

NRZ 2-1

Betriebsanleitung 808407-00

GESTRA® Drei-Komponenten-Regelung NRZ 2-1

Installation and Service Instructions 808407-00

GESTRA Three-Element Controller NRZ 2-1

Instructions de montage et de mise en service 808407-00

Convertisseur pour régulation de niveau à trois paramètres GESTRA NRZ 2-1

Instrucciones de montaje y servicio 808407-00

Regulador de tres componentes GESTRA NRZ 2-1

Istruzioni per l'uso 808407-00

Apparecchio di regolazione a tre componenti NRZ 2-1



NRZ 2-1

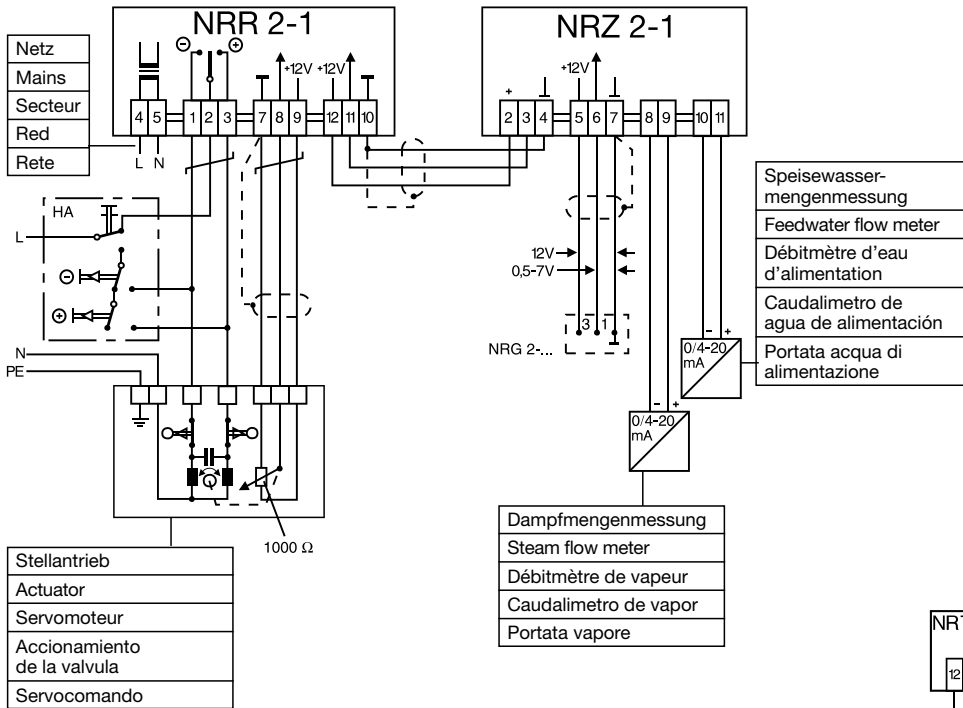


Fig. 1 Schaltplan für NRZ 2-1 in Verbindung mit NRR 2-1
 Wiring diagram for NRZ 2-1 in conjunction with NRR 2-1
 Schéma de raccordement pour NRZ 2-1 en combinaison avec NRR 2-1
 Esquema de conexión del NRZ 2-1 en combinación con NRR 2-1
 Schema elettrico per NRZ 2-1 in collegamento con NRR 2-1

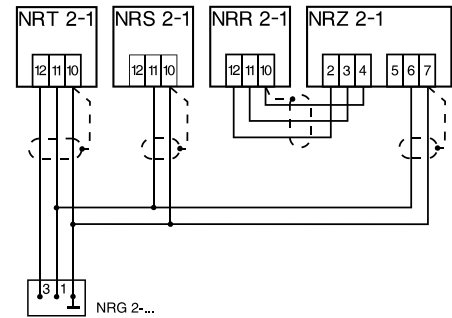


Fig. 3

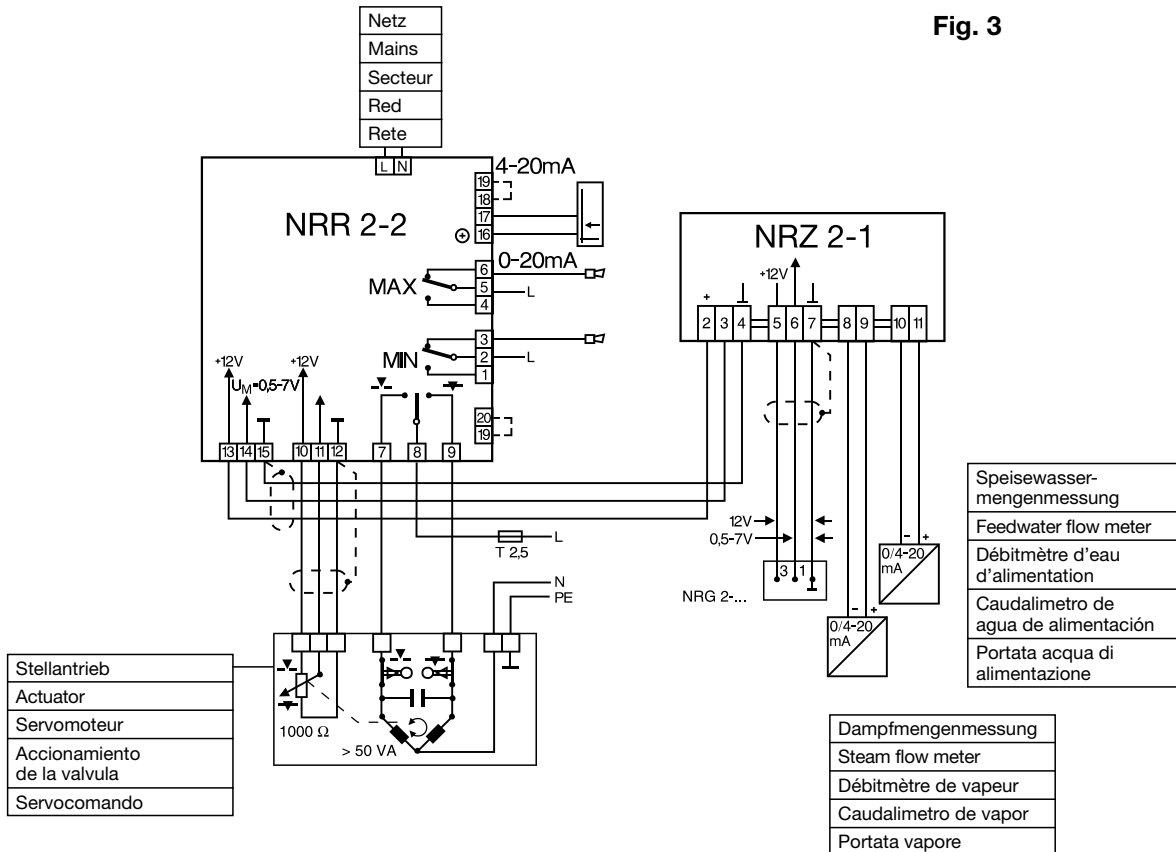


Fig. 2 Schaltplan für NRZ 2-1 in Verbindung mit NRR 2-2
 Wiring diagram for NRZ 2-1 in conjunction with NRR 2-2
 Schéma de raccordement pour NRZ 2-1 en combinaison avec NRR 2-2
 Esquema de conexión del NRZ 2-1 en combinación con NRR 2-2
 Schema elettrico per NRZ 2-1 in collegamento con NRR 2-2

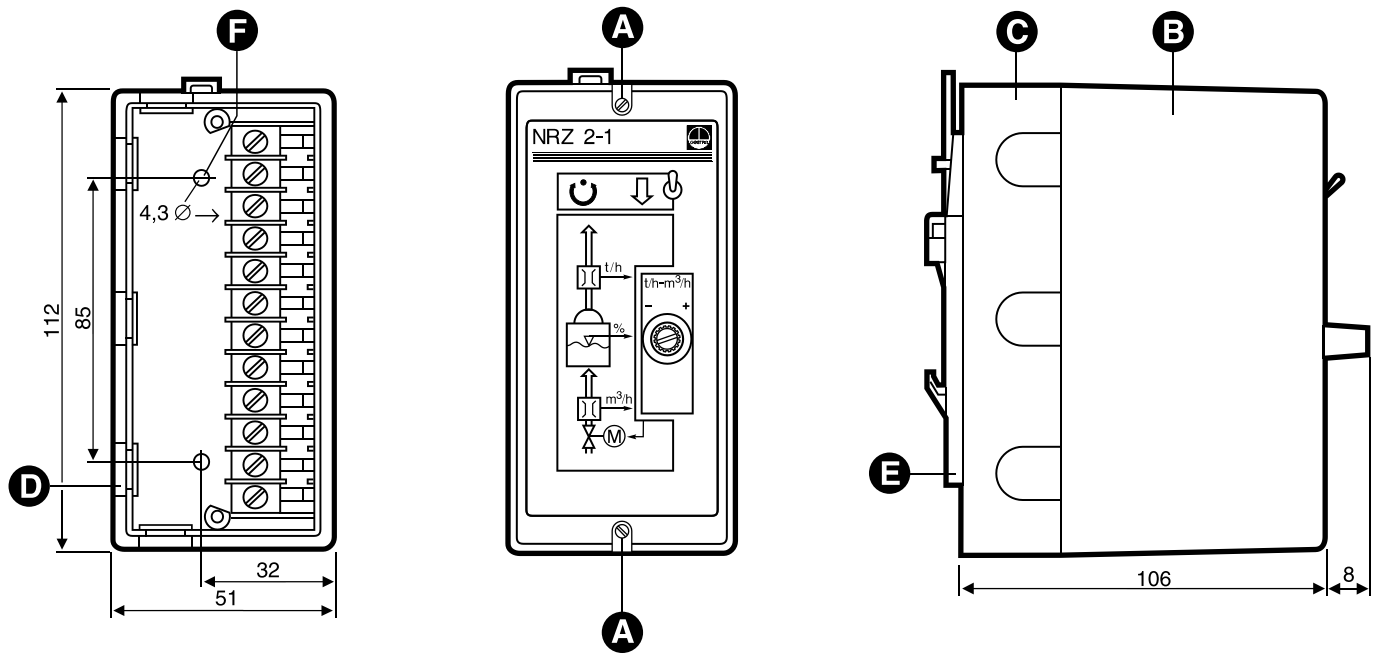


Fig. 4

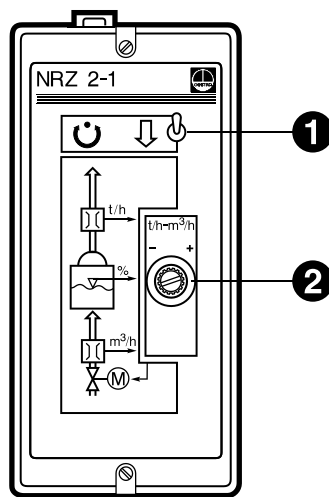


Fig. 5

Sicherheitshinweis

Der Zusatzbaustein NRZ 2-1 darf nur für eine Drei-Komponenten-Regelung verwendet werden. NRZ 2-1 nur in Verbindung mit GESTRA Geräten einsetzen. Das Gerät darf nur von qualifiziertem Fachpersonal installiert werden. Vor Installation Anlage spannungsfrei schalten.

Funktionsstörungen nur vom Hersteller beheben lassen. Manipulationen oder Veränderungen am Gerät gefährden die Sicherheit der Anlage.

Aufgabe

Drei-Komponenten-Regelung in Kombination mit GESTRA Niveauregler NRR 2-... und GESTRA Wirbeldurchflußmesser für Dampf und Speisewasser. Das System glättet Störgrößen in der Niveauregelung von Dampferzeugern, die durch kurzfristig hohe Dampfenahme und damit verbundenes „Aufsieden“ des Kesselwassers belastet werden.

Mit dem Zusatzbaustein NRZ 2-1 kann der aus Niveausonde NRG 26-... und Niveauregler NRR 2-... bestehende Wasserstandregler zusammen mit einer Dampf- und Speisewassermessung zu einer Drei-Komponenten-Regelung erweitert werden. Hierzu werden Niveau-, Dampfmenge und Speisewassermenge meßtechnisch erfaßt und in elektrische Normsignale umgeformt. NRZ 2-1 vergleicht die Signale der Dampf- und Speisewassermessung und bildet einen Differenzwert. Dieser Wert wird zu einem von der Niveausonde kommenden Signal addiert. Es entsteht ein korrigierter Istwert, der an den Niveauregler NRR 2-... weitergeleitet wird. Fehlreaktionen des Niveaureglers durch einen vorgetäuschten höheren Wasserstand (Aufsieden) bei stark schwankender Dampfenahme werden mit diesem System zuverlässig ausgeschlossen. Einsatz in Dampfkesselanlagen der Gruppe 2 und 4 (Dampfkesselverordnung).

Ausführung

Fig. 4 NRZ 2-1b

Montage mit Schnappbefestigung auf 35 mm Normschiene oder Befestigung mit Schrauben auf einer Montageplatte.

Technische Daten

Eingänge

1. Dampfmengenmessung

Einheitsstromeingang 0/4-20 mA, Bürde 56 Ohm.

2. Speisewassermengenmessung

Einheitsstromeingang 0/4-20 mA, Bürde 56 Ohm.

Gleichtaktunterdrückung für Eingang 1 und 2 £ 230 V. Für beide Eingänge sind physikalische Größen erforderlich.

3. Kesselwasserniveau

Von Niveausonde NRG 26-... mit Vorverstärker NRV 2-8 bzw. NRV 2-29 Spannungseingang 0,5 V bis 7 V DC.

Ausgang

Zum Niveauregler NRR 2-... Spannungsausgang 0,5 V bis 7 V DC.

Anzeigen und Bedienelemente

Ein Serviceschalter für die Inbetriebnahme. Ein Potentiometer zur Bewertung der Dampf- und Speisewassermenge.

Versorgungsspannung

12 V DC vom Niveauregler NRR 2-...

Schutzart

IP 40 nach DIN 40050

Zulässige Umgebungstemperatur

0 °C bis 55 °C

Gehäusewerkstoffe

Unterteil Noryl SE 1-GFN 2 UL 94 VO, schwarz.

Haube R-ABS UL 94 VO, hellgrau.

Gewicht

Ca. 0,5 kg.

Abmessungen

Siehe Fig. 4.

Einbau

Bauform „b“ (Fig. 4)

Normschiene vorhanden

- Gerät in die Normschiene (TS 35 x 15, DIN 46277) einrasten
- Haubenschrauben **A** lösen und Haube **B** vom Unterteil **C** abziehen.

Normschiene nicht vorhanden

- Haubenschrauben **A** lösen und Haube **B** vom Unterteil **C** abziehen.
- Schnappbefestigung **E** abschrauben.
- Vormarkierte Stelle **F** mit einem Bohrer 4,3 durchbohren.
- Unterteil mit zwei Schrauben M4 auf vorgehener Grundplatte montieren.

Achtung

Für die ausreichende Belüftung zu anderen Geräten und Baugruppen 20 mm Abstand halten.

Elektrischer Anschluß

- Kabeldurchführung **D** wählen und entsprechenden Verschluß durchstoßen.
- Klemmleiste am NRZ 2-1 gemäß Anschlußplan belegen (Fig. 1/ Fig. 2). Fig. 3 zeigt ein Beispiel für den parallelen Anschluß mehrerer Geräte. Die Zuleitung erfordert abgeschirmtes, vieradriges Kabel z.B. I-Y(St)Y 2 x 2 x 0,8 oder LIYCY 4 x 0,5². Länge maximal 100 m.
- Haube **B** aufsetzen und mit Unterteil **C** verschrauben.

Achtung

- Abschirmung nur an Klemme 7 des Zusatzbausteins anschließen.
- Die Abschirmung darf keine galvanische Verbindung mit dem Schutzleiterpotential haben.

Voreinstellung

Schritt 1

Serviceschalter **1** auf Handbetrieb umschalten. Potentiometer **2** 22 Umdrehungen nach links drehen. Wasserstandregelung, Dampf- und Speisewassermengenmessung gemäß den beigefügten Betriebsanleitungen in Betrieb nehmen.

Von den Betriebsanleitungen NRR 2-1 und NRR 2-2 abweichende Einstellungen:

NRR 2-1: „Sollwert einstellen“

- Drehknopf „B“ **1** zehn Umdrehungen nach links drehen.
- Behälter bis zum gewünschten Regelniveau auffüllen.
- Drehknopf „A“ **2** so lange drehen, bis das Anzeigeinstrument **3** den Wert „0“ anzeigt.
- Füllen Sie den Behälter weiter bis zu einem Niveau auf, das als Regelabweichung maximal zulässig ist.
- Drehknopf „B“ **1** nun so weit verstellen, bis das Anzeigeinstrument **3** den Wert „+1“ anzeigt.

Umdrehungen mitzählen und nach Erreichen des Wertes „+1“ um die gleiche Anzahl der Umdrehungen weiterdrehen.

NRR 2-2: „Wahl des X_p -Faktors“

Der Proportionalfaktor „ X_p “ (**13**) bestimmt die maximale oder minimale Abweichung des Ist-Niveaus vom eingestellten Sollwert in Abhängigkeit von den Lastverhältnissen im Dampferzeuger.

Beispiel: Die Meßspanne 200 mm auf dem Schauglas entspricht 100 %, $X_p = \pm 10$ % entspricht ± 20 mm. Bei Schwachlast wird dann die dauernde Abweichung $XW +10$ % betragen bzw. 20 mm über dem eingestellten Sollwert liegen. Bei Vollast beträgt die Abweichung $XW -10$ % bzw. liegt 20 mm unter Sollwert. Es ergibt sich damit ein Proportionalband von 40 mm.

Für ein ruhiges Regelverhalten muß der Faktor X_p (**13**) so groß wie möglich gewählt werden. Als Anfangswert für die Einstellung empfehlen wir die Stellung $X_p = 40$ %.

Schritt 2

Nach Inbetriebnahme von Wasserstandregelung, Dampf- und Speisewassermengenmessung Serviceschalter **1** auf Automatikbetrieb schalten. Potentiometer **2** 5 Umdrehungen nach rechts drehen.

Schritt 3

Die Optimierung der Drei-Komponenten-Regelung muß im laufenden Kesselbetrieb erfolgen. Sobald der Dampfverbrauch höher wird, muß die Ventil-Laufrichtungsanzeige am Niveauregler beobachtet werden. Wenn bei diesen Lastverhältnissen das Speisewasserregelventil in Schließstellung fährt, muß das Potentiometer **2** 1 bis 2 Umdrehungen nach rechts gestellt werden. Dieser Vorgang muß sooft wiederholt werden, bis bei extremen Lastverhältnissen ein stabiler Betriebszustand erreicht ist.

Wenn das Ventil periodisch öffnet und schließt, „schwingt“ der Regelkreis und das Potentiometer **2** muß 1 bis 2 Umdrehungen nach links gestellt werden.

Hinweis

Das Signal der Niveausonde wird durch die Aufschaltung der Dampf- und Speisewassermengenmessung korrigiert. Alle niveaubehängigen Anzeigen und Einstellungen der Niveauregler werden daher verringert. Hierdurch betroffen sind:

Niveauregler NRR 2-1:

- Regelabweichungsanzeige

Niveauregler NRR 2-2:

- Regelabweichungsanzeige
- MIN/MAX-Grenzwerteinstellungen
- Istwert-Ausgang

Stromausgang und Grenzkontakte werden mit dem NRZ 2-1 bewertet und entsprechen bei Lastsprüngen nicht dem aktuellen Istwert. Falls eine Bewertung nicht erwünscht ist, Einzelkomponenten gemäß Fig. 3 einsetzen.

Fehleranalyse

Fehler A: NRZ 2-1 reagiert nicht auf Lastschwankungen.

Abhilfe: Überprüfen Sie, ob der Serviceschalter **1** in Stellung Automatikbetrieb ist.

Fehler B: Das Gerät erkennt permanent einen Dampf- oder Speisewasserüberschuß.

Abhilfe: Überprüfen Sie, ob beide Eingangsströme identisch sind. Entweder beide Eingänge 0-20 mA oder beide Eingänge 4-20 mA.

Bitte wenden Sie sich an unseren Kundendienst, wenn Fehler auftreten, die hier nicht aufgeführt wurden!

Important Safety Notes

The ancillary unit type NRZ 2-1 must only be used for three-element control, in conjunction with other GESTRA equipment.

The NRZ 2-1 must only be installed by qualified staff.

Before installing controller cut off power supply.

All repairs must be performed only by the manufacturer. Misuse or attempted modification of the equipment will endanger plant safety.

Application

Three-element control in conjunction with GESTRA level controller type NRR 2-... and GESTRA vortex flow meters for steam and feedwater. The system minimises the effect to steam-boiler level controls caused by a sudden high steam demand resulting in rapid expansion of the boiler water.

The three-element controller type NRZ 2-1 is used with a feedwater control system which consists of a level probe type NRG 26-... and a level controller type NRR 2-..., and steam and feedwater flow meters to form a three-element control. For this purpose the level in the boiler, and the steam and feedwater flowrates are measured and converted into a composite electrical signal. The NRZ 2-1 compares the signals received from the steam and feedwater flow meters and determines the difference. This difference is added to the signal received from the level probe, and a composite signal is formed. This signal is then transmitted to the level controller type NRR 2-... The system therefore corrects the response of the controller which would otherwise have reacted to the artificial high level in the boiler due to rapid expansion of the water caused by sudden high steam demand.

Design

NRZ 2-1b (Fig. 4)

With mounting clip for fitting onto a 35 mm supporting rail or for screwing directly to a mounting panel.

Technical Data

Inputs

1. Steam flow meter

Stabilized current input 0 to 20 or 4 to 20 mA, max. load 56 ohm.

2. Feedwater flow meter

Stabilized current input 0 to 20 or 4 to 20 mA, max. load 56 ohm.

Input signal filtering for 1 and 2 230 V amplitude.

3. Boiler level control

From level probe type NRG 26-... with pre-amplifier type NRV 2-8 or NRV 2-29, voltage input 0.5 to 7 V d.c.

Output

To level controller type NRR 2-..., voltage output 0.5 to 7 V d.c.

Indicators and adjusters

One auto/manual switch.

One potentiometer for establishing differential between steam and feedwater flowrates.

Supply voltage

12 V d.c. from level controller type NRR 2-...

Protection

IP 40 to DIN 40050

Permissible ambient temperature

0 °C to 55 °C

Case materials

Base: Noryl SE 1-GFN 2 UL 94 VO, black
Cover: R-ABS UL 94 VO, stone grey

Approx. weight

0.5 kg

Dimensions

See Fig. 4

Installation

Design "b" (Fig. 4)

On supporting rail (with mounting clip)

1. Clip level switch onto supporting rail (TS 35x15 mm, DIN 46277).
2. Loosen cover screws **A** and unplug cover **B** from its base **C**.

On mounting panel

1. Loosen cover screws **A** and unplug cover **B** from its base **C**.
2. Unscrew mounting clip **E**.
3. Drill the hole **F** marked in the base to 4.3 mm dia.
4. Fasten base with two screws M4 onto mounting panel.

Notice

To provide sufficient ventilation, ensure a minimum spacing of 20 mm between adjacent units.

Wiring

1. Select cable entry **D** and remove corresponding seal.
2. Wiring should be carried out in accordance with wiring diagram, Fig. 1 for NRZ 2-1 in conjunction with level controller NRR 2-1, or Fig. 2 for NRZ 2-1 in conjunction with level controller NRR 2-2.

Fig. 3 gives an example of parallel connection of several units.

For wiring to the probe four-core overall screened cable is required, minimum conductor size 0.5 mm². Max. cable length 100 m.

3. Replace cover **B** onto base **C** and tighten screws.

Notice

- Connect screen only to terminal 7 of the three-element controller.
- The screen must not make any other electrical contact.

Initial Adjustments

Step 1

Set auto/manual switch **1** in manual position. Turn potentiometer **2** 22 turns to the left. Commission water-level control and feedwater flow meter in accordance with relevant installation and service instructions.

Adjustments differing from those given in the installation and service instructions of NRR 2-1 and NRR 2-2:

NRZ 2-1: "Adjustment of Set Point"

1. Turn adjuster "B" **1** 10 turns to the left.
2. Fill vessel to required control level.
3. Turn adjuster "A" **2** until the meter **3** indicates zero.
4. Raise level in vessel until it reaches the

maximum level that is permissible as deviation (the top of the proportional band).

5. Turn adjuster "B" **1** until the meter **3** indicates +1.

Count the number of turns required to reach value +1, and continue to turn by the same number of turns.

NRZ 2-2: "Setting of Proportional Band X_p"

The proportional band X_p (adjustor **13**) determines the maximum and minimum deviation of the actual level from the adjusted set point as a function of the load condition in the boiler.

Example: A measuring range of 200 mm on the water-level gauge glass corresponds to 100 %; X_p = +/-10 % corresponds then to +/-20 mm. At low load the constant deviation X_w will be +10 %, viz. 20 mm above the adjusted set point and at full load -10 %, viz. 20 mm below the adjusted set point. In this case the proportional band is 40 mm.

To ensure a smooth control the proportional band X_p (adjustor **13**) should be chosen as large as possible. As an initial value we recommend X_p = 40 %.

Step 2

After commissioning water-level control and feedwater flow meter set auto/manual switch **1** in automatic position. Turn potentiometer **2** five turns to the left.

Step 3

The optimisation of the three-element controller should be carried out with the boiler operating. As soon as the steam consumption increases, observe valve-position meter of level controller. If at these load conditions the valve is motored into the closed position, turn potentiometer **2** one or two turns to the right. Repeat procedure until, even at extreme load conditions, stable operating conditions are obtained.

If the valve opens and closes periodically the control system is „hunting“. In this case, turn potentiometer **2** one or two turns to the left.

Important Note

The signal from the level probe is corrected by the signals received from the steam and feedwater flow meters. All indications and adjustments of the level controller depending on the level are thereby reduced.

This concerns:

Level Controller NRR 2-1

- Error-signal meter

Level Controller NRR 2-2

- Error-signal meter
- MIN/MAX limit value adjustments
- Actual-value output

Flowmeter and level electrode outputs are evaluated by the NRZ 2-1. In the case of heavy load fluctuations the compensated signal generated by the NRZ 2-1 will not directly correspond with the water level.

Fault Finding

Fault A: The NRZ 2-1 does not react to load fluctuations.

Remedy: Check whether auto/manual switch **1** is in automatic position.

Fault B: The NRZ 2-1 detects a permanently steam or feedwater difference.

Remedy: Check whether both input currents are identical, either both inputs 0 to 20 mA, or both inputs 4 to 20 mA.

In case of difficulty please contact us.

Avis importants pour la sécurité

Le dispositif additionnel type NRZ 2-1 doit être utilisé uniquement pour la régulation de niveau à trois paramètres, en combinaison avec d'autres appareils GESTRA.

L'appareil ne doit être installé que par du personnel qualifié.

Avant d'installer l'appareil couper l'alimentation secteur.

Les réparations ne doivent être effectuées que par le fabricant. Toute intervention ou modification de l'appareil entraîne des risques au point de vue sécurité.

Application

Régulation à trois paramètres, en combinaison avec le régulateur de niveau GESTRA type NRR 2-... et débitmètres vortex de vapeur et d'eau d'alimentation. Le système minimise les effets négatifs sur la régulation de niveau de chaudière provoqués par un soutirage brusque de grandes quantités de vapeur produisant l'expansion rapide de l'eau de la chaudière.

Le convertisseur à trois paramètres type NRZ 2-1 est utilisé avec un système de régulation de niveau, constitué d'une sonde de niveau type NRG 26-... et d'un régulateur de niveau type NRR 2-..., et de débitmètres de vapeur et d'eau d'alimentation pour former une régulation à trois paramètres. Le niveau dans la chaudière et les débits vapeur et eau d'alimentation sont mesurés et convertis en signaux électriques normalisés. Le convertisseur NRZ 2-1 compare les signaux reçus des débitmètres vapeur et eau d'alimentation et évalue la différence. Cette différence est additionnée au signal reçu de la sonde de niveau et forme un signal de sortie normalisé. Ce signal est alors transmis au régulateur de niveau type NRR 2-... Le système corrige donc la réponse du régulateur qui autrement aurait réagi au niveau trop haut dans la chaudière provoqué par l'expansion rapide de l'eau lors d'un soutirage brusque de grandes quantités de vapeur. Utilisation pour les chaudières à vapeur du groupe 2 et 4 (Régulation concernant chaudières à vapeur).

Exécution

NRZ 2-1b (Fig. 4)

Avec fixation à ressort pour montage sur barre support de 35 mm ou montage direct sur panneau de montage à l'aide de deux vis.

Données techniques

Entrées

1. Débitmètre de vapeur

Entrée de courant à puissance constante 0 à 20 ou 4 à 20 mA, charge maxi 56 ohm.

2. Débitmètre d'eau d'alimentation

Entrée de courant à puissance constante 0 à 20 ou 4 à 20 mA, charge maxi 56 ohm. Filtrage des signaux d'entrée 1 et 2 230 V d'amplitude.

3. Régulateur de niveau chaudière

Sonde de niveau type NRG 26-... avec préamplificateur type NRV 2-8 ou NRV 2-29, tension d'entrée 0,5 à 7 V c.c.

Sortie

Vers régulateur de niveau type NRR 2-..., tension de sortie 0,5 à 7 V c.c.

Signalisation et commandes

Un inverseur manuel/automatique

Un potentiomètre pour établir la différence entre débit vapeur et débit eau d'alimentation.

Alimentation

12 V c. c. du régulateur de niveau type

NRR 2-...

Protection

IP 40 suivant DIN 40050

Température ambiante maxi admissible

0 °C à 55 °C

Matière du boîtier

Partie inférieure: Noryl SE 1-GFN 2 UL 94 VO, teinte noire

Capot: R-ABS UL 94 VO, teinte grise claire

Poids

env. 0,5 kg

Dimensions

voir Fig. 4

Installation

Exécution „b“

Sur barre-support (avec fixation à ressort)

1. Fixer le convertisseur sur barre-support (TS 35 x 15 mm, DIN 46277).
2. Desserrer les vis de capot **A** et retirer le capot **B** de la partie inférieure **C**.

Sur panneau de montage

1. Desserrer les vis de capot **A** et retirer le capot **B** de la partie inférieure **C**.
2. Dévisser la fixation à ressort **E**.
3. Perforer le trou **F** Ø 4,3 mm marqué sur la partie inférieure.
4. Monter la partie inférieure à l'aide de deux vis M4 sur panneau de base.

Attention

Pour assurer une ventilation suffisante prévoir une escape de 20 mm entre chaque appareil.

Raccordement

1. Choisir l'entrée du câble **D** et retirer l'obturateur correspondant.
2. Effectuer le raccordement suivant schéma de raccordement Fig. 1 pour NRZ 2-1 en combinaison avec le régulateur de niveau type NRR 2-1 ou Fig. 2 pour NRZ 2-1 en combinaison avec le régulateur de niveau type NRR 2-2. Fig. 3 donne un exemple de raccordement en parallèle de plusieurs appareils. Pour relier le convertisseur à la sonde du câble blindé quadri-polaire est exigé, section des fils minimum 0,5 mm². Longueur maxi 100 m.
3. Replacer le capot **A** sur la partie inférieure **C** et serrer les vis.

Attention

- Ne relier le blindage qu'à la borne 7 du convertisseur.
- Tout contact galvanique du blindage avec le potentiel de protection (terre) doit être évité.

Préréglages

Opération 1

Mettre l'inverseur manuel/automatique **1** en position manuelle. Tourner le potentiomètre **2** 22 fois vers la gauche. Mettre en service le régulateur de niveau et le débitmètre d'eau d'alimentation suivant les instructions de montage et de mise en service correspondantes.

Réglages qui diffèrent de ceux indiqués dans les instructions de montage et de mise en service pour NRR 2-1 et NRR 2-2:

NRR 2-1: «Réglage de la valeur de consigne»

1. Tourner le bouton de réglage «B» **1** 10 fois vers la gauche.
2. Remplir le réservoir jusqu'au niveau de réglage désiré.
3. Tourner le bouton de réglage «A» **2** jusqu'à ce que l'aiguille sur l'indicateur **3** indique zéro.
4. Faire monter le niveau dans le réservoir jusqu'au niveau maxi admissible comme écart

de réglage.

5. Tourner le bouton de réglage «B» **1** jusqu'à ce que l'indicateur **3** indique la valeur +1.

Compter le nombre de tours nécessaire pour atteindre la valeur +1, et continuer à tourner du même nombre de tours.

NRR 2-2: «Choix du facteur X_p»

Le facteur de proportionnalité «X_p» (dispositif de réglage **13**) détermine l'écart de réglage maxi et mini du niveau réel par rapport à la valeur de consigne ajustée en fonction des conditions de débit dans la chaudière.

Exemple: Une plage de mesure de 200 mm sur la glace du niveau correspond à 100 %; X_p = +/-10 % correspond alors à +/- 20 mm. A faible débit, l'écart constant X_w sera +10 %, donc 20 mm en dessus de la valeur de consigne ajustée et à plein débit -10 %, donc 20 mm en dessous de la valeur de consigne ajustée. La bande proportionnelle est donc 40 mm.

Pour obtenir une régulation douce, choisir le facteur X_p (dispositif de réglage **13**) le plus grand possible. Comme valeur initiale nous recommandons X_p = 40 %.

Opération 2

Après la mise en service de la régulation de niveau et du débitmètre d'eau d'alimentation mettre l'inverseur manuel/automatique **1** en position automatique. Tourner le potentiomètre **2** 5 tours vers la droite.

Opération 3

L'optimisation de la régulation à trois paramètres doit être effectuée pendant le fonctionnement de la chaudière. Dès que la consommation de vapeur augmente, observer l'indicateur du positionnement de la vanne sur le régulateur de niveau. Si, quand la chaudière débite, la vanne de réglage d'eau d'alimentation est manœuvrée en position fermeture, tourner le potentiomètre **2** un à deux tours vers la droite. Répéter ce procédé jusqu'à ce que, à puissance maxi de la chaudière, des conditions de service stables s'établissent.

L'ouverture et la fermeture périodique de la vanne signifient «l'oscillation» du circuit de réglage. Dans ce cas, tourner le potentiomètre **2** un à deux tours vers la gauche.

Avis important

Le signal reçu de la sonde de niveau est corrigé par les signaux reçus des débitmètres vapeur et eau d'alimentation. Tous les indications et réglages du régulateur de niveau dépendants du niveau sont donc réduits. Cela concerne:

Régulateur de niveau NRR 2-1

■ Indicateur de l'écart de réglage

Régulateur de niveau NRR 2-2

- Indicateur de l'écart de réglage
- Réglages des valeurs limites MIN/MAX
- Sortie de la valeur réelle

En cas de variations importantes de la valeur mesurée analysée par le NRZ 2-1 le courant de sortie et les valeurs limites de régulateur ne correspondent pas à cette valeur mesurée. Pour obtenir l'indication de la valeur mesurée réelle il faut utiliser des éléments individuels, transmetteur NRT 2-1 et commutateur NRS 2-1 tels que représentés fig. 3

Dérangements

Défaut A: Le NRZ 2-1 ne réagit pas aux variations de charge.

Remède: Vérifier si l'inverseur manuel/automatique **1** est en position automatique.

Défaut B: Le NRZ 2-1 détecte sans arrêt un surplus de vapeur ou d'eau d'alimentation.

Remède: Vérifier si les deux courants d'entrée sont identiques, soit 0 à 20 mA ou 4 à 20 mA pour les deux entrées.

Si des défauts se produisent qui ne sont pas énumérés ci-dessus veuillez contacter notre filiale ou représentation dans votre pays.

Advertencias sobre seguridad

Los aparatos de regulación electrónicos sólo deben ser instalados por personal especializado.

Antes de instalar el aparato dejar la instalación sin tensión.

El aparato sólo puede ser reparado por el fabricante. Manipulaciones o modificaciones del aparato causan riesgos de seguridad.

El aparato NRZ 2-1 sólo puede ser instalado con otros equipos de GESTRA.

Misión

Regulador de tres componentes en combinación con el regulador de nivel NRR 2... y los caudalímetros de vapor y agua de alimentación. El sistema elimina perturbaciones en la regulación del nivel de generadores de vapor sometidos a fuertes extracciones de vapor de corta duración, con la consiguiente «ebullición» del agua.

El regulador de nivel de agua compuesto por la sonda de nivel NRG 26-... y el regulador de nivel NRR 2-..., en combinación con caudalímetros de vapor y agua de alimentación puede ampliarse con el módulo NRZ 2-1 para formar un regulador de tres componentes. Este sistema mide el nivel y los caudales de vapor y agua de alimentación y genera señales eléctricas normalizadas. El NRZ 2-1 compara las señales de la medida del caudal de vapor y de agua de alimentación y calcula la diferencia. Este valor es sumado a la señal emitida por la sonda de nivel. Resulta así un valor real corregido que se transmite al regulador de nivel NRR 2-... Mediante este sistema se previenen completamente las reacciones indebidas del regulador de nivel provocadas por una subida falsa del nivel de agua (ebullición) en caso de fluctuaciones extremas de la demanda de vapor. Aplicación en calderas de vapor del grupo 2 y 4 (Regulaciones sobre calderas de vapor).

Datos técnicos

Entradas

1. Medida del caudal de vapor

Entrada de corriente normalizada 0/4-20 mA, carga 56 ohmios.

2. Medida del caudal de agua de alimentación

Entrada de corriente normalizada 0/4-20 mA, carga 56 ohmios.

Filtrado de señal para 1 y 2 amplitud E 230 V.

3. Nivel del agua de la caldera

De la sonda de nivel NRG 26-... con preamplificador NRV 2-8 o NRV 2-29, entrada de tensión de 0,5 V a 7 V CC.

Salida

Al regulador de nivel NRR 2-... salida de tensión de 0,5 V a 7 V CC.

Indicación y mando

Conmutador manual/automático. Potenciometro para evaluar el caudal de vapor y el de agua de alimentación.

Tensión de red

12 V CC desde el regulador de nivel NRR 2-...

Protección

IP 40 según DIN 40050

Temperatura ambiente admisible
0-55 °C

Materiales de la caja

Base de Noryl SE 1-GFN 2 UL 94 VO, negro
Tapa de R-ABS UL 94 VO, gris piedra

Peso
aprox. 0,5 kg

Dimensiones
Véase Fig. 4

Instalación

En carril soporte normalizado
(con resbalón de sujeción)

1. Encajar el regulador de tres componentes en el carril de soporte normalizado (TS 35 x 15 mm, DIN 46277).
2. Soltar los tornillos **A** de la tapa y separar ésta de la base **C**.
3. Seleccionar la boquilla de paso **D** para el cable y extraer el cierre correspondiente.

Sobre placa de montaje

1. Soltar los tornillos **A** de la tapa **B** y separar ésta de la base **C**.
2. Desatornillar el resbalón **E**.
3. Perforar en la base el punto marcado **F** con broca de $\sim 4,3$.
4. Montar la base con dos tornillos M4 sobre la placa de montaje.

Atencion

Para asegurar una ventilación suficiente hay que prever una distancia de 20 mm entre aparatos adyacentes.

Conexión eléctrica

1. Seleccionar la boquilla de paso **D** para el cable y extraer el cierre correspondiente.
2. Efectuar la conexión según esquema Fig. 3, NRZ 2-1 en combinación con el regulador de nivel NRR 2-1 o Fig. 4, NRZ 2-1 en combinación con el regulador de nivel NRR 2-2. Fig. 5 muestra un ejemplo de una conexión en paralelo de varias unidades. Para la alimentación del electrodo utilizar únicamente cable de 4 hilos apantallado, por ejemplo 2 x 2 x 0,8 o LIY-CY 4 x 0,5. Longitud máxima 100 m.
3. Colocar la tapa **A** sobre la base **C** y apretar los tornillos.

Atencion

- Conectar la pantalla únicamente con el borne 7 del regulador de tres componentes.
- La pantalla no debe tener ningún contacto galvánico con el conductor de protección.

Ajustes previos

Paso 1

Situar el conmutador manual/automático **1** en la posición manual. Girar el potenciometro **2** 22 vueltas a la izquierda. Poner en marcha la regulación de nivel y la medida de caudal de agua de alimentación según lo indicado en los manuales de operación adjuntos.

Ajustar los NRR 2-1 y NRR 2-2 con las siguientes diferencias respecto a lo indicado en sus correspondientes manuales de operación.

NRR 2-1: «Ajuste del valor teórico»

1. Girar el ajustador «B» **1** 10 vueltas a la izquierda.
2. Llenar el depósito hasta alcanzar el nivel deseado.
3. Girar el ajustador «A» **2** hasta que el instrumento de medida **3** indique el valor 0.
4. Seguir llenando el depósito hasta el nivel máximo admitido como desviación.
5. Girar el ajustador «B» **1** hasta que el instrumento de medida **3** indique +1.

Contar las vueltas y cuando se alcance el valor +1 seguir girando un número igual de vueltas.

NRR 2-2: «Selección del factor X_p»

El factor proporcional «X_p» (ajustador **13**)

determina la desviación máxima y mínima del nivel real con respecto al valor teórico ajustado, en función de las condiciones de carga imperantes en la caldera.

Ejemplo: La gama de medición de 200 mm del cristal de nivel de agua corresponde a 100 %; X_p = +/-10 %, corresponde entonces a +/-20 mm. En este caso, y en condiciones de carga ligera, la desviación permanente se situará a XW +10 %, es decir 20 mm por encima del valor teórico ajustado, y bajo carga plena a -10 %, es decir 20 mm por debajo del valor teórico ajustado. De este modo se obtiene una banda proporcional de 40 mm. Para obtener una regulación sin brusquedades, el factor X_p debe ser lo más alto posible. Para empezar, se recomienda un valor de X_p = 40 %.

Paso 2

Después de la puesta en marcha de la regulación de nivel de agua y de la medida de caudal de agua de alimentación, situar el conmutador manual/automático **1** en la posición automático. Girar el potenciometro **2** 5 vueltas a la derecha.

Paso 3

La optimización de la regulación de tres componentes debe realizarse con la caldera en operación. A medida que aumente la demanda de vapor, observar el indicador de posición de la válvula situada en el regulador de nivel. Si en estas condiciones la válvula de agua de alimentación cierra se debe girar el potenciometro **2** 1 a 2 vueltas hacia la derecha.

Este procedimiento debe repetirse, hasta que con comportamientos de carga extremos se alcance una operación estable.

Si la válvula abre y cierre periódicamente, el lazo de regulación „oscila“ y el potenciometro **2** se debe girar 1 a 2 vueltas a la izquierda.

Advertencia

La señal de la sonda de nivel debe corregirse con la conexión de las medidas de caudal de vapor y de agua de alimentación. Todas las indicaciones y ajustes de nivel del regulador de nivel se disminuirán correspondientemente.

Regulador de nivel NRR 2-1:

- Indicador de desviación de regulación

Regulador de nivel NRR 2-2:

- Indicador de desviación de regulación
- Ajustes de valores límite MIN/MAX
- Salida del valor real

La salida de corriente y contactos límite son evaluados con el NRZ 2-1 para compensar su valor en caso de fuertes fluctuaciones de carga. Si no se desea una evaluación, utilizar la instalación de un solo elemento según Fig. 3.

Averías

Fallo A: El NRZ 2-1 no reacciona a oscilaciones de carga.

Remedio: Comprobar si el conmutador manual/automático **1** es situado en la posición automática.

Fallo B: El aparato reconoce un exceso de vapor o de agua de alimentación.

Remedio: Comprobar si ambos corrientes de entrada son idénticos, ambas entradas 0-20 mA o ambas entradas 4-20 mA.

En caso de fallos, deficiencias o averías no indicados en estas instrucciones de montaje y servicio diríjase a nuestra representación o sociedad GESTRA en su país.

Norme di sicurezza

L'apparecchiatura ausiliaria NRZ 2-1 deve essere usata solo ed esclusivamente con strumenti GESTRA.

NRZ 2-1 deve essere installata da personale qualificato.

Prima dell'installazione togliere la corrente all'impianto.

L'apparecchiatura deve essere riparata solo dal produttore. Manipolazioni o modifiche compromettono la sicurezza dell'impianto!

Funzione

Apparecchio di regolazione a tre componenti in combinazione con il regolatore di livello GESTRA NRR 2-... e con il misuratore di portata GESTRA per vapore e acqua alimento. Il sistema smorza le turbolenze nella regolazione del livello dei generatori di vapore, ai quali sono richieste elevate quantità di vapore istantanee.

Col modulo ausiliario NRZ 2-1, il regolatore di livello, costituito da una sonda di livello NRG 26-... e da un regolatore di livello NRR 2-..., può essere trasformato in un apparecchio di regolazione a tre componenti, unitamente a misuratori di portata vapore e dell'acqua di alimentazione. In tal modo vengono presi in considerazione: il livello, la quantità di vapore e la quantità di acqua di alimentazione.

NRZ 2-1 confronta i segnali di misura del vapore e dell'acqua di alimentazione determinando un valore differenziale. Tale valore viene addizionato ad un segnale proveniente dalla sonda di livello. Ne deriva un valore reale più corretto che viene ricondotto al regolatore di livello NRR 2-... Con questo sistema vengono sicuramente evitati errori da parte del regolatore di livello nel caso di un livello apparentemente più elevato dell'acqua durante una forte richiesta di vapore istantanea. Usati su caldaie dei gruppi 2 e 4 (Secondo normativa TÜV per caldaie a vapore).

Esecuzione

NRZ 2-1b (Fig. 4)

Con dispositivo di montaggio a scatto per inserimento su guide DIN da 35 mm oppure per fissaggio tramite viti su piastra interna del quadro.

Dati tecnici

Ingressi

1. Portata vapore

Ingresso: 0/4-20 mA, carico 56 Ohm.

2. Portata acqua alimento

Ingresso: 0/4-20 mA, carico 56 Ohm

Gli ingressi 1 e 2 sono protetti da sovratensioni superiori a 230 V.

3. Livello acqua caldaia

Dalla sonda di livello NRG 26-... con preamplificatore NRV 2-8 o NRV 2-29 tensione d'ingresso da 0,5 a 7 V c.c.

Uscite

Per il regolatore di livello NRR 2-... tensione d'uscita da 0,5 a 7 V c.c.

Indicatori e componenti di servizio

Un interruttore di servizio per la messa in funzione.

Un potenziometro per il bilanciamento delle quantità di vapore e acqua di alimento.

Tensione di alimentazione

12 V cc dal regolatore di livello NRR 2-...

Protezione

IP 40 secondo DIN 40050

Temperatura ambiente

da 0° a 55 °C

Materiali contenitore

Parte inferiore: Noryl SE 1-GFN 2 UL 94 VO, nero.

Coperchio R-ABS UL 94 VO, grigio.

Peso

circa 0,5 kg

Dimensioni

vedere Fig. 3

Installazione

Esecuzione "b" (Fig. 4)

Su guida simmetrica DIN

1. Bloccare l'apparecchio sulla guida di supporto (TS 35 x 15, DIN 46277).
2. Svitare le viti **A** e togliere il coperchio **B** dalla base **C**.

Sulla piastra all'interno del quadro

1. Svitare le viti **A** e togliere il coperchio **B** dalla base **C**.
2. Rimuovere il dispositivo di bloccaggio a scatto **E**.
3. Forare i punti **F** con una punta da 4,3 mm.
4. Montare la parte inferiore sulla piastra di base con due viti M4.

Attenzione

Per assicurare una sufficiente ventilazione prevedere uno spazio minimo di 20 mm con el apparecchiature adiacenti.

Collegamenti elettrici

1. Scegliere e togliere il tappo **D** più adatto al passaggio dei conduttori.
2. Collegare secondo lo schema mostrato nella fig. 1 per l'applicazione con GESTRA NRR 2-1 oppure secondo lo schema di collegamento della fig. 2 per l'applicazione con GESTRA NRR 2-2. La fig. 3 mostra un esempio di collegamento in parallelo di più apparecchi. Eseguire i collegamenti con cavo schermato a quattro fili, per es. I-Y (St)Y 2x2x0,8 oppure LIYC 4x0,5, lunghezza max. 100m
3. Rimontare il coperchio **B** sulla base **C** ed avvitare.

Attenzione

- Collegare lo schermo al morsetto 7 del regolatore NRZ 2-1.
- Lo schermo non deve essere collegato ad altri punti né a terra.

Preimpostazioni

Gradino 1

Impostare l'interruttore di servizio **1** su azionamento normale. Ruotare in senso antiorario per 22 volte il potenziometro **2**. Alimentare il regolatore di livello e i due misuratori di portata utilizzando le apposite istruzioni. Impostazioni diverse per NRR 2-1 e NRR 2-2:

NRR 2-1: "Regolazione del valore nominale":

1. Ruotare a sinistra la manopola "B" **1** per 10 volte.
2. Riempire la caldaia fino al livello normale desiderato.
3. Ruotare la manopola "A" **2** finché l'indicatore **3** indicherà il valore "0".
4. Riempire la caldaia fino al livello massimo ammesso.
5. Regolare quindi la manopola "B" **1** finché l'indicatore **3** indicherà il valore +1.

Contare i giri per il raggiungimento del valore "+1", ruotare in senso opposto dello stesso numero di giri.

NRR 2-2: "Scelta del fattore X_p "

La banda proporzionale " X_p " (**13**) determina lo scostamento minimo e massimo del livello reale rispetto al valore impostato in funzione del carico del generatore di vapore.

Esempio: Un campo di misura di 200 mm sull'indicatore visivo corrisponde al 100 %. $X_p = +/-10$ %, corrisponde a +/-20 mm. A bassi carichi la deviazione sarà +10 % (oppure +20 mm) del valore nominale impostato, a pieno carico sarà -10 % (ovvero -20 mm) sotto il valore impostato. In questo caso la banda proporzionale è di 40 mm.

Per una regolazione ottimale la banda proporzionale X_p (potenziometro **13**) deve essere la più grande possibile.

Come valore iniziale impostare $X_p = 40$ %.

Gradino 2

Dopo la messa in funzione, la regolazione del livello dell'acqua e la misurazione della quantità dell'acqua di alimentazione, impostare l'interruttore **1** su „funzionamento automatico“. Ruotare 5 giri in senso orario il potenziometro **2**.

Gradino 3

L'ottimizzazione dell'apparecchio di regolazione a tre componenti deve avvenire con la caldaia in funzione. Non appena la richiesta di vapore aumenta, osservare l'indicatore della posizione valvola sul regolatore.

Se per un aumento di carico la valvola di regolazione dell'acqua di alimentazione chiude, il potenziometro **2** deve essere ruotato in senso orario di uno o due giri.

Questa procedura deve essere ripetuta finché non viene raggiunto un funzionamento stabile durante variazioni forti di carico.

Quando la valvola si apre e si chiude periodicamente, il circuito di regolazione „oscilla“ e il potenziometro **2** deve essere ruotato in senso antiorario di 1 o 2 giri.

Avvertenza

Il segnale della sonda di livello viene corretto tramite i valori della portata vapore e acqua di alimentazione. Tutte le indicazioni e le impostazioni del regolatore dipendenti dal livello vengono quindi modificate:

Per regolatore di livello NRR 2-1:

- Indicazione dello scostamento della regolazione

Per regolatore di livello NRR 2-2:

- Indicazione dello scostamento della regolazione
- Impostazione valori limite MIN/MAX
- Uscita valore reale

La corrente di uscita e i limiti di allarme sono elaborati da NRZ 2-1, in caso di forti variazioni di carico i valori sono falsati. Se la lettura non è richiesta usare i componenti come da fig. 3

Analisi degli errori

Errore A: NRZ 2-1 non reagisce alle oscillazioni di carico.

Intervento: Verificare se l'interruttore di servizio **1** è in posizione "Funzionamento automatico".

Errore B: L'apparecchio rileva costantemente un'eccedenza di vapore o di acqua di alimentazione.

Intervento: Verificare che le due correnti d'ingresso siano identiche: 0-20 mA o 4-20 mA.

In caso di guasti non descritti qui sopra, si prega di rivolgersi al nostro servizio d'assistenza.

Deutsch

Wir erklären hiermit, daß das Gerät

NRZ 2-1

mit den Bestimmungen folgender Richtlinien und Normen übereinstimmt:

- 73/23/EWG i. d. F. 93/68/EWG
- EN 50 081-1, EN 50 081-2, EN 50 082-1, EN 50 082-2, IEC 801-2, IEC 801-3, IEC 801-4, IEC 801-5

Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung des Gerätes verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Français

Nous déclarons, par la présente, que l'appareil

NRZ 2-1

correspond aux dispositions en vigueur concernant les normes et les directives suivantes:

- 73/23/EWG d'après la version 93/68/EWG
- EN 50 081-1, EN 50 081-2, EN 50 082-1, EN 50 082-2, IEC 801-2, IEC 801-3, IEC 801-4, IEC 801-5

Cette déclaration n'est plus valable si l'appareil subit des transformations n'étant pas mis au point avec nos services.

Italiano

Dichiaro con la presente che la macchina

NRZ 2-1

sotto descritta è conforme alle norme delle direttive:

- 73/23/EWG nella versione 93/68/EWG
- EN 50 081-1, EN 50 081-2, EN 50 082-1, EN 50 082-2, IEC 801-2, IEC 801-3, IEC 801-4, IEC 801-5

In caso di modificazioni dell'apparechio non coordinate con noi, questa dichiarazione perde la sua validità.

English

We hereby declare that the equipment

NRZ 2-1

complies with the regulations set out in the following standards and guidelines:

- 73/23/EWG, version 93/68/EWG
- EN 50 081-1, EN 50 081-2, EN 50 082-1, EN 50 082-2, IEC 801-2, IEC 801-3, IEC 801-4, IEC 801-5

This declaration is no longer valid if modifications are made to the equipment without consultation with us.

Español

Por la presente declaramos que el equipo

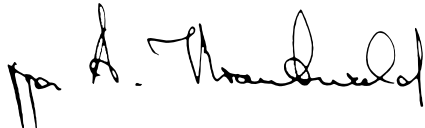
NRZ 2-1

está conforme con las siguientes normas y reglamentos:


- 73/23/EWG en la nueva versión 93/68/EWG
- EN 50 081-1, EN 50 081-2, EN 50 082-1, EN 50 082-2, IEC 801-2, IEC 801-3, IEC 801-4, IEC 801-5

Esta declaración pierde su validez en caso que se realicen modificaciones en el equipo que no hayan sido acordadas con nosotros.

Bremen, 20. Dezember 1995
GESTRA Aktiengesellschaft



Dr. Anno Krautwald



Dr. Christian Pollit

GESTRA AG

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

