



FLOWSERVE[®]

GESTRA

GESTRA Steam Systems

NRGS 11-2

NRGS 16-2



Betriebsanleitung 808434-05

Niveauelektrode

NRGS 11-2, NRGS 16-2



Inhalt

Seite

Wichtige Hinweise

Bestimmungsgemäßer Gebrauch	4
Sicherheitshinweis.....	4
Gefahr	4
Achtung.....	4
ATEX (Atmosphère Explosible)	4

Erläuterungen

Verpackungsinhalt	4
Systembeschreibung	5
Funktion	5
Bauform	5

Technische Daten

NRGS 11-2, NRGS 16-2	5, 6
Korrosionsbeständigkeit.....	7
Auslegung	7
Typenschild/Kennzeichnung.....	7
Maße	8

Aufbau

NRGS 11-2, NRGS 16-2	9
Legende	11

Funktionselemente

NRGS 11-2, NRGS 16-2	10
Legende	11

Einbau

NRGS 11-2, NRGS 16-2	12
Tabelle Funktionen.....	12
Achtung.....	12
Hinweis	12
Werkzeuge.....	12
Einbaubeispiele	13
Legende	14

Elektrischer Anschluss

NRGS 11-2, NRGS 16-2	15
Anschlussplan	15
Achtung	15
Werkzeuge.....	15

Grundeinstellung

Werkeinstellung	16
Messbereich umschalten	16
Achtung	16
Werkzeuge.....	16

Inbetriebnahme

Warnung	17
Elektrischen Anschluss prüfen	17
Netzspannung einschalten	17
Zuordnung der Schaltfunktionen prüfen	17

Betrieb

NW-Alarm entriegeln	17
---------------------------	----

Funktionsstörungen Betrieb

Fehler-Checkliste	18
-------------------------	----

Anhang

Konformitätserklärung	19
-----------------------------	----

Wichtige Hinweise

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die Niveauelektroden NRGS 11-2 und NRGS 16-2 nur zum Signalisieren von Füllständen einsetzen.

Das Gerät darf nur von geeigneten und unterwiesenen Personen montiert und in Betrieb genommen werden.

Wartungs- und Umrüstarbeiten dürfen nur von beauftragten Beschäftigten vorgenommen werden, die eine spezielle Unterweisung erhalten haben.



Gefahr

Beim Lösen der Elektrode kann Dampf oder heißes Wasser austreten!

Schwere Verbrühungen am ganzen Körper sind möglich!

Niveauelektrode nur bei 0 bar Kesseldruck demontieren!

Die Elektrode ist während des Betriebs heiß!

Schwere Verbrennungen an Händen und Armen sind möglich.

Montage- oder Wartungsarbeiten nur in kaltem Zustand durchführen!

Die Klemmleiste des NRGS 11-2, NRGS 16-2 steht während des Betriebs unter Spannung!

Schwere Verletzungen durch elektrischen Strom sind möglich!

Vor Montage und Demontage des Gehäusedeckels Anlage spannungsfrei schalten!



Achtung

Das Typenschild kennzeichnet die technischen Eigenschaften des Gerätes. Ein Gerät ohne gerätespezifisches Typenschild darf nicht in Betrieb genommen oder betrieben werden!

ATEX (Atmosphère Explosible)

Die Geräte dürfen entsprechend der europäischen Richtlinie 94/9/EG nicht in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden.

Erläuterungen

Verpackungsinhalt

NRGS 11-2

- 1 Kompaktsystem NRGS 11-2
- 1 Dichtring D 33 x 39 DIN 7603-1.4301
- 1 Betriebsanleitung

NRGS 16-2

- 1 Kompaktsystem NRGS 16-2
- 1 Dichtring D 33 x 39 DIN 7603-1.4301
- 1 Betriebsanleitung

Systembeschreibung

Das Kompaktsystem NRGS 11-2, NRGS 16-2 arbeitet nach dem konduktiven Messverfahren. Mit NRGS 1...-2 können in elektrisch leitendem Medium maximal drei Füllstände signalisiert werden:

■ Wassermangel-Alarm, Pumpe EIN, Pumpe AUS mit einem Arbeitskontakt

NRGS 1...-2 besitzt einen im Elektrodengehäuse integrierten Niveauschalter mit dem alle Funktionen gesteuert werden, ein externes Schaltgerät ist **nicht** erforderlich.

NRGS 1...-2 besitzt zwei Elektrodenspitzen zum Erkennen von Wassermangel. Das Signalisieren des Wassermangel-Alarms erfolgt über zwei getrennte Schaltkanäle.

Funktion

Konduktive Füllstandmessverfahren basieren auf dem Funktionsprinzip der Leitfähigkeitsmessung. Einige flüssige Substanzen sind leitfähig, das heißt durch sie kann elektrischer Strom fließen. Für die sichere Funktion dieses Verfahrens ist eine Mindestleitfähigkeit der zu messenden Substanz erforderlich.

Das konduktive Messverfahren macht zwei Aussagen: Elektrodenstab eingetaucht oder Elektrodenstab ausgetaucht bzw. Schalterpunkt erreicht oder nicht erreicht. Der Elektrodenstab muss vor Einbau auf das Maß gebracht werden, an dem der Schaltvorgang einsetzen soll, z. B. für Grenzwertalarm, Ventil- oder Pumpenschaltungen.

Bauform

NRGS 11-2: Ausführung mit Gewinde G 1, EN ISO 228-1, PN 6.

NRGS 16-2: Ausführung mit Gewinde G 1, EN ISO 228-1, PN 40. **Fig. 1**

Technische Daten

NRGS 11-2, NRGS 16-2

Bauteilkennzeichen

TÜV · WR/WB · 02-392

Betriebsdruck

NRGS 11-2: 6 bar g bei 159 °C, NRGS 16-2: 32 bar g bei 238 °C

Mechanischer Anschluss

Gewinde G 1, EN ISO 228-1

Werkstoffe

Anschlussgehäuse	3.2161 G AISi8Cu3
Schaft	1.4571 CrNiMoTi17-12-2
Gehäuse	1.4571
Flansch	1.0460 C22.8
Messelektroden	1.4571 CrNiMoTi17-12-2
Elektrodenisolation	PTFE
Abstandhalter	PTFE

NRGS 11-2, NRGS 16-2 Fortsetzung

Lieferlängen

500 mm
1000 mm
1500 mm

Netzspannung

230 V \pm 10 %, 50/60 Hz
115 V \pm 10 %, 50/60 Hz
24 V \pm 10 %, 50/60 Hz (Option)

Leistungsaufnahme

5 VA

Absicherung

Temperatursicherung $T_{\max} = 102\text{ °C}$

Ansprechempfindlichkeit

Bereich 1: 10 $\mu\text{S/cm}$
Bereich 2: 0,5 $\mu\text{S/cm}$

Elektrodenspannung

10 V_{ss}

Ausgang

Vier potentialfreie Wechselkontakte für Wassermangel-Alarm, ein Arbeitskontakt (z. B. Pumpe).
Maximaler Schaltstrom bei Schaltspannungen 24 V, 115 V und 230 V AC: ohmsch 4 A,
induktiv 0,75 A bei $\cos \varphi$ 0,5.
Maximaler Schaltstrom bei Schaltspannung 24 V DC: 4 A.
Kontaktmaterial Silber, hart vergoldet.

Anzeige- und Bedienelemente

Zwei rote Leuchtdioden zur Signalisierung „Wassermangel“, eine grüne LED „Pumpe EIN“.
Ein vierpoliger DIP-Schalter zum Vorwählen der Ansprechempfindlichkeit.
Ein Taster für die Funktionsprüfung des Wassermangel-Alarms.
Ein Taster für die Entriegelung des Wassermangel-Alarms.

Kabeleinführung

Kabelverschraubungen mit integrierter Zugentlastung
M 16 (PG 9)
M 20 (PG 16)

Schutzart

IP 65 nach DIN 40050

Zulässige Umgebungstemperatur

Maximal 70 °C

Gewicht

Ca. 0,8 kg

Technische Daten Fortsetzung

Korrosionsbeständigkeit

Bei bestimmungsgemäßem Gebrauch wird die Sicherheit des Gerätes nicht durch Korrosion beeinträchtigt.

Auslegung

Das Gehäuse ist nicht für schwelende Belastung ausgelegt. Schweißnähte und Flansche sind auf Biege-/Wechselfestigkeit berechnet. Dimensionierung und Korrosionszuschläge sind gemäß dem Stand der Technik ausgelegt.

Typenschild / Kennzeichnung

	Vor Öffnen des Deckels Gerät freischalten! Betriebsanleitung beachten!
	Before removing cover isolate from power supplies See installation instructions!
	Avant d'ouvrir le couvercle déconnecter complètement l'appareil! Voir instructions de montage!
NRGS 11 - 2 PN 6 <input type="checkbox"/>	
NRGS 16 - 2 PN 40 <input type="checkbox"/>	
G 1	1.4571
	6 bar (87psi) <input type="checkbox"/> 159°C (318°F)
	32 bar (464psi) <input type="checkbox"/> 238°C (453°F)
	Tmax 70°C (133°F) IP 65
24 V <input type="checkbox"/>	115/230 V <input type="checkbox"/>
50 / 60 Hz	5VA 0,5 / 10 µS/cm
	250 V ~ T 2,5 A
TÜV . WR/WB. 02-392	
GB Reg. Design 2 053 113 US Pat. 5 719 342, Design 383 403	
GESTRA AG	D-28215 Bremen
TEST	ENTRIEGELN RESET DÉSENCLENCHER
	

Fig. 1

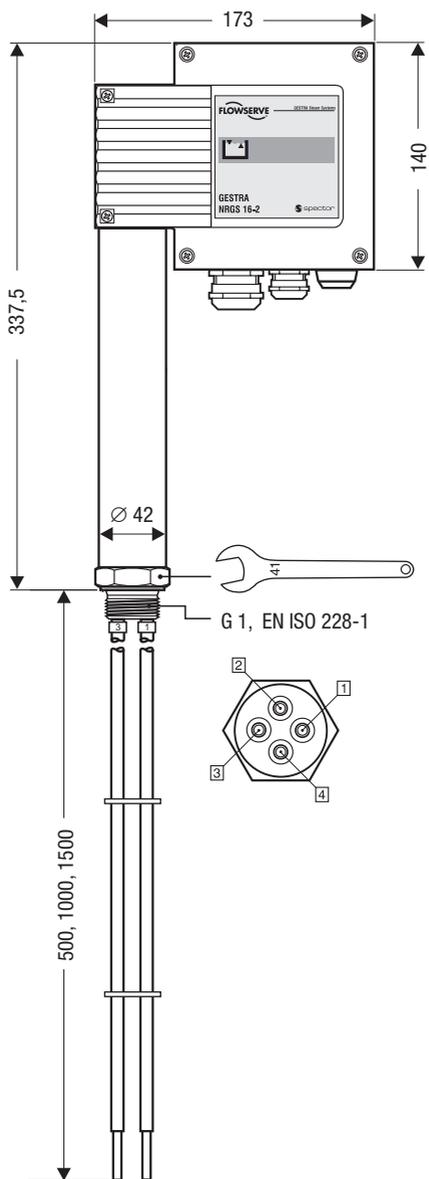
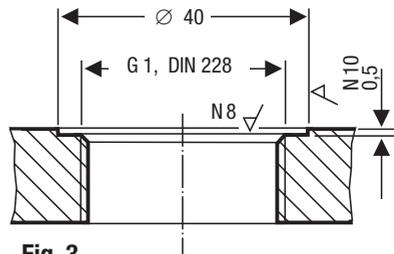
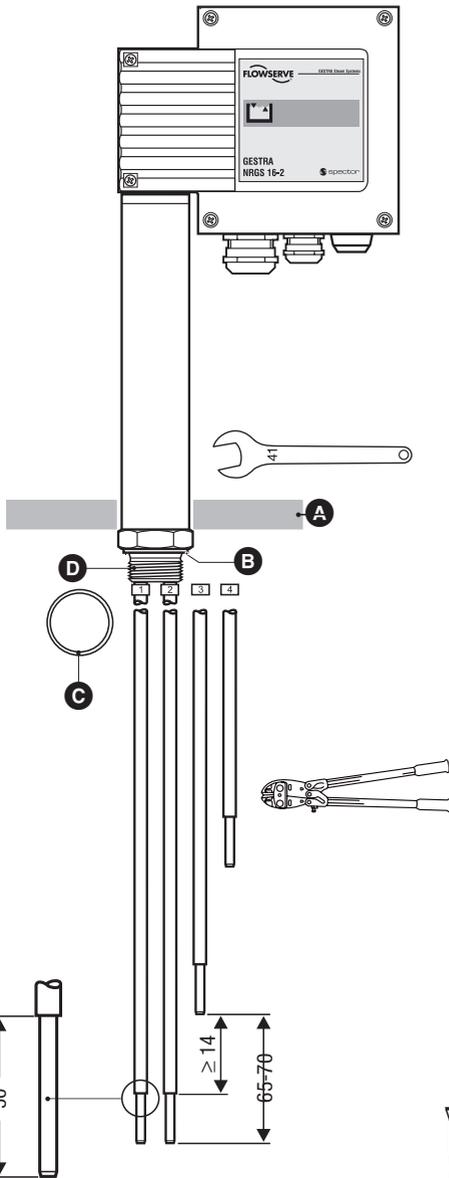


Fig. 1

Aufbau

NRGS 11-2, NRGS 16-2



Funktionselemente

NRGS 11-2, NRGS 16-2

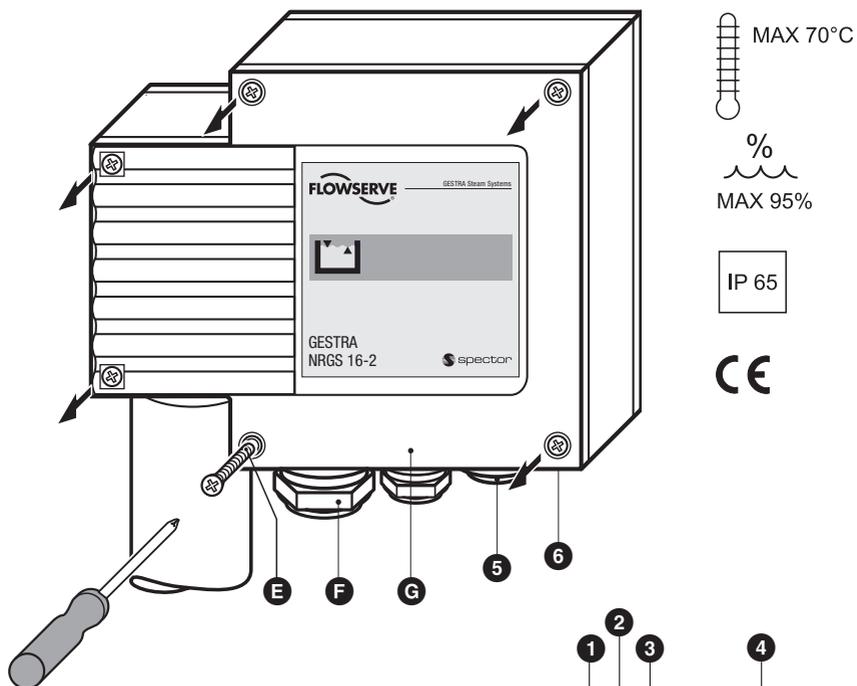


Fig. 4

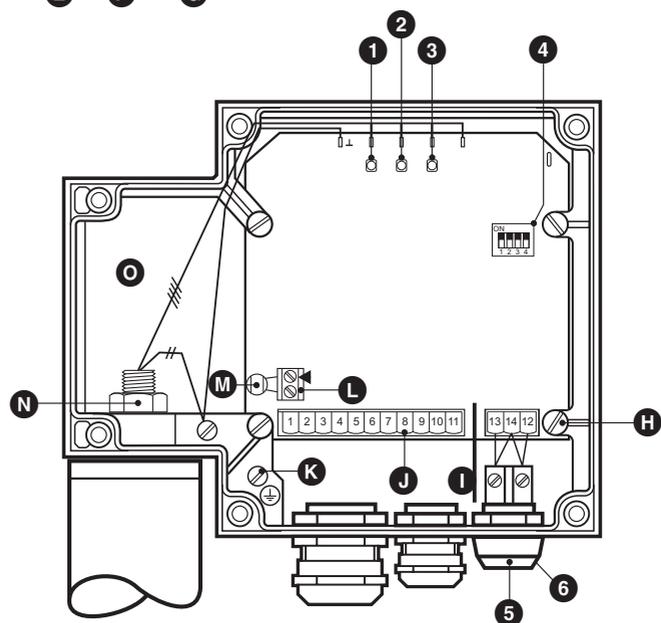


Fig. 5

Legende

- ① LED „NW-Alarm“
- ② LED „NW-Alarm“
- ③ LED „Pumpe EIN“
- ④ DIP-Schalter „Messbereich“
- ⑤ Prüftaste „TEST“
- ⑥ Taste „RESET“

- Ⓐ Wärmeisolierung bauseitig, $\varnothing = 20$ mm (außerhalb der Wärmeisolierung des Dampferzeugers)
- Ⓑ Dichtsitz
- Ⓒ Dichtring D 33 x 39 DIN ISO 7603 -1.4301
- Ⓓ Elektrodengewinde G 1, EN ISO 228-1
- Ⓔ Gehäuseschrauben M4
- Ⓕ Kabeldurchführung PG 9 / PG 11
- Ⓖ Gehäusedeckel
- Ⓗ Befestigungsschraube für Abdeckplatte
- Ⓘ Trennsteg
- Ⓝ Klemmleiste
- Ⓚ PE-Anschluss
- Ⓛ Klemmleiste Prüfung
- Ⓜ Temperatursicherung $T_{\max} 102$ °C
- Ⓝ Schraube
- Ⓞ Abdeckplatte

Einbau

NRGS 11-2, NRGS 16-2

1. Messlängen der Elektrodenstäbe festlegen und Maße in **Tabelle 1** eintragen. **Fig. 2**
2. Elektrodenstäbe **1**, **2**, **3** und **4** kürzen.
Die Elektrodenstäbe **1** **2** (NW-Begrenzer) müssen die gleiche Länge haben!
3. Stirnflächen der Elektrodenenden entgraten.
4. PTFE-Isolierung an den Elektrodenenden 50 mm abisolieren.
5. Dichtflächen auf Behältergewindestutzen oder Flanschdeckel überprüfen. **Fig. 3**
6. Beiliegenden Dichtring **C** auf den Dichtsitz **B** der Elektrode legen. **Fig. 2**
Es darf nur der von uns beigelegte Dichtring D 33 x 39 DIN 7603-1.4301 verwendet werden!
7. Elektrodengewinde **D** mit einer geringen Menge Siliconfett bestreichen
(z. B. DOW Corning 111 Compound).
8. Niveauelektrode in Behältergewindestutzen oder Flanschdeckel einschrauben und mit 41er Maulschlüssel festziehen. Das Anzugsmoment beträgt im kalten Zustand 140 Nm.

Tabelle 1

Funktion	Funktion	Elektrodenstab	Länge [mm]
Niedrigwasser-Alarm		1	
Niedrigwasser-Alarm		2	
z. B. Pumpe EIN		3	
z. B. Pumpe AUS		4	

Daten hier eintragen!



Achtung

- Die Dichtflächen vom Behältergewindestutzen oder Flanschdeckel müssen gemäß **Fig. 3** technisch einwandfrei bearbeitet sein!
- Die Elektrodenverlängerung beim Einbau nicht verbiegen!
- Elektrodengehäuse nicht in die Wärmeisolierung des Kessels einbeziehen.



Hinweis

- Die Prüfung des Kesselstutzens mit Anschlussflansch muss im Rahmen der Kesselvorprüfung durchgeführt werden.
- Auf Seite 13 sind vier Einbaubeispiele dargestellt.

Werkzeuge

- Maulschlüssel SW 41
- Bügelsäge
- Bolzenschneider
- Flachfeile, Hieb 2

Einbaubeispiele

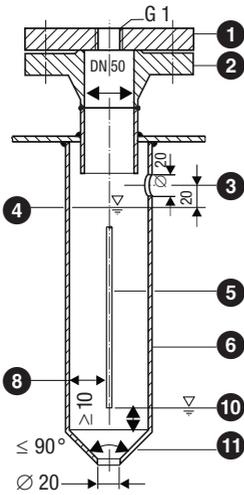


Fig. 6

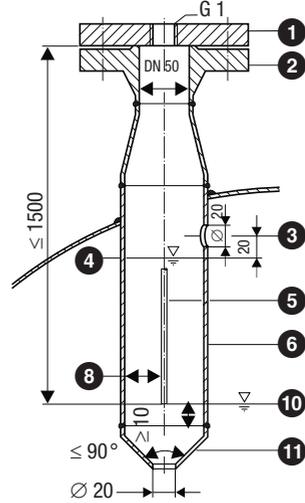


Fig. 7

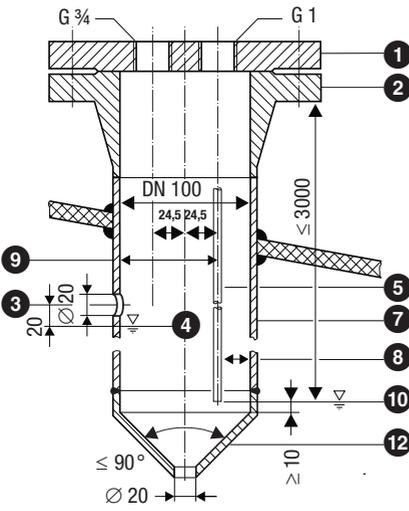


Fig. 8

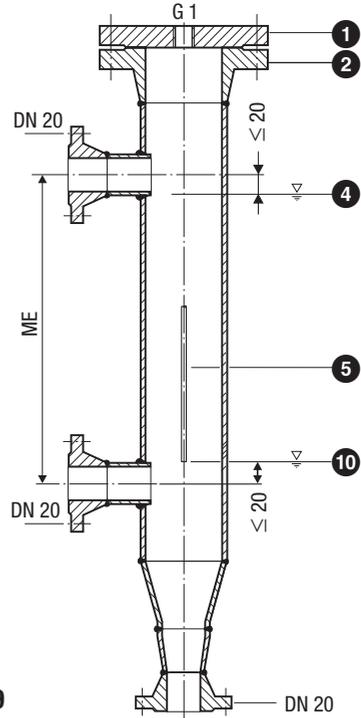


Fig. 9

Legende

- 1 Flansch PN 40, DN 50, DIN 2527
Flansch PN 40, DN 100, DIN 2527
- 2 Vorprüfung des Stützens mit Anschlussflansch im Rahmen der Kesselprüfung durchführen.
- 3 Ausgleichbohrung
- 4 Hochwasser HW
- 5 Elektrodenstab $\varnothing = 5 \text{ mm}$
- 6 Schaumschutzrohr DN 80
- 7 Schaumschutzrohr DN 100
- 8 Elektrodenabstand $\geq 14 \text{ mm}$
- 9 Elektrodenabstand $\geq 40 \text{ mm}$
- 10 Niedrigwasser NW
- 11 Reduzierstück DIN 2616, Teil 2 K-88, 9 x 3, 2 - 42, 4 x 2,6 W
- 12 Reduzierstück DIN 2616, Teil 2 K-114, 3 x 3, 6 - 48, 3 x 2,9 W

Elektrischer Anschluss

NRGS 11-2, NRGS 16-2

Als Zuleitung kann mehradrige, flexible Steuerleitung verwendet werden, Mindestquerschnitt 1,5 mm².

1. Schrauben **E** lösen und herausschrauben, Gehäusedeckel **G** abnehmen. **Fig. 4**
2. Überwurfmuttern der Kabeldurchführungen **F** lösen und abschrauben.

Der Elektrodenkopf kann um +/- 180 ° verdreht werden.

3. Schraube **N** mit 17er Maulschlüssel lösen. Nicht abschrauben! **Fig. 5**
4. Elektrodenkopf in gewünschte Richtung drehen (+/- 180°).
5. Schraube **N** leicht anziehen.
6. Klemmleisten **J** von Platine abziehen.
7. Klemmleiste gemäß Anschlussplan belegen, PE-Anschluss **K** belegen.
8. Klemmleisten **J** aufstecken.
9. Kabeldurchführung **F** montieren.
10. Gehäusedeckel **G** aufsetzen, Schrauben **E** einschrauben und festziehen.

Anschlussplan

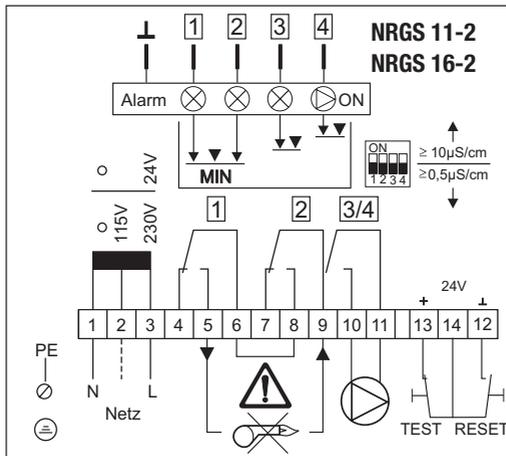


Fig. 10



Achtung

- Zuleitungen mit Sicherung T 2,5 A absichern!

Werkzeuge

- Kreuzschlitz-Schraubendreher Größe 1
- Schlitz-Schraubendreher Größe 2,5, vollisoliert nach VDE 0680
- Maulschlüssel SW 17

Grundeinstellung

Werkseinstellung

Das Kompaktsystem wird werksseitig mit folgenden Einstellungen ausgeliefert:

- Messbereich $\geq 10 \mu\text{S}/\text{cm}^2$

Messbereich umschalten

Der Messbereich ist mit dem DIP-Schalter ④ umschaltbar zwischen $\geq 0,5 \mu\text{S}/\text{cm}$ und $\geq 10 \mu\text{S}/\text{cm}$:

1. Schrauben ⑤ am Elektrodenkopf lösen und herausschrauben, Deckel ⑥ abnehmen. **Fig. 4, Fig. 5**
2. Schrauben ④ lösen und Abdeckplatte ③ abnehmen.

DIP-Schalter 1 – 4 OFF  Messbereich $\geq 0,5 \mu\text{S}/\text{cm}$.

DIP-Schalter 1 – 4 ON  Messbereich $\geq 10 \mu\text{S}/\text{cm}$.

3. Abdeckplatte ③ aufsetzen und mit Schrauben ④ fixieren.
4. Deckel ⑥ aufsetzen, Schrauben ⑤ montieren.



Achtung

- Elektronikbauteile beim Betätigen des DIP-Schalters nicht beschädigen!

Werkzeuge

- Kreuzschlitz-Schraubendreher Größe 1
- Schlitz-Schraubendreher Größe 2,5, vollisoliert nach VDE 0680

Inbetriebnahme



Warnung

Die Klemmleiste des NRGs 11-2, NRGs 16-2 steht während des Betriebs unter Spannung!

Schwere Verletzungen durch elektrischen Strom sind möglich!

Vor Montage und Demontage des Gehäusedeckels Anlage spannungsfrei schalten!

Elektrischen Anschluss prüfen

1. Prüfen Sie, ob das System NRGs 11-2, NRGs 16-2 gemäß Anschlussplan verdrahtet ist. **Fig. 10**
2. Prüfen Sie, ob die Netzspannung mit der am Gerät vorgenommenen Verdrahtung übereinstimmt.

Netzspannung einschalten

1. Schalten Sie die Netzspannung ein und prüfen Sie, ob alle Funktionen bei den jeweiligen Schaltpunkten wie vorgesehen arbeiten.

Zur optischen Kontrolle der Schaltpunkte dienen die LED ①, ②, ③. **Fig. 5**

Um die LED ①, ②, ③ kontrollieren zu können, muss der Gehäusedeckel ⑥ demontiert werden. **Fig. 4, Fig. 5**

Zuordnung der Schaltfunktionen prüfen

1. Prüfen Sie die Schaltfunktion „Niedrigwasser-Alarm“ der Elektrodenstäbe ① und ②.
Für die Prüfung muss der Wasserstand im Behälter bis unter die NW-Marke abgesenkt werden.
Bei Unterschreiten der NW-Marke muss der NW-Alarm vom Niveauschalter ausgelöst werden.
2. Prüfen Sie die Schaltfunktion „Pumpe EIN“ und „Pumpe AUS“. **Siehe Tabelle 1.**

NW-Alarm prüfen

Mit der Prüftaste „TEST“ ⑤ kann die Funktion des Niedrigwasser-Alarms simuliert werden. **Fig. 5**
Prüftaste „TEST“ drücken, der Niedrigwasser-Alarm muss erfolgen.

Betrieb

NW-Alarm entriegeln

Mit der Prüftaste „RESET“ ⑥ kann ein aktivierter Niedrigwasser-Alarm entriegelt werden. **Fig. 5**
Prüftaste „RESET“ mindestens 5s gedrückt halten, die Funktion Niedrigwasser-Alarm ist jetzt entriegelt.

Funktionsstörungen Betrieb

Fehler-Checkliste

Schaltpunkt „Hochwasser“ überschritten – keine Funktion

Fehler: Netzspannung liegt nicht an.

Abhilfe: Netzspannung einschalten. Gerät gemäß Schaltplan verdrahten.

Fehler: Die Temperatursicherung ist ausgelöst.

Abhilfe: Bei defekter Temperatursicherung liegt an Klemme ① keine Netzspannung. Defekte Temperatursicherung austauschen. Bestell-Nr. 051629.
Die Umgebungstemperatur darf nicht höher als 70 °C sein.

Fehler: Die elektrische Leitfähigkeit ist zu niedrig.

Abhilfe: DIP-Schalter ④ auf $\geq 0,5 \mu\text{S/cm}$ umschalten.

Fehler: Das Elektrodengehäuse hat keine Masseverbindung zum Behälter.

Abhilfe: Dichtflächen reinigen und mit metallischem Dichtring D 33 x 39 DIN 7603-1.4301 einsetzen.
Kompaktsystem nicht mit Hanf oder PTFE-Band eindichten!

Fehler: Elektronikplatine defekt.

Abhilfe: Platine austauschen. Bestell-Nr. 391556 (115/230 V AC), 391636 (24 V AC).

Schaltpunkt „Niedrigwasser“ unterschritten – keine Funktion

Fehler: Die Elektrodenstäbe haben Masseberührung.

Abhilfe: Einbaulage prüfen und ändern.

Fehler: Die Ausgleichbohrung im Schutzrohr fehlt, ist verstopft oder überflutet.

Abhilfe: Schutzrohr prüfen bzw. mit Ausgleichbohrung versehen.

Fehler: Absperrventile der außenliegenden Messflasche geschlossen (Option).

Abhilfe: Absperrventile öffnen.

Schaltpunkt erreicht – falsche Funktion

Fehler: Die Schaltfunktion ist nicht richtig zugeordnet. Elektrodenstäbe wurden falsch gekürzt.

Abhilfe: Elektrodenzuleitungen zuordnen und auf der Platine umstecken.

Falls Störungen auftreten, die mit dieser Betriebsanleitung nicht behebbar sind, wenden Sie sich bitte an unseren Technischen Kundendienst.

Servicetelefon +49 (0)421/35 03-444

Servicefax +49 (0)421/35 03-199

Anhang

Konformitätserklärung C€

Für die Geräte **NRGS 11-2** und **NRGS 16-2** erklären wir die Konformität mit folgenden europäischen Richtlinien:

- Niederspannungs-Richtlinie 73/23/EWG i. d.F. 93/68/EWG
- EMV-Richtlinie 89/336/EWG i.d.F. 93/68/EWG
- NSP-Norm EN 50 178
- EMV-Norm EN 50 081-2, EN 50 082-2

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

Bremen, den 03. 01. 2005
GESTRA AG



Dipl.-Ing. Uwe Bledschun
Leiter Konstruktion



Dipl.-Ing. Lars Bohl
Qualitätsbeauftragter



GESTRA

Weltweite Vertretungen finden Sie unter:

www.gestra.de

España

GESTRA ESPAÑOLA S.A.

Luis Cabrera, 86-88

E-28002 Madrid

Tel. 00 34 91 / 5 15 20 32

Fax 00 34 91 / 4 13 67 47; 5 15 20 36

E-mail: aromero@flowserve.com

Polska

GESTRA POLONIA Spolka z.o.o.

Ul. Schuberta 104

PL - 80-172 Gdansk

Tel. 00 48 58 / 3 06 10 -02 od 10

Fax 00 48 58 / 3 06 33 00

E-mail: gestra@gestra.pl

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 57

E-mail: gestraukinfo@flowserve.com

Portugal

Flowserve Portuguesa, Lda.

Av. Dr. Antunes Guimarães, 1159

Porto 4100-082

Tel. 0 03 51 22 / 6 19 87 70

Fax 0 03 51 22 / 6 10 75 75

E-mail: jtavares@flowserve.com

Italia

Flowserve S.p.A.

Flow Control Division

Via Prealpi, 30

I-20032 Cormano (MI)

Tel. 00 39 02 / 66 32 51

Fax 00 39 02 / 66 32 55 60

E-mail: infoitaly@flowserve.com

USA

Flowserve DALCO Steam Products

2601 Grassland Drive

Louisville, KY 40299

Tel.: 00 15 02 / 4 95 01 54, 4 95 17 88

Fax: 00 15 02 / 4 95 16 08

E-mail: dgoodwin@flowserve.com

GESTRA AG

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.ag@flowserve.com

Internet www.gestra.de

