



# NRG 16-42



## Instructions de montage et de mise en service 818416-00

Electrode de niveau NRG 16-42



Flow Control Division

Cette page reste volontairement vierge

# Contenu

Page

## Remarques importantes

Utilisation conforme .....	8
Avis important pour la sécurité .....	8
Danger .....	8

## Explications

Conditionnement .....	9
Description du système .....	9
Composants système .....	9
Fonction .....	9
Exécution .....	9
Données techniques .....	10
Résistance à la corrosion .....	11
Dimensionnement .....	11
Plaque d'identification / marquage .....	11

## Installation

NRG 16-42 .....	12
Tableau des fonctions .....	12–13
Exemples de montage .....	23

## Raccordement électrique

NRG 16-42 .....	14
Schéma de raccordement .....	14–15

## Réglage de base

CAN bus .....	16
ID de nœud .....	16
Réglage donné en usine .....	16

## Mise en service

Contrôle du raccordement électrique .....	16
Etablissement de l'alimentation électrique .....	16

## Dysfonctionnements

Liste de contrôle des défauts, dysfonctionnements .....	17–18
---	-------

## Annexe

Réglage/modification de l'ID de nœud .....	19
Exemple d'une attribution d'ID de nœud avec plusieurs réservoirs (bouteilles) ..	19–20
Déclaration de conformité .....	22

# Dimensions

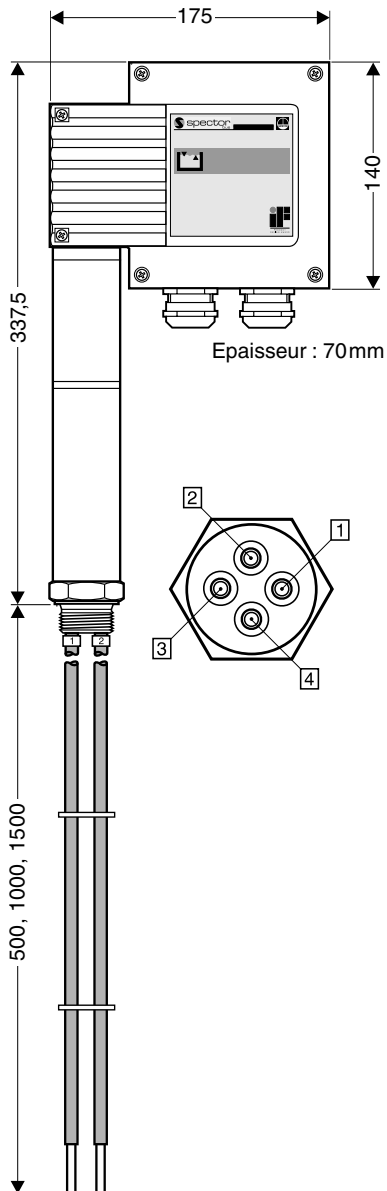


Fig. 1

# Eléments fonctionnels

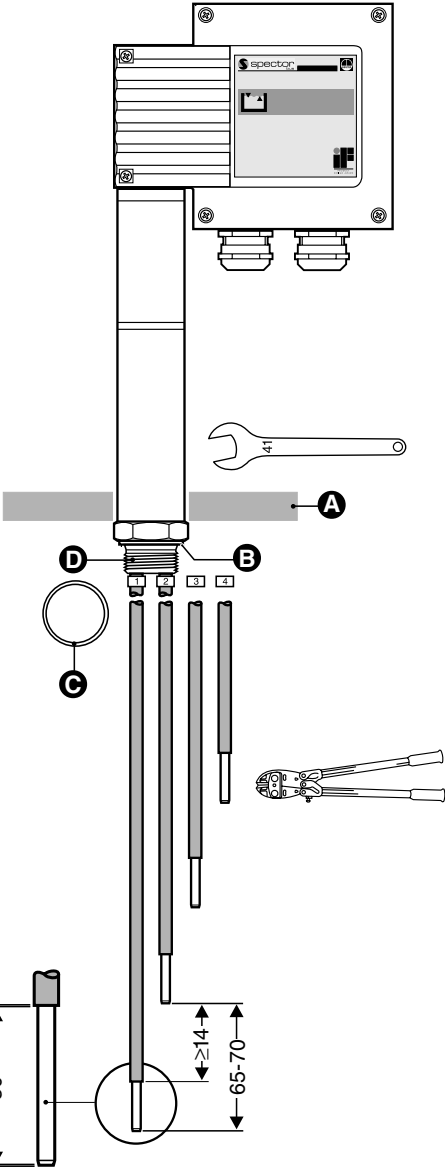


Fig. 2

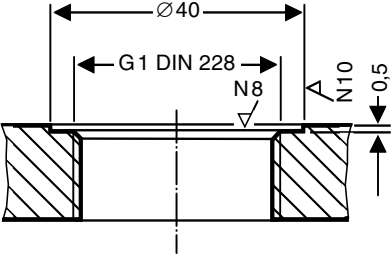


Fig. 3

# Éléments fonctionnels

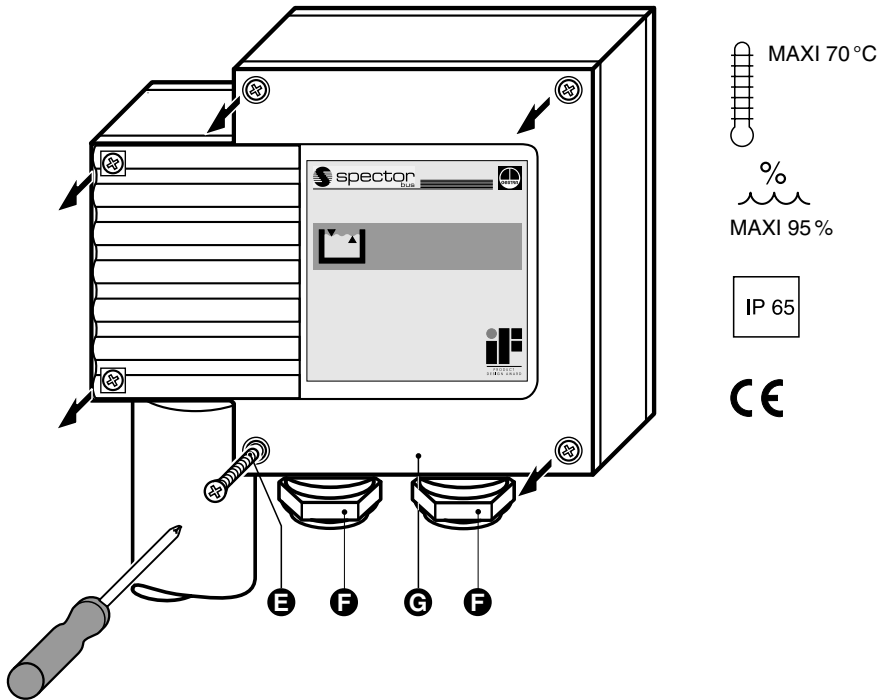


Fig. 4

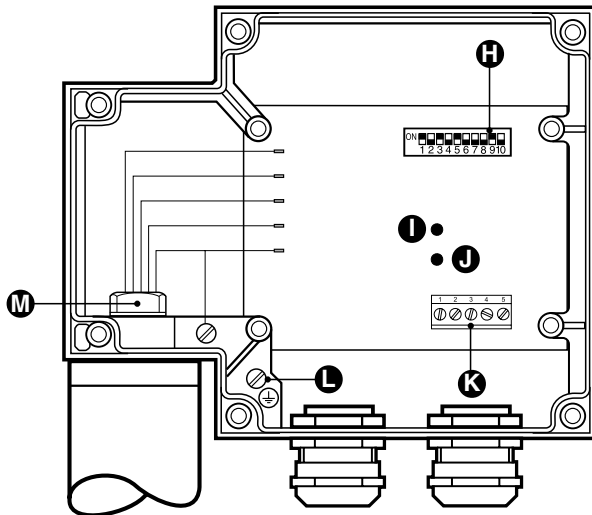


Fig. 5

## Légende

- A** Calorifugeage
- B** Siège
- C** Joint D 33 x 39 DIN 7603-1.4301
- D** Filetage de l'électrode G 1, DIN EN 228
- E** Vis de corps M4
- F** Entrée de câble PG 9
- G** Couvercle
- H** Commutateur code à 10 pôles
- I** DEL « COMMUNICATION BUS » (clignote lors de l'échange de données)
- J** DEL « DEFAULT BUS »
- K** Bornier
- L** Raccordement PE
- M** Vis

## Remarques importantes

### Utilisation conforme

Utiliser l'électrode de niveau NRG 16-42 uniquement pour la signalisation des niveaux dans des fluides conducteurs.

### Avis important pour la sécurité

L'appareil ne peut être installé que par un personnel spécialisé qualifié. Le terme personnel spécialisé qualifié désigne des personnes familiarisées avec le montage et la mise en service du produit et disposant des qualifications nécessaires à leur activité, comme par exemple :

- Formation comme électricien spécialisé ou personne initiée à l'électrotechnique.
- Formation ou initiation à l'utilisation d'un équipement de sécurité approprié correspondant à la norme de sécurité pour les circuits électriques.
- Formation ou initiation aux premiers secours et aux règlements de prévention des accidents.



### Danger

De la vapeur ou de l'eau très chaude peuvent sortir lorsque l'on démonte l'électrode !

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 est brûlante pendant le service !

De graves blessures aux mains et aux bras sont possibles.

Effectuer les travaux de montage ou d'entretien uniquement lorsque l'installation est froide !



# Explications

## Conditionnement

### NRG 16-42

- 1 électrode de niveau NRG 16-42
- 1 joint D 33 x 39 DIN 7603-1.4301
- 1 bouchon d'étanchéité pour raccord vissé PG
- 1 résistance terminale de 120  $\Omega$
- 1 exemplaire des instructions de montage et de mise en service

## Description du système

L'électrode de niveau NRG 16-42 fonctionne suivant la méthode de mesure conductive. La NRG 16-42 permet de signaler un maximum de quatre niveaux de remplissage dans un fluide conducteur d'électricité :

- Quatre niveaux avec chacun un point de coupure.
- Alarme MAXI, alarme MINI, pompe MARCHE, pompe ARRET avec chacun un point de coupure.

La NRG 16-42 fonctionne avec l'indicateur de niveau NRS 1-42 ou d'autres composants système. Les données de niveau sont transmises via un bus de données CAN à l'appareil de commande ou à un autre composant système. L'indicateur de niveau et l'électrode de niveau fonctionnent avec le protocole CANopen.

## Fonction

La méthode de détection est basée sur la mesure de conductibilité. Certaines substances liquides sont conductrices, c'est-à-dire que le courant électrique peut les traverser. Pour le fonctionnement sûr de cette méthode, la substance à mesurer doit avoir une conductibilité minimale.

La méthode de mesure conductive permet de détecter deux états : Tige d'électrode immergée ou non immergée, resp. point de coupure atteint ou non atteint. Avant le montage, la tige de l'électrode doit être mise aux dimensions auxquelles la commutation doit intervenir, p. ex. pour alarme valeur limite, commutation de robinet ou de pompe.

L'électrode de niveau NRG 16-42 envoie cycliquement un télégramme de données à l'indicateur de niveau NRS 1-42. La transmission des données est effectuée via un CAN bus suivant DIN ISO 11898 en utilisant le protocole CANopen.

## Exécution

### NRG 16-42:

Version avec filetage G1, DIN EN 228. **Fig. 1**

## Données techniques

### Numéros d'homologation

TÜV · WR · 98-399

### Pression de service

32 barg à 238 °C

### Raccordement mécanique

Filetage G 1, DIN ISO 228

Bride DN 50, PN 40, DIN 2635

### Matières

Corps 3.2161 G AISi8Cu3

Tige 1.4571 CrNiMoTi 17 12 2

Electrodes de mesure 1.4571 CrNiMoTi 17 12 2

Isolation d'électrode en téflon

Pièce d'écartement en téflon

### Longueurs disponibles

500 mm

1000 mm

1500 mm

### Tension d'alimentation

18-36 V DC

### Consommation

65 mA

### Sécurité

Fusible de température  $T_{\max} = 85\text{ °C}$

Hystérésis -2K

### Tension à l'électrode

10 V<sub>SS</sub>

### Echange de données

CAN bus suivant DIN ISO 11898, protocole CANopen.

### Éléments de signalisation et de commande

Une DEL verte « COMMUNICATION BUS »

Une DEL rouge « DEFAULT BUS »

Un commutateur DIP 10 pôles « ID de nœud / Vitesse de transmission »

### Entrée de câble

Raccords vissés avec presse-étoupe intégré

PG 9

### Protection

IP 65 suivant DIN EN 60529

### Température ambiante maxi admissible

70 °C maxi

### Poids

env. 2,5 kg

# Explications Suite

## Résistance à la corrosion







Lorsque l'utilisation est conforme, la sécurité de l'appareil n'est pas mise en péril par la corrosion.

## Dimensionnement

Le corps n'est pas conçu pour une charge ondulée. Les soudures et les brides sont calculées pour résister à la flexion/aux sollicitations cycliques. Le dimensionnement et les protections contre la corrosion ont été réalisés dans les règles de l'art.

## Plaque d'identification / marquage

Marquage suivant — EN ISO 26552

	
	Betriebsanleitung beachten See installation instructions Voir instructions de montage
NRG 16 -42 — Marquage de l'appareil	
PN 40 G1 1,4571 IP 65	
	32 bar (464 psi) 238 °C (453 °F)
	Tmax = 70°C (133 °F)
0,5 / 10µS/cm 18-36 V DC	
IN/OUT, CAN-Bus	
Node ID: _ _ _ _	
TÜV.WR.99-399	
GB Reg. Design 2 053 113 US Pat. 5 719 342, 5 805 052, Design 383 403	
GESTRA GmbH Helmstr. 130, D-26215 Bremen	
SER Nr.:	

# Installation

## NRG 16-42

1. Déterminer les longueurs de mesure des tiges d'électrode et reprendre les dimensions dans le « tableau des fonctions ».
2. Raccourcir les tiges d'électrode **1**, **2**, **3** et **4**. **Fig. 2** (page 5)
3. Ebavurer les surfaces avant des extrémités d'électrode.
4. Enlever l'isolation en téflon aux extrémités des électrodes sur 50 mm.
5. Contrôler les surfaces d'étanchéité sur le raccord fileté de la bouteille ou la bride.  
**Fig. 3** (page 5)
6. Poser le joint fourni **C** sur le siège de l'électrode **B**. **Fig. 2** (page 5)  
Seul le joint fourni D 33 x 39 DIN 7603-1.4301 doit être utilisé !
7. Enduire le filetage de l'électrode **D** d'un peu de graisse silicone, (p. ex. DOW Corning 111 Compound).
8. Visser l'électrode de niveau dans le raccord fileté de la bouteille ou sur la bride et serrer à fond avec une clé plate de 41.  
Le couple de serrage à froid est de **140 Nm**.

## Tableau des fonctions

Fonction	Fonction	Fonction de la tige d'électrode	Longueur [mm]
p. ex. alarme niveau haut		1	
p. ex. dispositif d'alimentation MARCHÉ		2	
p. ex. dispositif d'alimentation ARRÊT		3	
p. ex. préalarme niveau bas		4	

Inscrire vos données ici !

Inscrire vos données ici !



### Attention

- Les surfaces d'étanchéité du raccord fileté de la bouteille ou de la bride doivent être parfaitement usinées suivant la **Fig. 3** (page 5) !
- Ne pas déformer l'électrode de mesure au montage !
- Ne pas inclure le corps de l'électrode dans le calorifugeage de la chaudière !
- Ne pas étanchéifier l'électrode de niveau avec du chanvre ou une bande en téflon !



### Remarque

- Le contrôle du raccord avec bride de la chaudière doit être effectué dans le cadre du contrôle préliminaire de la chaudière.
- Quatre exemples de montage sont représentés à la page 23.

### Outils

- Clé plate de 17
- Clé plate de 41
- Scie à métaux
- Lime plate, taille 2

# Raccordement électrique

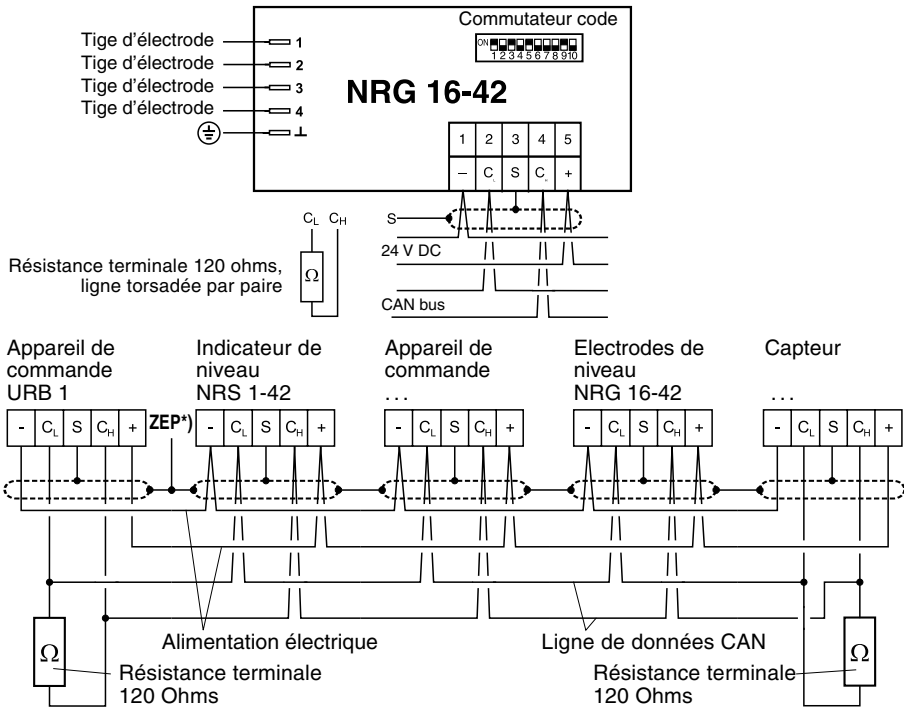
## NRG 16-42

Un câble pilote à plusieurs fils, torsadés par paire, **doit** être utilisé comme câble d'alimentation, p. ex. UNITRONIC® BUS DeviceNet™ Drop Cable (thin) 2 x 0,25<sup>2</sup>, 2 x 0,34<sup>2</sup> ou RE-2YCYV-fl 2 x 2 x 0,5<sup>2</sup>. Longueur maximale 250 mètres.

Tenir compte de la vitesse de transmission ! **Fig. 10** (page 20)

1. Desserrer les vis **E** et les retirer, enlever le couvercle **G**. **Fig. 4** (page 6)
2. Desserrer les écrous de raccord union de l'entrée de câble **F** et dévisser.  
**La tête d'électrode peut être pivotée de +/- 180°.**
3. Desserrer la vis **M** avec une clé plate de 17. Ne pas dévisser complètement !  
**Fig. 4** (page 6)
4. Tourner la tête d'électrode dans la direction souhaitée (+/- 180°).
5. Serrer légèrement la vis **M**.
6. Retirer le bornier **K** de la platine.
7. Raccorder le bornier suivant le schéma, raccorder la connexion PE **L**.
8. Mettre le bornier en place.
9. Placer le couvercle **G**, visser et monter l'entrée de câble (**E**, **F**).

## Schéma de raccordement



\*) ZEP = point central de mise à la terre

**Fig. 6**

UNITRONIC® est une marque déposée de LAPP Kabelwerke GmbH, Stuttgart  
DeviceNet™ est une marque déposée de Rockwell International Corp., USA



### Attention

- Pour protéger les contacts inverseurs, sécuriser le circuit avec un fusible T 2,5 A ou sécuriser conformément aux instructions TRD.
- Ne pas utiliser d'étanchéité caoutchouc à deux trous pour l'entrée de câble **F** si une **seule** ligne CAN bus est posée dans le boîtier de raccordement. Utiliser le bouchon d'étanchéité fourni (IP 65) !
- Une résistance terminale de 120  $\Omega$  **doit** être installée sur le premier et le dernier appareil dans le réseau CAN bus ! **Fig. 6** (page 14)
- Le réseau CAN bus **ne doit pas** être interrompu pendant le service !

### **En cas d'interruption l'alarme MINI-MAXI est signalée !**

Avant de séparer la ligne CAN bus du bornier, tous les composants système raccordés doivent être mis hors service afin d'éviter des messages de défaut !

Si cela n'est pas possible, démonter complètement l'entrée de câble **F** et introduire le bornier **G** avec les lignes de CAN bus par l'ouverture du corps !

### Outils

- Tournevis cruciforme, taille 1
- Tournevis plat, taille 2,5, entièrement isolé suivant VDE 0680
- Clé plate de 17

## Réglage de base

### CAN bus

Tous les groupes d'appareils (niveau, conductivité) sont raccordés ensemble avec un CAN bus. L'échange de données entre les groupes d'appareils se fait en utilisant le protocole CANopen. Tous les appareils sont identifiés avec une adresse électronique de l'ID de nœud. Le câble bus à quatre fils sert d'alimentation électrique et « d'autoroute des données » sur laquelle les informations sont transmises à grande vitesse dans les deux sens.

L'adresse CAN (ID de nœud) peut être choisie dans la plage de **1 à 123**.

L'électrode NRG 16-42 raccordée aux composants GESTRA est configurée en usine pour être opérationnelle. Elle peut être utilisée immédiatement sans réglage de l'ID de nœud.

**Lorsque plusieurs systèmes de même type doivent communiquer dans le réseau CAN bus, une ID de nœud doit être attribuée à chaque système (p. ex. régulateur). Pour ce faire, veuillez tenir compte de l'annexe pages 19 et 20.**

### ID de nœud

#### Limiteur de niveau d'eau

Affichage	Robinet	Appareil de commande 2	NRS 1-42	NRG 16-42	Electrode 2	Appareil E/S 1	Appareil E/S 2
ID de nœud X - 3	ID de nœud X - 2	ID de nœud X - 1	ID de nœud X (base)	ID de nœud X + 1	ID de nœud X + 2	ID de nœud X + 3	ID de nœud X + 4

Plage réservée

#### Régulations

### Réglage donné en usine

L'électrode de niveau est livrée avec les réglages suivants donnés en usine :

- Vitesse de transmission (baud) : **250 kB/s**
- Sensibilité de mesure : **10 mS/cm**
- ID de nœud : **021**

### Mise en service

#### Contrôle du raccordement électrique

Contrôlez si la NRG 16-42 est câblée avec l'indicateur de niveau NRS 1-42 correspondant suivant le schéma de raccordement. **Fig. 6** (page 14)

#### Etablissement de l'alimentation électrique

Etablissez l'alimentation électrique pour l'indicateur de niveau NRS 1-42.



## Dysfonctionnements

### Liste de contrôle des défauts, dysfonctionnements

#### L'appareil ne fonctionne pas – aucune fonction

**Défaut :** La DEL « Service » n'est pas allumée.

**Remède :** Etablir l'alimentation électrique.  
Câbler l'électrode conformément au schéma de raccordement.

**Défaut :** Le fusible de température excessive s'est déclenché.

**Remède :** La température ambiante ne doit pas dépasser 70 °C.

**Défaut :** La DEL **L** ne clignote pas. Aucun échange de données.

**Remède :** Contrôler l'indicateur de niveau NRS 1-42.  
Câbler l'électrode conformément au schéma de raccordement.

#### Les points de coupure sont atteints / ne sont pas atteints – aucune fonction

**Défaut :** La conductivité électrique est trop faible.

**Remède :** Commuter la sensibilité de réponse à  $= 0,5 \mu\text{S/cm}$ .

**Défaut :** Les tiges d'électrode sont en contact avec la masse.

**Remède :** Contrôler et modifier la position de montage.

**Défaut :** Le corps de l'électrode n'est pas relié à la masse sur la bouteille.

**Remède :** Nettoyer les surfaces d'étanchéité et les pourvoir d'un joint métallique D 33 x 39 DIN 7603-1.4301.

**Ne pas** étanchéfier l'électrode de niveau avec du chanvre ou une bande en téflon !

**Défaut :** L'orifice d'équilibrage dans le tube de protection anti-turbulence manque, est obstrué ou noyé.

**Remède :** Contrôler le tube de protection et le pourvoir d'un orifice d'équilibrage.

**Défaut :** Les robinets d'arrêt (en option) de la bouteille de mesure située à l'extérieur sont fermés.

**Remède :** Ouvrir les robinets d'arrêt.

#### Les points de coupure sont atteints / ne sont pas atteints – mauvaise fonction

**Défaut :** La fonction de coupure n'est pas correctement attribuée.  
Les tiges d'électrode ont été mal raccourcies.

**Remède :** Attribuer les alimentations d'électrode et les inverser sur la platine dans la tête d'électrode.

**Défaut :** L'isolation interne de la tige d'électrode est endommagée.

**Remède :** Remplacer l'électrode de niveau.

## **Dysfonctionnements** Suite

### **Liste de contrôle des défauts, dysfonctionnements** Suite

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

# Annexe

## Réglage/modification de l'ID de nœud

Lorsque plusieurs systèmes de même type doivent communiquer dans le réseau CAN bus, une ID de nœud doit être attribuée à chaque système (p. ex. régulateur).

### Exemple d'une attribution d'ID de nœud avec plusieurs réservoirs (bouteilles)

#### Groupe 1 Générateur de vapeur

Appareil de commande

(1) Réglage donné  
en usine  
NRS 1-40 ID:001  
NRS 1-41 ID:006  
NRS 1-42 ID:020  
NRS 2-40 ID:039  
NRR 2-40 ID:040  
LRR 1-40 ID:050

#### Groupe 2 Réservoir A

Appareil de commande

(2)  
NRS 1-42 ID:070  
NRS 2-40 ID:074  
NRR 2-40 ID:075

#### Groupe 3 Réservoir B

Appareil de commande

(3)  
NRS 1-42 ID:080  
NRS 2-40 ID:084  
NRR 2-40 ID:085

#### Groupe 4 Réservoir C

Appareil de commande

(4)  
NRS 1-42 ID:090  
NRS 2-40 ID:094  
NRR 2-40 ID:095

#### Groupe 5 Réservoir D

Appareil de commande

(5)  
NRS 1-42 ID:100  
NRS 2-40 ID:104  
NRR 2-40 ID:105

Electrode de niveau

NRG 16-40 ID:002  
NRG 16-41 ID:007  
NRG 16-42 ID:021  
NRG 26-40 ID:041  
LRG 16-40 ID:051

Electrode de niveau

NRG 16-42 ID:071  
NRS 26-40 ID:076

Electrode de niveau

NRG 16-42 ID:081  
NRS 26-40 ID:086

Electrode de niveau

NRG 16-42 ID:091  
NRS 26-40 ID:096

Electrode de niveau

NRG 16-42 ID:101  
NRS 26-40 ID:106

Les ID de nœud des appareils doivent être réglés  
manuellement.

**Veillez tenir compte des différentes instructions de  
montage et de mise en service des appareils !**



### Attention

- Dans le réseau CAN bus, **aucune** ID de nœud ne doit être donnée deux fois !

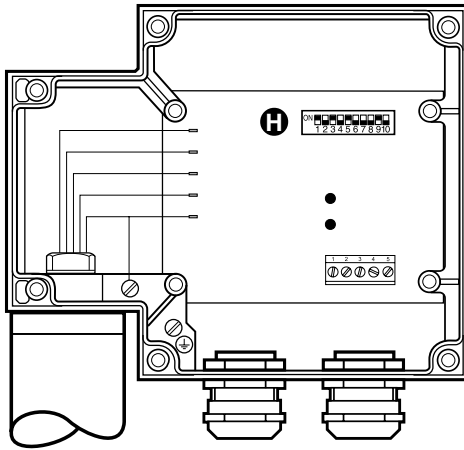


Fig. 7



		ID de nœud	21
S1	<b>ON</b>	1	
S2	OFF	2	
S3	<b>ON</b>	4	
S4	OFF	8	
S5	<b>ON</b>	16	
S6	OFF	32	
S7	OFF	64	



		ID de nœud	71
S1	<b>ON</b>	1	
S2	<b>ON</b>	2	
S3	<b>ON</b>	4	
S4	OFF	8	
S5	OFF	16	
S6	OFF	32	
S7	<b>ON</b>	64	

Fig. 8 (réglage donné en usine)

Fig. 9 (exemple)

S8	S9	S0	Vitesse de transmission	Longueur de ligne
OFF	OFF	OFF	1000 kB/s	25 m
<b>ON</b>	OFF	OFF	500 kB/s	100 m
OFF	<b>ON</b>	OFF	<b>250 kB/s</b>	<b>250 m</b>
<b>ON</b>	<b>ON</b>	OFF	125 kB/s	500 m
OFF	OFF	<b>ON</b>	100 kB/s	670 m
<b>ON</b>	OFF	<b>ON</b>	50 kB/s	1000 m
OFF	<b>ON</b>	<b>ON</b>	20 kB/s	1000 m
<b>ON</b>	<b>ON</b>	<b>ON</b>	10 kB/s	1000 m

Fig. 10 (réglage donné en usine 250 kB/s)

Cette page reste volontairement vierge

### Déclaration de conformité **CE**

Nous déclarons la conformité de l'appareil **NRG 16-42** avec les directives européennes suivantes :

- Directive B.T. 73/23/CEE dans sa version 93/68/CEE
- Directive CEM 89/336/CEE dans sa version 93/68/CEE

Les normes harmonisées suivantes ont été prises pour base :

- Norme B.T. EN 50178
- Normes CEM DIN EN 50 081-2, DIN EN 61000-6-2

Cette déclaration n'est plus valide si une modification est apportée à l'appareil sans notre autorisation.

Brême, le 01.11. 2000  
GESTRA GmbH



Dipl.-Ing. Uwe Bledschun  
Directeur de la construction



Walter Meyer  
En charge de la qualité

### Légende

- ① Bride PN 40, DN 50, DIN 2527  
Bride PN 40, DN 100, DIN 2527
- ② Effectuer le contrôle préliminaire du raccord avec bride dans le cadre du contrôle de la chaudière.
- ③ Orifice d'équilibrage, placer l'orifice aussi près que possible de la paroi de la chaudière !
- ④ Niveau d'eau haut NH
- ⑤ Tige d'électrode d = 5 mm
- ⑥ Tube de protection anti-turbulence DN 80
- ⑦ Tube de protection anti-turbulence DN 100
- ⑧ Ecartement des électrodes  $\geq 14$  mm
- ⑨ Niveau d'eau bas NB
- ⑩ Réduction DIN 2616-2, K-88,9x3,2-42,4x2,6 W
- ⑪ Réduction DIN 2616-2, K-114,3x3,6-48,3x2,9 W

# Exemples de montage

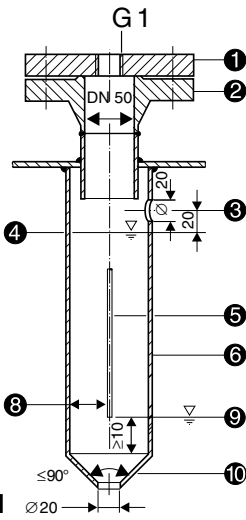


Fig. 11

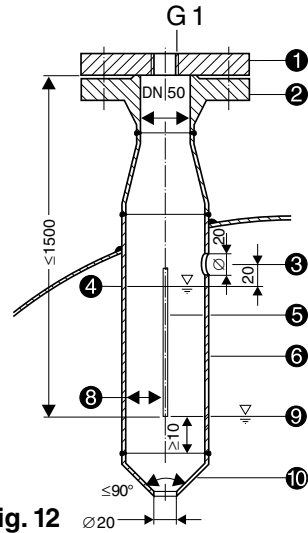


Fig. 12

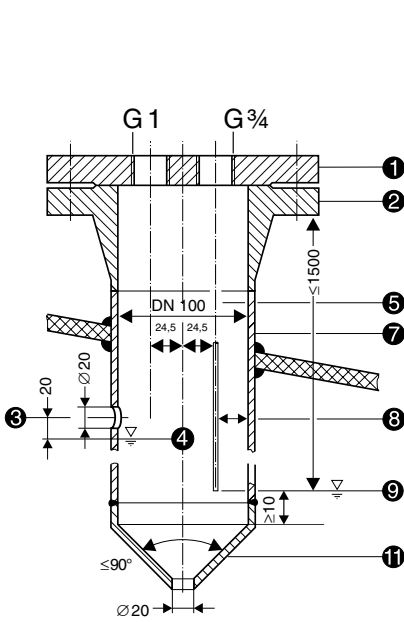


Fig. 13

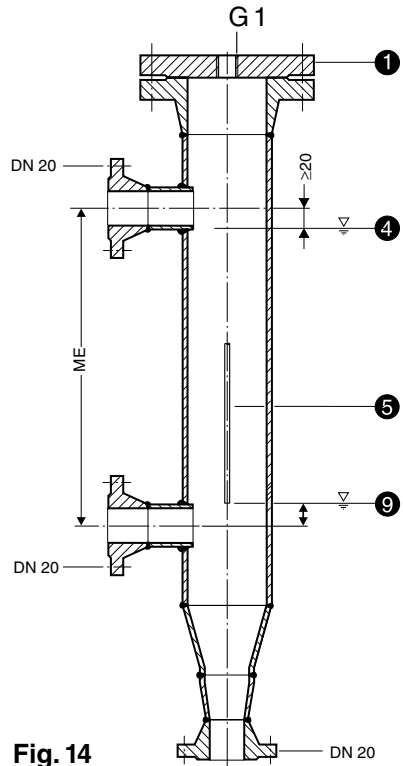


Fig. 14

### **Great Britain**

#### **Flowserve Flow Control (UK) Ltd.**

Burrell Road, Haywards Heath  
West Sussex RH 16 1TL  
Tel. 00 44 14 44 / 31 44 00  
Fax 00 44 14 44 / 31 45 40  
E-mail: sales@flowserve.com

### **Italia**

#### **Flowserve S.p. A**

Divisione Italgestra  
Via Prealpi, 30 – 20032 Cormano (MI)  
Tel. 00 39 02 / 66 32 51  
Fax 00 39 02 / 66 32 55 60  
E-mail: info@italgestra.it

### **France**

#### **Flowserve Flow Control S. A. S.**

10 Avenue du Centaure, BP 8263  
F-95801 CERGY PONTOISE CEDEX  
Tél. 00.33.1/34 43 26 60  
Fax 00.33.1/34 43 26 87  
E-mail: contact@gestra.fr

### **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: gestra@gestra.pt

### **España**

#### **GESTRA ESPAÑOLA S.A.**

Luis Cabrera, 86-88  
E-28002 Madrid  
Tel. 00 34 91 / 5 152 032  
Fax 00 34 91 / 4 136 747; 5 152 036  
E-mail: gestra@gestra.es



## **GESTRA GmbH**

Postfach 10 54 60, D-28054 Bremen, Münchener Str. 77, D-28215 Bremen  
Telefon +49 (0) 421 35 03 - 0, Telefax +49 (0) 421 35 03 - 393  
E-Mail gestra.gmbh@flowserve.com, Internet www.gestra.de

**A Unit of Flowserve Corporation**