités conformément aux indications du fabricant (dispositif étouffeur d'étincelles).
- Augmenter les distances par rapport aux consommateurs à l'origine des perturbations.
- Vérifier les blindages.
- Déparasitage HF grâce à des bagues en ferrite à clapet.

Verrouillage et déverrouillage

En cas d'alarme, le limiteur 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.

Vérification des points de coupure

Seul l'abaissement du niveau d'eau permet de vérifier le point de coupure « niveau bas (NB) pas atteint ». Le limiteur de niveau doit alors déclencher une alarme et ouvrir le circuit de sécurité au terme de la temporisation de l'arrêt. L'arrêt du chauffage est verrouillé dans le circuit de sécurité et ne peut être déverrouillé qu'après immersion des électrodes de niveau. Veuillez effectuer le contrôle du point de coupure lors de la mise en service, après chaque remplacement des électrodes de niveau et à des intervalles réguliers, par ex. une fois par an.

Mettre hors service / remplacer le limiteur de niveau

- Couper l'alimentation électrique et mettre l'appareil **hors tension !**
- Retirer les borniers inférieur et supérieur après avoir dévissé les vis de fixation droite et gauche **Fig. 6 ① ② ③**.
- Desserrer l'élément de blocage blanc sur la face inférieure de l'appareil et retirer l'appareil de la barre de support.

Elimination

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

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/dokumente ou peut être demandée auprès de notre société.

Cette page reste volontairement vierge.

Cette page reste volontairement vierge.

Cette page reste volontairement vierge.



GESTRA

Vous trouverez nos filiales dans le monde entier sous :

www.gestra.de

España

GESTRA ESPAÑOLA S.A.

Luis Cabrera, 86-88

E-28002 Madrid

Tel. 0034 91 / 5 15 20 32

Fax 0034 91 / 4 13 67 47; 5 15 20 36

E-mail: gestra@gestra.es

Polska

GESTRA POLONIA Spolka z.o.o.

Ul. Schuberta 104

PL - 80-172 Gdansk

Tel. 0048 58 / 3 06 10 - 02

0048 58 / 3 06 10 - 10

Fax 0048 58 / 3 06 33 00

E-mail: gestrapolonia@flowserve.com

Great Britain

Flowserve GB Limited

Abex Road

Newbury, Berkshire RG14 5EY

Tel. 0044 16 35 / 46 99 90

Fax 0044 16 35 / 3 60 34

E-mail: gestraukinfo@flowserve.com

Portugal

Flowserve Portuguesa, Lda.

Av. Dr. Antunes Guimarães, 1159

Porto 4100-082

Tel. 00351 22 / 6 19 87 70

Fax 00351 22 / 6 10 75 75

E-mail: jtavares@flowserve.com

Italia

Flowserve S.r.l.

Flow Control Division

Via Prealpi, 30/32

I-20032 Cormano (MI)

Tel. 0039 02 / 66 32 51

Fax 0039 02 / 66 32 55 60

E-mail: infoitaly@flowserve.com

USA

Flowserve GESTRA U.S.

2341 Ampere Drive

Louisville, KY 40299

Tel. 001 502 / 267-2205

Fax 001 502 / 266-5397

E-mail: FCD-Gestra-USA@flowserve.com

GESTRA AG

Postfach 10 54 60, D-28054 Bremen

Münchener Str. 77, D-28215 Bremen

Téléphone 0049 (0) 421 / 35 03 - 0

Fax 0049 (0) 421 / 35 03 - 393

E-Mail gestra.ag@flowserve.com

Internet www.gestra.de

