



Niveautransmitter

# NRGT 26-2

DE (USA)  
Deutsch

Original-Betriebsanleitung  
**809120-00**

# Inhalt

<b>Zuordnung dieser Anleitung</b> .....	4
<b>Lieferumfang / Verpackungsinhalt</b> .....	4
<b>Anwendung dieser Anleitung</b> .....	5
<b>Verwendete Darstellungen und Symbole</b> .....	5
<b>Gefahrensymbole in dieser Anleitung</b> .....	5
<b>Gestaltung der Warnhinweise</b> .....	6
<b>Fachbegriffe / Abkürzungen</b> .....	7
<b>Bestimmungsgemäßer Gebrauch</b> .....	8
Angewandte Richtlinien und Normen .....	8
Zulässige Systemkomponenten .....	9
<b>Nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch</b> .....	9
<b>Grundlegende Sicherheitshinweise</b> .....	10
<b>Erforderliche Qualifikation des Personals</b> .....	11
<b>Hinweis zur Produkthaftung</b> .....	11
<b>Funktion</b> .....	12
<b>Technische Daten</b> .....	14
<b>Typenschild / Kennzeichnung NRGT 26-2</b> .....	17
<b>Werkseinstellungen</b> .....	18
<b>Gesamtansicht NRGT 26-2</b> .....	19
<b>Maße NRGT 26-2</b> .....	20
<b>Montagevorbereitungen</b> .....	21
<b>Montage</b> .....	22
Einbau des NRGT 26-2.....	23
Dichtflächenmaße für NRGT 26-2 .....	23
<b>Einbaubeispiel mit Maßvorgaben für NRGT 26-2</b> .....	24
<b>Das Anschlussgehäuse ausrichten</b> .....	25
<b>Funktionselemente NRGT 26-2</b> .....	26
<b>Elektrischer Anschluss</b> .....	27
Hinweise zum elektrischen Anschluss.....	27
Anschluss der 24 V DC Spannungsversorgung .....	27
Anschluss des Istwertausgangs (4 - 20 mA).....	27
PIN-Belegung des M12 -Steckers für nicht vorkonfektionierte Steuerkabel .....	27

# Inhalt

<b>Inbetriebnahme .....</b>	<b>28</b>
Die Werkseinstellungen bei Bedarf ändern .....	28
Eine Kalibrierung auf die untere Grenze des aktiven Messbereichs „CAL.L“ (0 % Kalibrierwert) durchführen.....	30
Eine unabhängige Schnellkalibrierung auf einen Wasserstand > 25 % des aktiven Messbereichs „CAL.P“ durchführen .....	31
Eine Kalibrierung auf die obere Grenze des aktiven Messbereichs „CAL.H“ (100 % Kalibrierwert) durchführen.....	31
Die Filterkonstante „Filt“ einstellen .....	31
Einen Displaytest manuell auslösen .....	32
Die Niveauanzeige durch Anheben bzw. Absenken des Niveaus kontrollieren .....	32
Überprüfung der Funktion durch Auslösen einer Testfunktion .....	32
<b>Start, Betrieb und Test.....</b>	<b>33</b>
<b>Systemstörungen.....</b>	<b>36</b>
Ursachen .....	36
Anzeige von Systemstörungen mit Hilfe der Fehlercodes.....	37
Applikations- und Anwendungsfehler .....	39
Überprüfung von Einbau und Funktion .....	41
<b>Außerbetriebnahme.....</b>	<b>42</b>
<b>Reinigen der Messelektrode des Niveausenders.....</b>	<b>43</b>
Reinigungsintervall .....	43
<b>Entsorgung.....</b>	<b>43</b>
<b>Rücksendung von dekontaminierten Geräten.....</b>	<b>43</b>
<b>UL gelistete Komponenten .....</b>	<b>43</b>

## Zuordnung dieser Anleitung

### Produkt:

- Niveautransmitter NRG 26-2

### Erstausgabe:

BAN 809120-00/05-2021cip

### © Copyright

Für diese Dokumentation behalten wir uns alle Urheberrechte vor. Missbräuchliche Verwendung, insbesondere Vervielfältigung und Weitergabe an Dritte ist nicht gestattet. Es gelten die allgemeinen Geschäftsbedingungen der GESTRA AG.

## Lieferumfang / Verpackungsinhalt

- 1 x Niveautransmitter NRG 26-2
- 1 x Betriebsanleitung

### Erforderliches Zubehör für NRG 26-2 bei einer Erstinstallation

- 1 x Kabelbuchse Binder Serie 713 99-0436-58-05

## Anwendung dieser Anleitung

Diese Betriebsanleitung beschreibt den bestimmungsgemäßen Gebrauch des Niveaustransmitters NRGT 26-2. Sie wendet sich an Personen die diese Geräte steuerungstechnisch integrieren, montieren, in Betrieb nehmen, bedienen, warten und entsorgen. Jeder der die genannten Tätigkeiten durchführt, muss diese Betriebsanleitung gelesen und den Inhalt verstanden haben.

- Lesen Sie diese Anleitung vollständig durch und befolgen Sie alle Anweisungen.
- Lesen Sie auch die Gebrauchsanleitungen des Zubehörs, falls vorhanden.
- Die Betriebsanleitung ist Teil des Gerätes. Bewahren Sie sie gut erreichbar auf.

### Verfügbarkeit dieser Betriebsanleitung

- Stellen Sie sicher, dass diese Betriebsanleitung für den Bediener immer verfügbar ist.
- Liefern Sie die Betriebsanleitung mit, wenn Sie das Gerät an Dritte weitergeben oder verkaufen.

## Verwendete Darstellungen und Symbole

1. Handlungsschritte

2.

- Aufzählungen
  - ◆ Unterpunkte in Aufzählungen

**A** Abbildungslegenden



Zusätzliche  
Informationen



Lesen Sie die zugehörige  
Betriebsanleitung

## Gefahrensymbole in dieser Anleitung



Gefahrenstelle / gefährliche Situation

## Gestaltung der Warnhinweise

### **GEFAHR**

Warnung vor einer gefährlichen Situation, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt.

---

### **WARNUNG**

Warnung vor einer gefährlichen Situation, die möglicherweise zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann.

---

### **VORSICHT**

Warnung vor einer Situation, die zu leichten oder mittleren Verletzungen führen kann.

---

### **ACHTUNG**

Warnung vor einer Situation, die zu Sach- oder Umweltschäden führt.

---

## Fachbegriffe / Abkürzungen

An dieser Stelle erklären wir einige Abkürzungen und Fachbegriffe etc., die in dieser Anleitung verwendet werden.

**NRGT .. / NRR.. / NRS.. / URS .. / URB .. / SRL .. / etc.**

Geräte- und Typbezeichnungen der GESTRA AG.

**SELV (Safety Extra Low Voltage)**

Sicherheitskleinspannung

**Betriebspunkt (der Anlage)**

Der Betriebspunkt beschreibt die Betriebsparameter bei denen eine Anlage oder ein Kessel im Sollbereich betrieben wird. Bei einem Dampfkessel wären das zum Beispiel die Parameter Leistung, Druck und Temperatur.

Die Auslegungsdaten können dagegen deutlich höher liegen.

Ein Kessel der mit 145 psi (10 bar) und 356°F (180°C) betrieben wird, kann z.B. für einen Druck von 870 psi (60 bar) und eine Temperatur von 527°F (275°C) ausgelegt sein, was deshalb nicht auch der Betriebspunkt sein muss.

## Bestimmungsgemäßer Gebrauch

### Verwendung als Wasserstandregler

Der Niveaustandregler NRG 26-2 kann zum kontinuierlichen Messen des Wasserstandes in Dampfkessel- und Heißwasseranlagen oder in Kondensat- und Speisewasserbehältern verwendet werden. Dieser bildet den zwischen den Kalibrierpunkten 0 % sowie 100 % liegenden Messbereich auf einem 4-20 mA Stromausgang linear ab. Die NRG 26-2 ist nach UL60730-1 als operating control eingestuft.

### Einflüsse des Messmediums

- Der Niveaustandregler NRG 26-2 kann in Medien mit unterschiedlicher Leitfähigkeit eingesetzt werden. Leitfähigkeiten unterhalb 100  $\mu\text{S}/\text{cm}$  haben jedoch starken Einfluss auf die gemessene Kapazität, weshalb das Nachkalibrieren des Messbereiches siehe Seite 30 im Betriebspunkt\* und nach einem Kaltstart sehr wichtig ist.  
*\* Betriebspunkt der Anlage, siehe Seite 7.*
- Um größtmögliche Reproduzierbarkeit und Einhaltung der Messqualität (siehe „Technische Daten“ auf Seite 14) zu erreichen, ist der Einbau des Sensors in ein Messgefäß – bei innenliegendem Einbau in ein Schutzrohr – erforderlich (siehe „Einbaubeispiel mit Maßvorgaben für NRG 26-2“ ab Seite 24).
- Die Dielektrizitätskonstante des Messmediums erfordert bei sehr starker Abweichung von der des üblichen Wassers ( $\epsilon_r = 80$ ) gegebenenfalls eine Anpassung der Messfrequenz, kontaktieren Sie dazu den Service der GESTRA AG.

### Angewandte Richtlinien und Normen

Der Niveaustandregler NRG 26-2 ist für den Einsatz im Geltungsbereich der folgenden Richtlinien und Normen geprüft und zugelassen:

#### Normen:

- |   |   |
|---|---|
| ■ UL 60730-1 und CAN/CSA E60730-1       | Allgemeine Anforderungen für automatische, elektrische Regel- und Steuergeräte                    |
| ■ UL 60730-2-15 und CAN/CSA E60730-2-15 | Besondere Anforderungen an automatische elektrische wasserstandsabhängige Regel- und Steuergeräte |

## Bestimmungsgemäßer Gebrauch

### Zulässige Systemkomponenten

Nach UL60730-2-15 kann die Niveauelektrode NRG T 26-2 als Teil einer operating control angesehen werden, die über den 4-20mA Ausgang den gemessenen Wasserstand zur Verfügung stellt. Als Auswertegerät kann jeder Regler mit einem Eingang für ein 4-20mA Einheitssignal angeschlossen werden.



Um den bestimmungsgemäßen Gebrauch für jede Anwendung zu gewährleisten, müssen Sie auch die Betriebsanleitungen der verwendeten Systemkomponenten lesen.

- Die aktuellen Betriebsanleitungen für weitere Systemkomponenten der GESTRA AG finden Sie auf unserer Internetseite:  
<http://www.gestra.com/documents/brochures.html>

### Nicht bestimmungsgemäßer Gebrauch



**Bei Verwendung der Geräte in explosionsgefährdeten Bereichen besteht Lebensgefahr durch Explosion.**

Das Gerät darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden.



**Ein Gerät ohne gerätespezifisches Typenschild darf nicht in Betrieb genommen werden.**

Das Typenschild kennzeichnet die technischen Eigenschaften des Gerätes.

## Grundlegende Sicherheitshinweise



**Beim Demontieren der Niveauelektrode unter Druck besteht Lebensgefahr durch Verbrühungen. Dampf oder heißes Wasser können explosionsartig austreten.**

- Demontieren Sie die Niveauelektrode ausschließlich bei **0 psi (0 bar) Kesseldruck**.



**Bei Arbeiten an einer nicht abgekühlten Niveauelektrode besteht die Gefahr schwerer Verbrennungen. Die Niveauelektrode wird während des Betriebs sehr heiß.**

- Lassen Sie die Niveauelektrode abkühlen.
- Führen Sie alle Montage- oder Wartungsarbeiten nur an einer abgekühlten Niveauelektrode durch.



**Bei Arbeiten an elektrischen Anlagen besteht Lebensgefahr durch Stromschlag.**

- Schalten Sie die Anlage immer spannungsfrei bevor Sie Anschlussarbeiten durchführen.
- Prüfen Sie die Anlage auf Spannungsfreiheit bevor Sie mit den Arbeiten beginnen.



**Lebensgefahr bei defekter Niveauelektrode NRGT 26-2 durch plötzlich austretenden heißen Dampf oder heißes Wasser.**

Stöße und Schläge beim Transport oder bei der Montage können zur Beschädigung bzw. Undichtigkeiten der Niveauelektrode führen, wodurch unter Druck heißer Dampf oder heißes Wasser durch die Entlastungsbohrung austreten kann.

- Vermeiden Sie beim Transport oder während der Montage eine Beschädigung durch z. B. starke Stöße oder Schläge auf den Elektrodenstab.
- Prüfen Sie vor und nach der Montage die Niveauelektrode auf Unversehrtheit.
- Prüfen Sie während der Inbetriebnahme die Dichtigkeit der Niveauelektrode.



**Eine Reparatur des Gerätes führt zum Verlust der Anlagensicherheit.**

- Die Niveauelektrode NRGT 26-2 darf nur beim Hersteller GESTRA AG repariert werden.
- Tauschen Sie defekte Geräte nur gegen ein typgleiches Gerät der GESTRA AG aus.

## Erforderliche Qualifikation des Personals

Tätigkeiten	Personal	
Steuerungstechnisch integrieren	Fachkräfte	Anlagenplaner
Montage / Elektrischer Anschluss / Inbetriebnahme	Fachkräfte	Das Gerät darf nur von geeigneten und unterwiesenen Personen montiert, elektrisch verbunden und in Betrieb genommen werden.
Betrieb	Kesselwärter	Vom Betreiber unterwiesene Personen.
Wartungsarbeiten	Fachkräfte	Wartungen und Umrüstungen dürfen nur von beauftragten Beschäftigten vorgenommen werden, die eine spezielle Unterweisung erhalten haben.
Umrüstungen	Fachkräfte	Vom Betreiber für Druck und Temperatur unterwiesene Personen.

**Fig. 1**

## Hinweis zur Produkthaftung

Als Hersteller übernehmen wir keine Haftung für entstandene Schäden falls die Geräte nicht bestimmungsgemäß eingesetzt werden.

## Funktion

Der Niveautransmitter NRGT 26-2 arbeitet nach dem kapazitiven Messverfahren und setzen die Füllstandsinformationen in ein niveauabhängiges Stromsignal 4-20 mA um. Der Messbereich 0 - 100 % ist skalierbar über die nutzbare Länge des Elektrodenstabs.

### Automatischer Selbsttest

Ein automatischer Selbsttest überprüft zyklisch die Sicherheit und die Funktion des Niveautransmitters und der Messwertfassung.

Fehler im elektrischen Anschluss oder in der Messelektronik lösen eine Störungsmeldung in der Anzeige aus und der Stromausgang wird auf 0 mA gesetzt.

### Transmitterfunktion

Als Transmitterfunktion wird die Eigenschaft der Elektrode bezeichnet einen skalierten Messbereich auf die 4-20 mA Stromausgabeschnittstelle abbilden und einem oder mehreren Empfängern zur Auswertung bereitstellen zu können.

Diese Geräte beinhalten keine Regler- oder Begrenzungsfunktionen.

Die Niveautransmitter können innenliegend in Dampfkesseln, Behältern oder Vorlaufleitungen von Heißwasseranlagen eingebaut werden. Ein anlagenseitiges Schutzrohr stellt dabei die Funktion sicher. Der Einbau in eine mit dem Kessel kommunizierende, aussenliegende Messflasche ist ebenfalls möglich.

Ein kapazitiver Niveautransmitter NRGT 26-2 kann mit einer konduktiven Niveauelektrode NRG 1x-50 oder NRG 1x-51 in ein gemeinsames Schutzrohr bzw. Messgefäß eingebaut werden.

### Anzeige und Signale, siehe Seite 33 / 36

Der Niveautransmitter NRGT 26-2 verfügt über eine 4 stellige grüne 7-Segment Anzeige zur Darstellung von Messwert- und Statusinformationen sowie der Fehlercodes. Eine rote und grüne LED signalisieren den Betriebsstatus.

## Funktion

### Verhalten beim Einschalten

Im Display werden abwechselnd die Softwareversion, der Typ und anschließend der skalierte Niveaumesswert angezeigt.

### Verhalten im Normalbetrieb (keine Störungen)

Das Display zeigt den skalierten Niveaumesswert (3-stellig + 1 Nachkommastelle) an z. B. 050.3 und setzt die Füllstandsinformation in ein niveaubabhängiges Stromsignal von 4-20 mA um.



Die Skalierung des Messbereiches 0 – 100 % ist ab Werk auf ein Maximum für die entsprechende Elektrodenlänge eingestellt. Somit sind sofort nach dem Einbau bereits sinnvolle Niveaumessergebnisse möglich.

### Anpassung des Messbereichs bei der Inbetriebnahme (CAL.L, CAL.P oder CAL.H)

Der Messbereich sollte jedoch bei der Inbetriebnahme auf Schauglasniveau angepasst werden, dieses ist mithilfe der Parameter CAL.L, CAL.P oder CAL.H, siehe Seite 30 - 31 möglich. Nur so erhält man alle Vorteile einer hohen Messwertauflösung im Schauglasbereich.

### Verhalten bei Fehlern

Der Fehlerzustand bzw. die Störung wird im Display dauerhaft durch einen Fehlercode z. B. E.005 angezeigt. Zu den Fehlercodes siehe Seite 37.

Jede Störung führt zur Ausgabe von 0 mA am Stromausgang.



#### Störungen der Elektrode werden automatisch quittiert

Bei Aufhebung der Störung verschwindet auch die Meldung im Display, der Niveautransmitter NRG2 26-2 kehrt in den Normalbetrieb zurück.



Eine detaillierte Zuordnung zwischen dem jeweiligen Gerätestatus, der Anzeige und den Status-LEDs erfolgt in den Tabellen auf den Seiten 34 - 35.

### Parametrieren bzw. ändern der Werkseinstellungen.

Bei Bedarf können Sie die Parameter der Elektrode an die Anlagenbedingungen vor Ort anpassen. Die Einstellung der Parameter bzw. die Änderung der Werkseinstellungen kann mit Hilfe eines Drehgebers am Anschlussgehäuse durchgeführt werden, siehe Seite 29 ff.

## Technische Daten

### Bauform und Mechanischer Anschluss

- NGRT 26-2 Gewinde ¾"-14 NPT, siehe Fig. 5

### Nenndruckstufe, zulässiger Betriebsdruck und zulässige Temperatur

- NGRT 26-2 464 psi bei 460°F (32 bar bei 238°C)

### Werkstoffe

- Anschlussgehäuse 3.2581 G AISi12, pulverbeschichtet
- Verkleidungsrohr 1.4301 X5 CrNi 18-10
- Elektrodenstabilisation PTFE
- Einschraubgehäuse 1.4404 / F316L

### Max. Einbaulänge bei 460°F (238°C)

- NGRT 26-2

<b>Max. Einbaulänge:</b>	14,70 in (373 mm)	18,80 in (477 mm)	22,95 in (583 mm)	27,10 in (688 mm)	31,25 in (794 mm)	35,40 in (899 mm)	39,55 in (1004 mm)
<b>Messbereich:</b>	11,80 in (300 mm)	15,75 in (400 mm)	19,70 in (500 mm)	23,65 in (600 mm)	27,60 in (700 mm)	31,50 in (800 mm)	35,50 in (900 mm)
<b>Max. Einbaulänge:</b>	43,70 in (1110 mm)	47,80 in (1214 mm)	51,95 in (1319 mm)	56,05 in (1423 mm)	60,20 in (1528 mm)	64,45 in (1636 mm)	84,90 in (2156 mm)
<b>Messbereich:</b>	39,37 in (1000 mm)	43,30 in (1100 mm)	47,25 in (1200 mm)	51,20 in (1300 mm)	55,10 in (1400 mm)	59,05 in (1500 mm)	78,75 in (2000 mm)



Der Elektrodenstab darf **nicht gekürzt werden**.

## Technische Daten

### Messqualität

---

Folgende Angaben gelten für einen Bereich der Medienleitfähigkeit von 100 – 10000  $\mu\text{S}/\text{cm}$  kompensiert bezogen auf 77°F (25°C).

- Abweichung Messwert: +/- 1 % vom eingestellten Messbereich im Betriebspunkt
- Messwertauflösung Anzeige: 0,1 %
- Auflösung interne Verarbeitung: 15 bit mit Vorzeichen (16 bit)
- Auflösung 4-20 mA Ausgang: 15 bit entsprechend 0,49  $\mu\text{A}/\text{digit}$

### Versorgungsspannung

---

- 24 V DC +/-20 % SELV / PELV / CLASS2

### Leistungsaufnahme

---

- max. 7 W

### Stromaufnahme

---

- max. 0,3 A

### Interne Absicherung

---

- T 2 A

### Absicherung bei Übertemperatur in der Umgebung

---

- Die Abschaltung erfolgt bei Übertemperatur in der Umgebung  $T_{\text{amb.}} = 167^\circ\text{F}$  (75°C)

### Analogausgang

---

- 1 x Istwertausgang 4 - 20 mA, füllstandsproportional, galvanisch getrennt
- maximale Bürde 500  $\Omega$
- M12 Stecker, 5-polig, A-codiert

### Anzeige- und Bedienelemente

---

- 1 x 4 stellige grüne 7-Segment Anzeige zur Darstellung von Statusinformationen
- 1 x rote LED zum Anzeigen des Störungszustands
- 1 x grüne LED zum Anzeigen des OK-Zustandes
- 1 x Drehgeber IP65 mit Taste zur Bedienung des Menüs und der Testfunktion

### Schutzklasse

---

- III Schutzkleinspannung SELV / PELV / CLASS2

### Schutzart

---

- NEMA Type 3R, 3RX und 5
- IP 65 nach EN 60529

### Sonstige Angabe

---

- Independently mounted Type 1 action operating control
- Verschmutzungsgrad 2, Bemessungsstoßspannung 330V

## Technische Daten

### Zulässige Umgebungsbedingungen

---

- Betriebstemperatur: 32 - 158°F (0 - 70°C)
- Lagertemperatur: -40 - 176°F (-40 - 80°C)
- Transporttemperatur: -40 - 176°F (-40 - 80°C)
- Luftfeuchtigkeit: 10% - 95 % nicht kondensierend

### Gewicht (abhängig von der Länge der jeweiligen Elektrode)

---

- NRGT 26-2 ca. 3,96 lb (1,8 kg) bei 11,81 in (300 mm) Messbereich

### Zulässige Einbaulagen

---

- senkrecht
- schräg bis maximal 45° Neigungswinkel. Die Länge des Elektrodenstabs ist dabei auf maximal 27,1 in (688 mm) begrenzt
- Bei innenliegendem Einbau ist ein Schutzrohr [NPS 2 (DN 50)] erforderlich

# Typenschild / Kennzeichnung NRG2 26-2

Sicherheits- hinweis →		Betriebsanleitung beachten See installation instructions Voir instructions de montage	
Gerätekennezeichnung →	<b>NRG2 26-2</b>		
Gerätekennung →	Niveauremitter Level Transmitter Transmetteur de niveau		
Nenndruckstufe, Anschlussgewinde, Werkstoff des Einschraubgehäuses →	3/4-14NPT	1.4404/F316L	IP65 ← Schutzart
Zulässiger Betriebsdruck, Zulässige Temperatur →		464psi (32bar) 460°F (238°C)	
Zulässige Umgebungs- temperatur →		T158°F (70°C)	
Messbereich →	H= _____ mm		
Leistungsaufnahme →	7W	24V ±20%	← Versorgungsspannung
Istwertausgang →	OUT: 4-20mA / 500Ω		
Aktuell gültige Zulassung →			 ← CE-Kennzeichnung ← Benannte Stelle
Hersteller →	<b>GESTRA AG</b> Münchener Str. 77 28215 Bremen Made in Germany		 ← Entsorgungshinweis
Seriennummer →	↑ Schutzklasse		

 <b>LISTED</b> OPERATING CONTROL E513189	input voltage: 24 Vdc
	Input power: 7 W
	Output rating: 4-20 mA
	Ambient temperature: 70 °C
	Environmental rating: NEMA Type 3R / 3RX / 5

Fig. 2



Das Produktionsdatum ist am Einschraubgehäuse des Niveauremitters eingestempelt.

## Werkseinstellungen

Der Niveautransmitter NRG 26-2 wird ab Werk wie folgt ausgeliefert.

Anzeige im Menü	Parameter-Werte	Einheit	
CAL.L	variabel	0 %	Rohwert (hex) ca. 50 mV
CAL.P	variabel	25 %	Rohwert (hex)
CAL.H	variabel	100 %	Rohwert (hex) ca. 2,0 V
FiLt	0005	Sekunden	

**Fig. 3**

## Gesamtansicht NRG 26-2

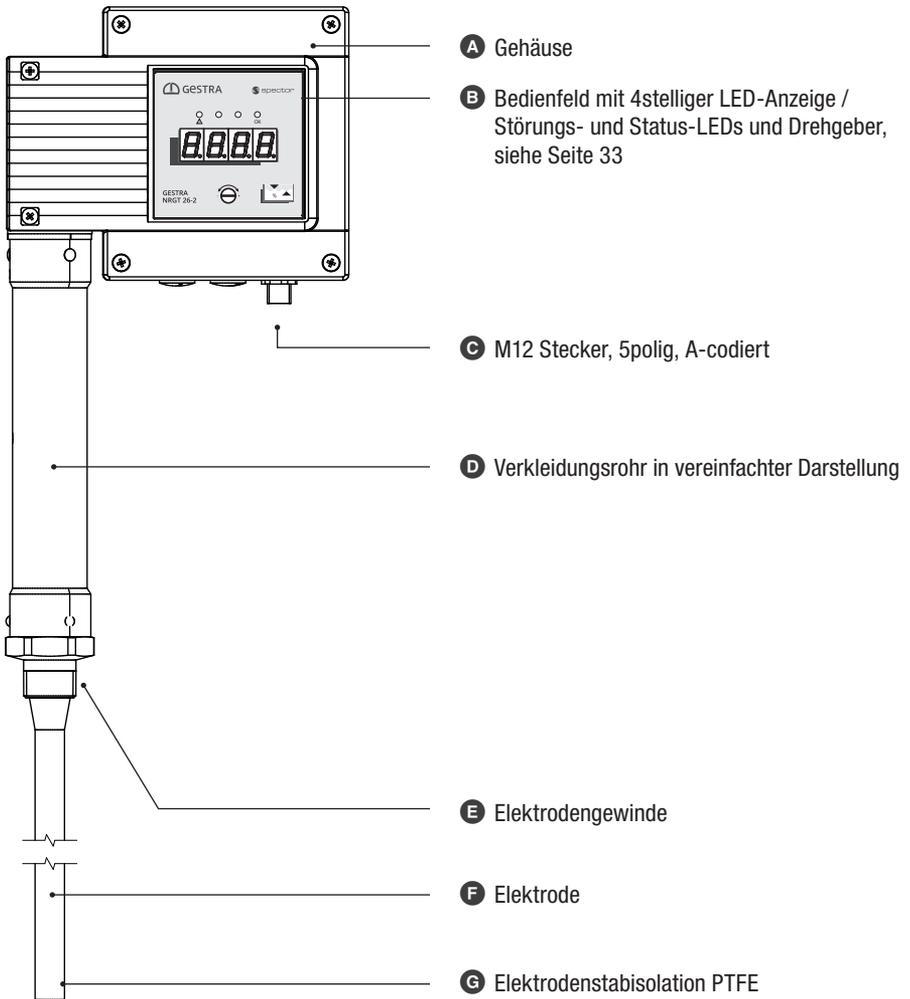
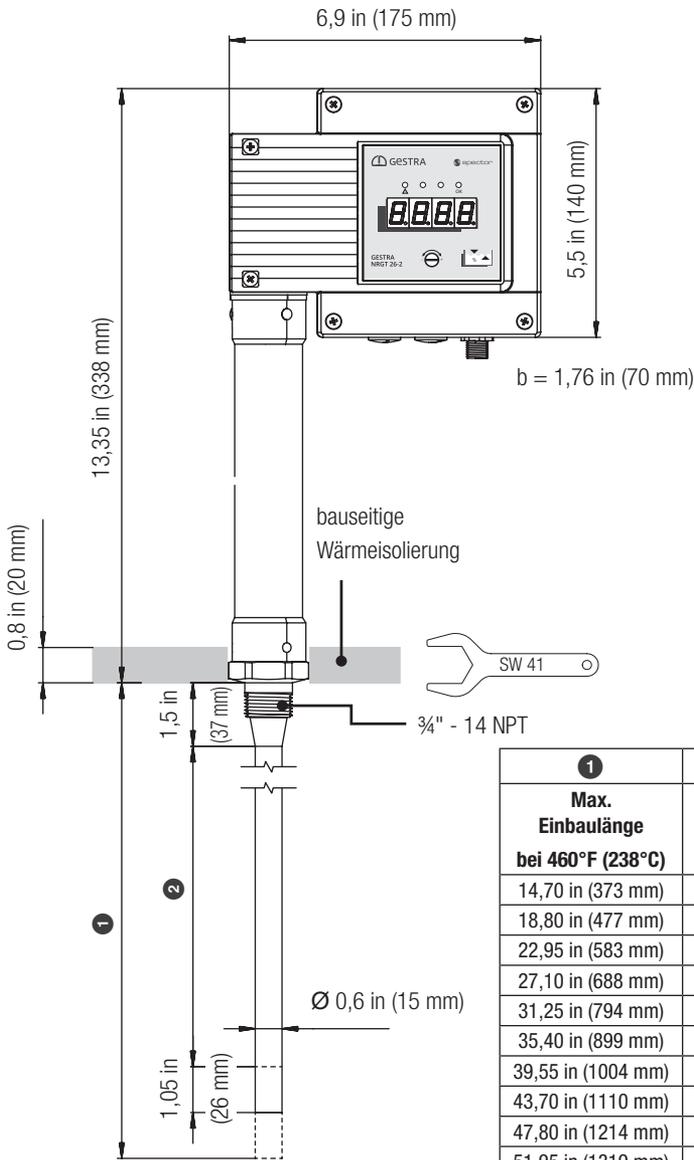


Fig. 4

# Maße NRGT 26-2



1	2
<b>Max. Einbaulänge bei 460°F (238°C)</b>	<b>Messbereich</b>
14,70 in (373 mm)	11,80 in (300 mm)
18,80 in (477 mm)	15,75 in (400 mm)
22,95 in (583 mm)	19,70 in (500 mm)
27,10 in (688 mm)	23,65 in (600 mm)
31,25 in (794 mm)	27,60 in (700 mm)
35,40 in (899 mm)	31,50 in (800 mm)
39,55 in (1004 mm)	35,50 in (900 mm)
43,70 in (1110 mm)	39,37 in (1000 mm)
47,80 in (1214 mm)	43,30 in (1100 mm)
51,95 in (1319 mm)	47,25 in (1200 mm)
56,05 in (1423 mm)	51,20 in (1300 mm)
60,20 in (1528 mm)	55,10 in (1400 mm)
64,45 in (1636 mm)	59,05 in (1500 mm)
84,90 in (2156 mm)	78,75 in (2000 mm)

**Fig. 5** Alle Längenangaben und Durchmesser in inch (mm)

## Montagevorbereitungen



**Erfolgt die Montage der Geräte im Freien, außerhalb von schützenden Gebäuden, besteht die Gefahr der Beeinträchtigung durch Umwelteinflüsse.**

- Beachten Sie die zulässigen Umgebungsbedingungen in den technischen Daten, siehe Seite 16.
- Das Gerät darf nicht unterhalb des Gefrierpunktes betrieben werden.
  - ◆ Verwenden Sie bei Temperaturen unterhalb des Gefrierpunktes eine entsprechende Wärmequelle (z. B. Schaltschrankheizung, etc.).
- Vermeiden Sie Potentialausgleichsströme in den Abschirmungen, indem Sie alle Anlagenteile zentral erden.
- Schützen Sie das Gerät durch eine Schutzhaube vor direkter Sonneneinstrahlung, vor Kondensation und vor Starkregen.
- Verwenden Sie UV-beständige Kabelkanäle zur Verlegung der Anschlussleitung.
- Ergreifen Sie weitere Maßnahmen zum Schutz des Gerätes vor Blitzen, Insekten und Tieren sowie vor salzhaltiger Luft.

**Sie benötigen folgendes Werkzeug:**

**NRGT 26-2**

- Maulschlüssel SW41, siehe Seite 20.

## Montage

### **GEFAHR**



#### **Lebensgefahr durch Verbrühungen mit austretendem heißen Dampf.**

Beim Lösen der Niveauelektrode unter Druck kann plötzlich heißer Dampf oder heißes Wasser austreten.

- Senken Sie den Kesseldruck auf 0 psi (0 bar) und prüfen Sie den Kesseldruck bevor Sie die Niveauelektrode lösen.
- Demontieren Sie die Niveauelektrode nur bei 0 psi (0 bar) Kesseldruck.

### **WARNUNG**



#### **Schwere Verbrennungen durch die heiße Niveauelektrode sind möglich.**

Die Niveauelektrode wird im Betrieb sehr heiß.

- Führen Sie Montage- und Wartungsarbeiten nur an abgekühlten Niveauelektrode durch.
- Demontieren Sie nur abgekühlte Niveauelektroden.

### **ACHTUNG**



#### **Die falsche Montage kann zu Fehlern in der Anlage oder der Niveauelektrode führen.**

- Elektrodenstab darf nicht gekürzt werden.
- Verbiegen Sie nicht die Niveauelektrode beim Einbau.
- Vermeiden Sie harte Stöße gegen den Elektrodenstab.
- Sie dürfen das Gehäuse **A** und den oberen Teil des Verkleidungsrohrs **E** der Messelektrode **nicht** in die Wärmeisolierung des Kessels montieren!
- Nicht in Gewindemuffe montieren.
- Beachten Sie die Mindestabstandsmaße beim Einbau der Niveauelektrode, siehe Einbaubeispiel Fig. 7
- Zur Vermeidung von Kriechströmen müssen Sie einen Mindestabstand von 0,56 in (14 mm) zwischen der Elektrode und der Masse (Flansch oder Behälterwand) einhalten.
- Bei innenliegendem Einbau prüfen Sie den Kesselstutzen mit Anschlussflansch im Rahmen der Kesselvorprüfung.
- Bei Schrägeinbau der NRG2 26-2 gilt der Neigungswinkel, die Niveauelektrode darf 45° betragen und die Länge des Elektrodenstabes ist dabei auf maximal 27,1 in (688 mm) begrenzt.

# Montage

## Einbau des NRGT 26-2

- Achten Sie auf einen einwandfreien Zustand der Innen- und Außengewinde.
- Nicht mehr als maximal drei PTFE Isolierband Umwicklungen am Elektrodengewinde anbringen.

### **WARNUNG**

Verwenden Sie nicht zu viel Band. Verwenden Sie keine Montage- und Schmierpasten.

- Elektrode montieren und zunächst mit der Hand und danach mit einem Maulschlüssel SW41 festziehen. Verwenden Sie keine Rohrzange.
- Wegen der konusförmigen/parallelen Verbindungsart können keine empfohlenen Anzugsmomente genannt werden.
- Vermeiden sie übermäßiges Festziehen; ein Teil des Elektrodengewindes sollte immer noch sichtbar sein.



Das Elektrodengehäuse wird nicht "aufsitzen", d.h. die Unterseite des Elektrodengehäuse-sechskants hat keinen Kontakt zum Flansch (siehe auch **Fig. 6**). Es sei denn, das Innengewinde ist außerhalb der Toleranz. In diesem Fall muss der Flansch ersetzt werden.

Nach der Montage der Elektrode mit PTFE Dichtband, muss ein ausreichender elektrischen Kontakt zwischen Elektrode und Kesselmasse gewährleistet sein.

Hierzu ist nach erfolgter Montage der Widerstandswert zwischen Elektrodengehäuse und Kessel mit einem Multimeter zu messen.

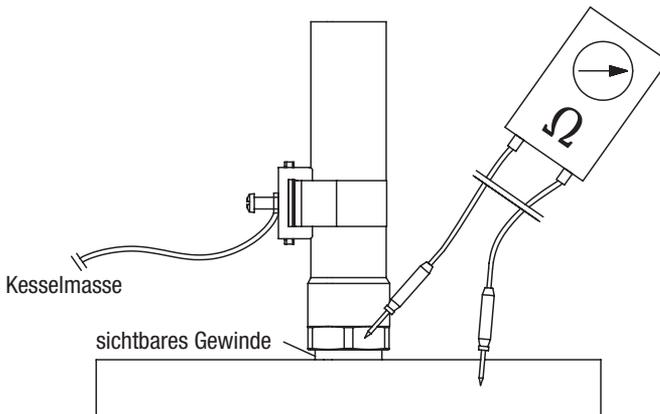
Der Messwert muss  $< 10$  Ohm betragen.

Sollte der Messwert  $> 10$  Ohm sein, ist die Elektrode mittels Bänderungsschelle mit der Kesselmasse zu verbinden. (Die Bänderungsschelle ist als optionales Zubehör erhältlich)

Anschließend ist der Widerstandswert erneut zu messen.

Der Wert muss  $< 10$  Ohm betragen und ist nachfolgend einzutragen:

gemessener Widerstandswert: \_\_\_\_\_ Ohm



**Fig. 6**

# Einbaubeispiel mit Maßvorgaben für NRG2 26-2

## Messgefäß für außenliegenden Einsatz.

Darstellung unmaßstäblich.

Legende, siehe Seite 25

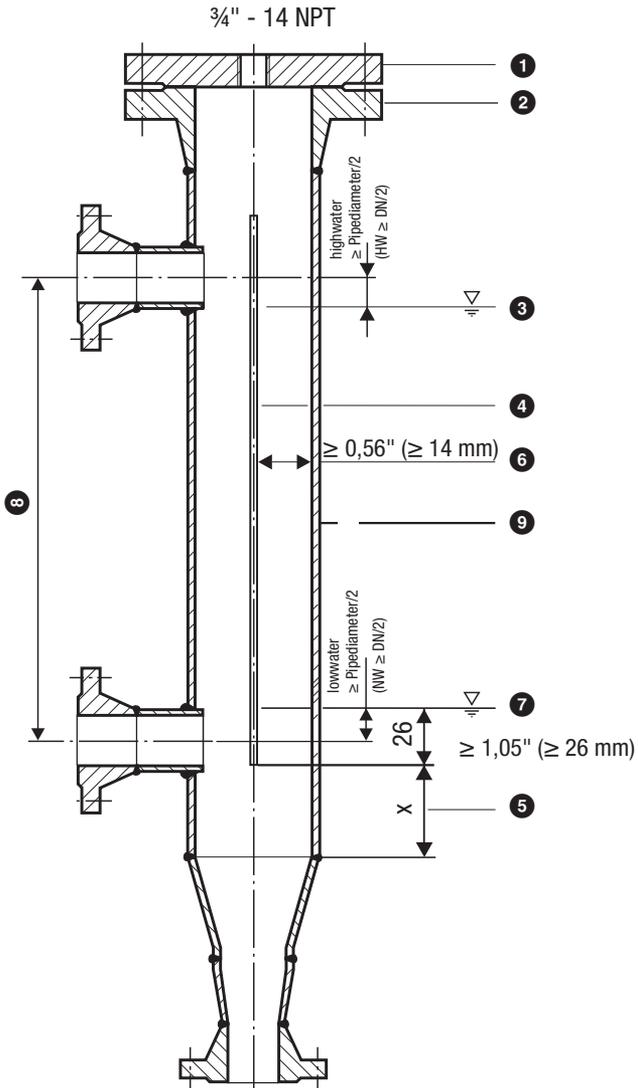


Fig. 7

Alle Längenangaben und Durchmesser in inch (mm)

## Einbaubeispiel mit Maßvorgaben für NRG 26-2

### Legende Fig. 12 bis Fig. 8

- ① Flansch Class 300
- ② Stutzen
- ③ höchstmögliche HW-Marke
- ④ Elektrodenstab
- ⑤ Mindestmaß (x) = 0,4 in (10 mm) unterhalb der maximalen Einbaulänge (Einbaulänge, siehe Seite 20)
- ⑥ Abstand Elektrodenstab - Rohr  $\geq 0,56''$  ( $\geq 14$  mm)
- ⑦ tiefstmögliche NW-Marke (Messbereichsende)
- ⑧ Mittenentfernung des Anschlussstutzens
- ⑨ Messgefäß

## Das Anschlussgehäuse ausrichten

Bei Bedarf kann die Anzeige durch Drehen des Anschlussgehäuses in die gewünschte Richtung ausgerichtet werden.

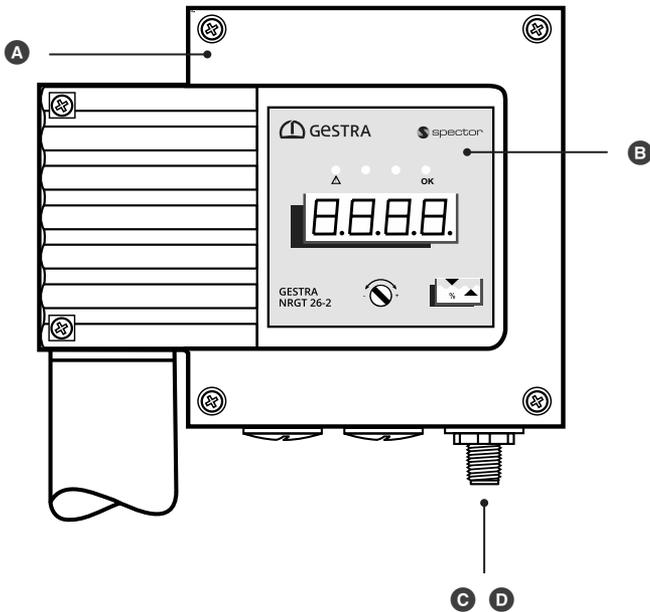
---

### ACHTUNG



**Eine Drehung des Anschlussgehäuses  $\geq 180^\circ$  beschädigt die interne Verdrahtung des Niveauremitters NRG 26-2.**

- Drehen Sie das Anschlussgehäuse nie weiter als maximal 180 Grad in jede Richtung.
-



**Fig. 8**

- A** Gehäuse
- B** Bedienfeld mit 4stelliger LED-Anzeige / Störungs- und Status-LEDs und Drehgeber, siehe Seite 33
- C** M12 Stecker, 5polig, A-codiert
- D** Als Leitung muss mehradriges, abgeschirmtes TC-ER Steuerkabel mit einem Mindestquerschnitt von AWG 18 verwendet werden, z. B. ÖLFLEX® CONTROL TM CY 5G1.

## Elektrischer Anschluss

### Hinweise zum elektrischen Anschluss

- Als Leitung muss mehradriges, abgeschirmtes TC-ER Steuerkabel mit einem Mindestquerschnitt von AWG 18 verwendet werden, z. B. ÖLFLEX® CONTROL TM CY 5G1.

### Anschluss der 24 V DC Spannungsversorgung

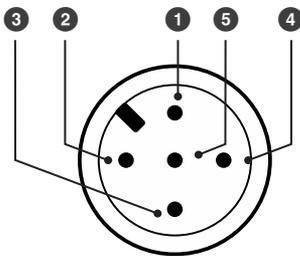
- Der Niveautransmitter NRGT 26-2 wird mit 24 V Gleichspannung versorgt.
- Für die Versorgung des Gerätes mit 24 V DC muss ein Sicherheitsnetzteil verwendet werden, welches Sicherheitskleinspannung (SELV / PELV / CLASS2) liefert und welches von geschalteten Lasten getrennt ist.

### Anschluss des Istwertausgangs (4 - 20 mA)

- Bitte beachten Sie die Bürde von max. 500  $\Omega$ .
- Maximale Kabellänge = 328 feet (100 m)

### PIN-Belegung des M12-Steckers für nicht vorkonfektionierte Steuerkabel

Werden nicht die vorkonfektionierten Steuerkabel verwendet, müssen Sie das Kabel entsprechend der PIN-Belegung des M12-Steckers belegen.



- |           |                      |
|-----------|----------------------|
| ① S       | Shield (Abschirmung) |
| ② + 24 V  | Spannungsversorgung  |
| ③ - 0 V   | Spannungsversorgung  |
| ④ + 20 mA | Datenleitung         |
| ⑤ - 20 mA | Datenleitung         |

Fig. 9

Stecker

## Inbetriebnahme

- Prüfen Sie vor der Inbetriebnahme ob der Niveauremitter korrekt angeschlossen ist.
- Schalten Sie anschließend die Versorgungsspannung ein.

### Die Werkseinstellungen bei Bedarf ändern

#### Sie benötigen folgendes Werkzeug

- Schlitz-Schraubendreher Größe 3 / 32 in (2,4 mm)

#### Hinweis zur Erstinbetriebnahme



Bei einer Erstinbetriebnahme ist die Skalierung des Messbereiches 0 – 100 % ab Werk auf ein Maximum für die entsprechende Elektrodenlänge eingestellt.

Stellen Sie den Messbereich nach dem Einbau zunächst auf sinnvolle, anlagenspezifische Werte ein.

## Inbetriebnahme

### Einen Parameter auswählen und einstellen:

1.  Drehen Sie den Drehgeber mit Hilfe des Schraubendrehers nach links oder nach rechts, bis der gewünschte Parameter in der Anzeige erscheint, nach ca. 3 Sekunden wird der eingestellte Wert angezeigt.

Der ausgewählte Parameter wird abwechselnd mit seinem aktuellen Wert angezeigt, z. B. Filt → „Wert“ → Filt.

### Die folgenden Parameter werden durch Rechtsdrehung des Drehgebers nacheinander dargestellt:

„Istwert“ → °C.in → CAL.L → CAL.P → CAL.H → Filt → diSP → „Istwert“

**Legende der Parameter, siehe Seite 30.**



Erfolgt 30 Sekunden lang keine Eingabe, erscheint automatisch wieder die Istwertanzeige.

2.  Haben Sie den Parameter ausgewählt, drücken Sie so lange auf den Drehgeber bis der aktuelle Wert des Parameters blinkend angezeigt werden.

3.  Stellen Sie den gewünschten Wert ein.  
- / + den Wert reduzieren / vergrößern

### Jeder Parameter hat einen individuellen zulässigen Wertebereich.

Durch kurzes Drücken kann zur nächsten Ziffer gesprungen werden, um bei größeren Werteänderungen eine komfortable Einstellung zu bieten.



Erfolgt innerhalb von 10 Sekunden keine Einstellung, wird der Vorgang abgebrochen „quit“ und der alte Parameterwert bleibt erhalten.

4.  Speichern Sie die Einstellung, indem Sie ca. 1 Sekunde lang auf den Drehgeber drücken.  
Es folgt die Rückmeldung „donE“ und die Anzeige wechselt zurück auf den Parameter.

## Inbetriebnahme

### Legende der Parameter:

- 099.9 = Istwertanzeige, das aktuell gemessene Niveau, bezogen auf die Kalibrierung 0 - 100 %
- °C.in = Umgebungstemperatur des Gehäuses anzeigen
- CAL.L = Kalibrierung Messbereichsanfang auf 0 %
- CAL.P = Kalibrierung Messbereich auf einen Zwischenwert oberhalb 25 % (alternativ zu CAL.H)
- CAL.H = Kalibrierung Messbereichsende auf 100 %
- Filt = Filterkonstante
- diSP = Auslösen eines Displaytests

### Hinweise zur Kalibrierung



#### **Führen Sie die Kalibrierung immer im Betriebspunkt des Kesselmediums durch**

Wird der Messbereich in kaltem Zustand eingestellt, verschieben sich die Einstellungen bei Wärmeeinwirkung, dann ist eine Korrektur der Einstellungen im Betriebspunkt erforderlich.

### **Eine Kalibrierung auf die untere Grenze des aktiven Messbereichs „CAL.L“ (0 % Kalibrierwert) durchführen**



**Das Niveau für 0 % muss angefahren und kalibriert werden.**

### **Beachten Sie die Einstellhinweise auf Seite 29 und gehen Sie wie folgt vor:**

1. Senken Sie den Wasserstand im Kessel auf die 0 % Grenze des gewünschten Messbereichs.
2. Wählen Sie den Parameter „**CAL.L**“, nach ca. 3 Sekunden erscheint der alte Wert in hexadezimaler Darstellung.
3. Drücken Sie so lange auf den Drehgeber bis der neue Wert angezeigt wird.
4. Speichern Sie die Einstellung, indem Sie ca. 1 Sekunde lang auf den Drehgeber drücken.
5. Weiter mit der Kalibrierung „**CAL.P**“ oder „**CAL.H**“.

## Inbetriebnahme

### Eine unabhängige Schnellkalibrierung auf einen Wasserstand > 25 % des aktiven Messbereichs „CAL.P“ durchführen



Alternativ zur vollständigen Auffüllung des Kessels ermöglicht dieser Parameter eine Teilauffüllung. Der für diese Teilfüllung eingestellte Wert wird auf 100 % des Kesselnieveaus extrapoliert.

#### Beachten Sie die Einstellhinweise auf Seite 29 und gehen Sie wie folgt vor:

1. Heben Sie den Wasserstand im Kessel auf einen Wert > 25 % des gewünschten Messbereichs.
2. Wählen Sie den Parameter „CAL.P“, nach ca. 3 Sekunden erscheint der alte Wert in hexadezimaler Darstellung.
3. Drücken Sie so lange auf den Drehgeber bis der Wert (z. B. 0025) angezeigt wird. Die letzte Ziffer blinkt.
4. Stellen Sie den gewünschten Messwert > 25 % entsprechend des eingestellten Niveaus ein.
5. Speichern Sie die Einstellung, indem Sie ca. 1 Sekunde lang auf den Drehgeber drücken.

### Eine Kalibrierung auf die obere Grenze des aktiven Messbereichs „CAL.H“ (100 % Kalibrierwert) durchführen



Die Kalibrierung über „CAL.H“ bietet die höchstmögliche Genauigkeit für die Messbereichseinstellung.

#### Beachten Sie die Einstellhinweise auf Seite 29 und gehen Sie wie folgt vor:

1. Heben Sie den Wasserstand im Kessel auf die 100 % Grenze des gewünschten Messbereichs.
2. Wählen Sie den Parameter „CAL.H“, nach ca. 3 Sekunden erscheint der alte Wert in hexadezimaler Darstellung.
3. Drücken Sie so lange auf den Drehgeber bis der neue Wert erscheint.
4. Speichern Sie die Einstellung, indem Sie ca. 1 Sekunde lang auf den Drehgeber drücken.

### Die Filterkonstante „Filt“ einstellen



Zur Beruhigung des Ausgangssignals für den Niveaugler und der Anzeige können Sie hier eine Zeitkonstante einstellen.

#### Beachten Sie die Einstellhinweise auf Seite 29 und gehen Sie wie folgt vor:

1. Wählen Sie den Parameter „Filt“. Danach wird zuerst der aktuelle Wert der Filterkonstante angezeigt.
2. Drücken Sie so lange auf den Drehgeber bis die aktuelle Zeitkonstante blinkend angezeigt wird.
3. Stellen Sie die gewünschte Zeitkonstante (1 bis 30 Sekunden) ein.
4. Speichern Sie die Einstellung, indem Sie ca. 1 Sekunde lang auf den Drehgeber drücken.

# Inbetriebnahme

## Einen Displaytest manuell auslösen

**Beachten Sie die Einstellhinweise auf Seite 29 und gehen Sie wie folgt vor:**

1. Wählen Sie den Parameter „**diSP**“.
2. Drücken Sie so lange auf den Drehgeber bis der Displaytest mit der Anzeige „....“ startet.
3. Die folgenden Ziffern und Dezimalpunkte werden in Laufschrift von rechts nach links angezeigt:  
„...., **1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, ....**“
4. Prüfen Sie alle Ziffern und Dezimalpunkte auf eine korrekte Darstellung.  
Der Displaytest läuft automatisch bis zu seinem Ende durch und kann nicht abgebrochen werden.
5. Der Displaytest endet mit „**donE**“.

## Ein defektes Gerät austauschen



### **Defekte Geräte gefährden die Anlagensicherheit.**

- Falls die Ziffern oder Dezimalpunkte falsch oder nicht dargestellt werden, müssen Sie den Niveautransmitter gegen ein typgleiches Gerät der GESTRA AG austauschen.

## Die Niveauanzeige durch Anheben bzw. Absenken des Niveaus kontrollieren



### **Falsch montierte oder verbogene Niveauelektroden gefährden die Anlagensicherheit durch Funktionsverlust.**

**Gehen Sie bei der Inbetriebnahme und nach jedem Wechsel der Niveauelektroden wie folgt vor:**

- Kontrollieren Sie die Niveauanzeige durch Anfahren mehrerer Niveaustände im Messbereich der Niveauelektrode. Führen Sie diese Kontrolle immer im Betriebspunkt der Anlage durch.
- Lassen Sie keine Anlage ohne erfolgreiche Kontrolle in Betrieb gehen.
- Der Niveautransmitter NRG T 26-2 darf nur beim Hersteller GESTRA AG repariert werden.
- Tauschen Sie ein defektes Gerät nur gegen ein typgleiches Gerät der GESTRA AG aus.

## Überprüfung der Funktion durch Auslösen einer Testfunktion

Überprüfen Sie die Funktion durch Auslösen der Testfunktion mit Hilfe des Drehgebers, siehe Seite 35, Tabelle Test.

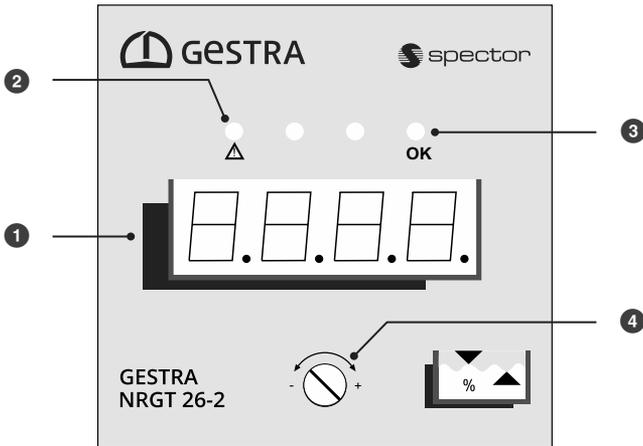


Fig. 10

### Das Bedienfeld:

- ① Anzeige Istwert / Fehlercode / Grenzwert - grün, 4-stellig
- ② LED 1, Störung - rot
- ③ LED 2, Funktion OK - grün
- ④ Drehgeber zur Bedienung und für Einstellungen

### Hinweis zur Anzeigepriorität der einzelnen Meldungen



Die Anzeige der Störmeldungen erfolgt nach deren Priorität. Meldungen mit höherer Priorität werden dauerhaft vor Meldungen mit niedriger Priorität angezeigt. Stehen mehrere Meldungen an erfolgt kein Wechsel zwischen den einzelnen Meldungen.

### Priorität bei der Anzeige der Fehlercodes

Höherwertige Fehlercodes überschreiben die niederwertigeren in der Anzeige! Störmeldungen gemäß Fehlercodetabelle, siehe Seite 37 ff.

## Start, Betrieb und Test

### Zuordnung der Anzeige und der LEDs zum jeweiligen Betriebszustand des Niveautransmitters:

Start		
Versorgungsspannung einschalten	Alle LEDs leuchten - Test <b>Anzeige:</b> S-xx = Softwareversion t-08 = Gerätetyp NRG T 26-2	Das System wird gestartet und getestet. Die LEDs und die Anzeige werden getestet.

Normalbetrieb		
Der Elektrodenstab ist innerhalb des eingestellten Messbereichs eingetaucht	<b>Anzeige:</b> z. B. 047.3 <b>LED 2:</b> Betriebs-LED leuchtet grün	Anzeige des aktuellen Niveaus in % des kalibrierten Messbereichs.

Weitere Angaben und Tabellen, siehe folgende Seiten.

Verhalten bei einer Störung (Fehlercodeanzeige)		
Bei Auftreten eines Fehlers	<b>Anzeige:</b> z. B. E005 <b>LED 1:</b> Störungs-LED leuchtet rot	Ein Fehlercode wird dauerhaft angezeigt, Fehlercodes siehe Seite 37  Eine Störung ist aktiv
	<b>LED 2:</b> Betriebs-LED ist AUS	Es liegt ein Fehler vor
<ul style="list-style-type: none"> <li>Bei einer Störung bzw. bei einem Fehlerzustand wird ein Analogwert von 0 mA ausgegeben.</li> </ul>		



### Störungen der Elektrode werden automatisch quittiert

Bei Aufhebung einer Störung verschwindet auch die Meldung im Display, der Niveautransmitter kehrt in den Normalbetrieb zurück.

## Start, Betrieb und Test

Test		
Prüfung der Sicherheitsfunktion durch Simulation im Betriebszustand		
<b>Im Betriebszustand:</b> An der NRG T 26-2 den Drehgeber drücken und bis zum Testende gedrückt halten:  Die Funktion des Gerätes toggelt mit jedem Test zwischen den Niveaus 0 % und 100 % und der Istwertausgang liefert dazu das entsprechende Signal 4 mA bzw. 20 mA.	<b>Anzeige:</b> 0000 (%) bzw. 0100 (%)	Das Unterschreiten bzw. Überschreiten der NW- bzw. HW-Marken wird simuliert.  Bei jedem Test wird der jeweils simulierte Messwert angezeigt.
	<b>LED 2:</b> Betriebs-LED leuchtet grün	Testfunktion ist aktiv
	<b>LED 1:</b> Störungs-LED ist AUS	keine Störung
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Der Stromausgang kann simuliert und getestet werden</li> <li>■ Nach dem Loslassen des Drehgebers ist der Test beendet</li> </ul>	



### Defekte Geräte gefährden die Anlagensicherheit.

- Verhält sich der Niveautransmitter nicht wie zuvor beschrieben, ist das Gerät möglicherweise defekt.
- Führen Sie eine Fehleranalyse durch.
- Der Niveautransmitter NRG T 26-2 darf nur beim Hersteller GESTRA AG repariert werden.
- Tauschen Sie defekte Geräte nur gegen ein typgleiches Gerät der GESTRA AG aus.

# Systemstörungen

## Ursachen

Systemstörungen treten auf bei fehlerhafter Montage, bei Überhitzung der Geräte, bei Störeinstrahlung in das Versorgungsnetz oder defekten Elektronikbauteilen.

**Überprüfen Sie vor der systematischen Fehlersuche die Installation und Konfiguration!**

### Montage:

- Prüfen Sie den Montageort auf Einhaltung der zulässigen Umgebungsbedingungen wie Temperatur / Vibration / Störquellen / Mindestabstände etc.

### Verdrahtung:

- Entspricht die Verdrahtung den Anschlussplänen?
- Ist die Polarität der 4 - 20 mA Stromschleife korrekt und ist die Stromschleife geschlossen?
- Ist die Gesamtbürde von 500  $\Omega$  in der 4 - 20 mA Stromschleife nicht überschritten?

---

## ACHTUNG

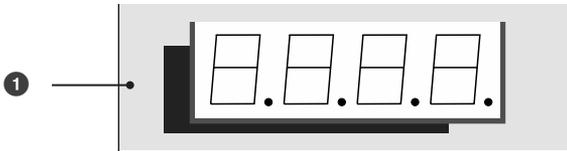


**Eine Unterbrechung der 4 - 20 mA Stromschleife kann zum Anlagenstillstand führen, es wird eine Störung signalisiert.**

- Fahren Sie die Anlage in einen sicheren Betriebszustand, bevor Sie Arbeiten an der Anlageninstallation durchführen!
  - Schalten Sie die Anlage spannungsfrei und sichern Sie sie gegen Wiedereinschalten.
  - Prüfen Sie die Anlage auf Spannungsfreiheit bevor Sie mit den Arbeiten beginnen.
-

# Systemstörungen

## Anzeige von Systemstörungen mit Hilfe der Fehlercodes



**Fig. 11** ① Anzeige Istwert / Fehlercode / Grenzwert - grün, 4-stellig

Fehlercodeanzeige			
Fehlercode	interne Bezeichnung	Mögliche Fehler	Abhilfe
E.001	MinCh1Err	Messwert Kanal 1 unterhalb Minimum, evtl. Kabelbruch intern	Ist die Niveauelektrode ausgetaucht? Den Montageort prüfen. Den Niveautransmitter ggf. austauschen
E.002	MinCh2Err	Messwert Kanal 2 unterhalb Minimum, evtl. Kabelbruch intern	Ist die Niveauelektrode ausgetaucht? Den Montageort prüfen. Den Niveautransmitter ggf. austauschen
E.003	MaxCh2Err	Messwert Kanal 2 oberhalb Maximum, evtl. Kabelbruch intern	Den Niveautransmitter austauschen
E.004	Ch1Ch2DiffErr	Differenz Kanal 1 und 2 über 10 % Abweichung, Kurzschluss intern	Den Niveautransmitter austauschen
E.005	MaxCh1Err	Messwert Kanal 1 oberhalb Maximum, evtl. Kabelbruch intern	Den Niveautransmitter austauschen
E.006	MinTSTCh1Err	Messwert Kanal 1 interne Kapazität (47pF)	Den Niveautransmitter austauschen
E.007	MaxTSTCh1Err	Messwert Kanal 1 Referenzkapazität (1 nF    47pF)	Den Niveautransmitter austauschen
E.008	MinTSTCh2Err	Messwert Kanal 2 interne Kapazität (47pF)	Den Niveautransmitter austauschen
E.009	MaxTSTCh2Err	Messwert Kanal 2 Referenzkapazität (1 nF    47pF)	Den Niveautransmitter austauschen
E.010	PWMTSTCh1Err	Messwert Kanal 1 bei deaktiviertem Messsignal	Den Niveautransmitter austauschen
E.011	PWMTSTCh2Err	Messwert Kanal 2 bei deaktiviertem Messsignal	Den Niveautransmitter austauschen
E.012	FreqErr	Frequenz Messsignal	Den Niveautransmitter austauschen

# Systemstörungen

Fehlercodeanzeige			
Fehlercode	interne Bezeichnung	Mögliche Fehler	Abhilfe
E.013	VMessErr	4 - 20 mA Analogausgang Fehler	Verdrahtung und Bürde prüfen
E.014	ADSReadErr	16-Bit AD-Wandler antwortet nicht	Den Niveautransmitter austauschen
E.015	UnCalibErr	Werkskalibrierung ungültig (nicht Messbereichskalibrierung)	Den Niveautransmitter austauschen
E.016	PlausErr	Plausibilitätsfehler Messbereich	Die Kalibrierung des Messbereichs überprüfen, erneut durchführen
E.017	ENDRVErr	zweiter Abschaltweg des 4 - 20 mA Analogausgangs defekt	Den Niveautransmitter austauschen
E.019	V6Err	Systemspannung 6 V außerhalb der Grenzen	Den Niveautransmitter austauschen
E.020	V5Err	Systemspannung 5 V außerhalb der Grenzen	Den Niveautransmitter austauschen
E.021	V3Err	Systemspannung 3 V außerhalb der Grenzen	Den Niveautransmitter austauschen
E.022	V1Err	Systemspannung 1 V außerhalb der Grenzen	Den Niveautransmitter austauschen
E.023	V12Err	Systemspannung 12 V außerhalb der Grenzen	Den Niveautransmitter austauschen
E.025	ESMG1Err	µC Fehler	Den Niveautransmitter austauschen
E.026	BISTErr	µC Peripherieselbsttestfehler	Den Niveautransmitter austauschen
E.027	OvertempErr	Platinentemperatur, Umgebungstemperatur > 75°C	Den Montageort prüfen. Die Umgebungstemperatur am Anschlussgehäuse reduzieren (ggf. kühlen)

alle nicht dokumentierten Fehlercodes E 018, E 024 dienen zur Reserve



Generell können EMV-Beeinflussungen die Ursache für nahezu jeden der oben genannten Fehlercodes sein. Bei dauerhaft anstehenden Fehlern ist dieses als Ursache unwahrscheinlicher, bei sporadischen Fehlermeldungen jedoch durchaus mit in Betracht zu ziehen.

# Systemstörungen

## Applikations- und Anwendungsfehler

### Die Messbereichsgrenzen 0 % und 100 % liegen offensichtlich außerhalb des Füllstandschauglases.

Mögliche Ursachen falls keine Fehlermeldungen vorliegen	Abhilfe
Der Messbereich ist falsch eingestellt.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Die Kalibrierung des Messbereichs prüfen.</li><li>■ Führen Sie gegebenenfalls eine neue Kalibrierung durch.</li></ul>

### Im Messbereich stellt sich ein zwar reproduzierbarer, jedoch nichtlinearer Verlauf des Messsignals dar.

Mögliche Ursachen falls keine Fehlermeldungen vorliegen	Abhilfe
Bei innenliegendem Einbau: Die Niveauelektrode wurde ohne Schutzrohr eingebaut. Das Schutzrohr ist als Gegenelektrode erforderlich.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Ein Schutzrohr einbauen.</li></ul>

### Der angezeigte Messwert erscheint im Verlauf nicht plausibel zur Tendenz des Füllstands im Schauglas.

Mögliche Ursachen falls keine Fehlermeldungen vorliegen	Abhilfe
Bei innenliegendem Einbau: Die Ausgleichsbohrung ist verstopft oder überflutet oder fehlt unter Umständen ganz.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Das Schutzrohr überprüfen.</li><li>■ Eventuell eine Ausgleichsbohrung hinzufügen.</li></ul>
Die Absperrventile einer außenliegenden Messflasche (Option) sind geschlossen.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Die Absperrventile prüfen, gegebenenfalls öffnen.</li></ul>

### Eine bereits länger im Betrieb und gut eingestellte Elektrode liefert zunehmend ungenauere Messwerte.

Mögliche Ursachen falls keine Fehlermeldungen vorliegen	Abhilfe
Zunehmende Verschmutzung durch Ansatzbildung am Elektrodenstab.	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Die Niveauelektrode ausbauen und den Elektrodenstab mit feuchtem Tuch reinigen.</li></ul>

### Ein angeschlossenes Auswertegerät signalisiert Alarme, z. B. MIN oder MAX, obwohl sich der Füllstand nach Schauglas innerhalb der zulässigen Messbereichsgrenzen bewegt.

Mögliche Ursachen falls keine Fehlermeldungen vorliegen	Abhilfe
<ul style="list-style-type: none"><li>■ Der Messbereich ist nicht richtig eingestellt.</li><li>■ Es liegt eine Verschmutzung der Elektrode oder des Messgefäßes/Schutzrohres vor.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Führen Sie eine Kalibrierung des Messbereiches im Betriebspunkt durch.</li><li>■ Die Elektrode und das Messgefäß/Schutzrohr auf Verschmutzung prüfen und bei Bedarf reinigen.</li></ul>

## Systemstörungen

### Die Anzeige- bzw. die Regelung reagiert zu träge oder zu schnell auf Füllstandänderungen.

#### Mögliche Ursachen falls keine Fehlermeldungen vorliegen

Die Dämpfungskonstante „FILt“ ist ungünstig eingestellt.

#### Abhilfe

Die Dämpfungskonstante „FILt“ korrigieren.

### Das Gerät arbeitet nicht. Keine Anzeige und die LEDs leuchten nicht.

#### Mögliche Ursachen falls keine Fehlermeldungen vorliegen

Die Versorgungsspannung ist ausgefallen.

#### Abhilfe

- Die Versorgungsspannung einschalten.
- Alle elektrischen Anschlüsse überprüfen.

### Das Gerät arbeitet nicht. Die Anzeige und die LEDs leuchten.

#### Mögliche Ursachen falls keine Fehlermeldungen vorliegen

Die Masseverbindung zum Behälter ist unterbrochen.

#### Abhilfe

- Widerstandsmessung durchführen und ggf. Bänderungsschiene (siehe Seite 23) anbringen bzw. auf korrekten Sitz dieser achten.

### In der Anzeige erscheinen blinkende Werte von t-71 bis t-75

#### Mögliche Ursachen

Die Umgebungstemperatur des Anschlussgehäuses der Elektrode ist hoch, zwischen 159,8 - 167°F (71 - 75°C)

Steigt die Temperatur über 167°F (75°C), erscheint der Fehlercode E.027 (Overtemp Err) und es erfolgt eine Störabschaltung durch 0 mA Stromausgabe.

#### Abhilfe

- Die Umgebungstemperatur im Bereich des Anschlussgehäuses muss reduziert werden, z. B. durch kühlen.

## Systemstörungen

### Überprüfung von Einbau und Funktion

Nach der Behebung von Systemstörungen sollte die Funktion wie folgt geprüft werden.

- Kontrollieren Sie die Niveauanzeige durch Anfahren mehrerer Niveaustände im Messbereich der Niveauelektrode. Führen Sie diese Kontrolle immer im Betriebspunkt der Anlage durch.
- Bei angeschlossenen Grenzwertmeldern sollte die Über- bzw. Unterschreitung von MIN- und MAX-Grenzwerten ebenfalls geprüft werden.
- Führen Sie eine Kontrolle der Schaltpunkte bei Inbetriebnahme und nach jedem Wechsel der Niveautransmitter NRGT 26-2 durch.



Die Systemstörungen der Niveautransmitter NRGT 26-2 führen zur Ausgabe von 0 mA am Analogausgang.

**Nennen Sie uns bitte im Servicefall den angezeigten Fehlercode.**



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

## Außerbetriebnahme

### **GEFAHR**



#### **Lebensgefahr durch Verbrühungen mit austretendem heißen Dampf.**

Beim Lösen der Niveauelektrode unter Druck kann plötzlich heißer Dampf oder heißes Wasser austreten.

- Senken Sie den Kesseldruck auf 0 psi (0 bar) und prüfen Sie den Kesseldruck bevor Sie die Niveauelektrode lösen.
- Demontieren Sie die Niveauelektrode nur bei **0 psi (0 bar) Kesseldruck**.

### **WARNUNG**



#### **Schwere Verbrennungen durch die heiße Niveauelektrode sind möglich.**

Die Niveauelektrode wird im Betrieb sehr heiß.

- Führen Sie Montage- und Wartungsarbeiten nur an der abgekühlten Niveauelektrode durch.
- Demontieren Sie nur abgekühlte Niveauelektroden.

#### **Gehen Sie wie folgt vor:**

1. Senken Sie den Kesseldruck auf 0 psi (0 bar).
2. Lassen Sie die Niveauelektrode auf Raumtemperatur abkühlen.
3. Schalten Sie die Versorgungsspannung ab.
4. Lösen Sie die Steckverbindung.
5. Demontieren Sie anschließend die Niveauelektrode.

## Reinigen der Messelektrode des Niveautransmitters

### Reinigungsintervall

Abhängig von den Betriebsverhältnissen wird eine Reinigung der Elektrode mindestens einmal pro Jahr empfohlen, z. B. im Rahmen von Wartungsarbeiten.



Zum Reinigen des Elektrodenstabs muss der Niveautransmitter außer Betrieb genommen und ausgebaut werden, siehe Seite 42.

### Entsorgung

Bei der Entsorgung des Niveautransmitters müssen die gesetzlichen Vorschriften zur Abfallentsorgung beachtet werden.

### Rücksendung von dekontaminierten Geräten



**Waren die mit gesundheitsgefährdenden Medien in Kontakt kamen, müssen vor der Rücksendung oder Rückgabe an die GESTRA AG entleert und dekontaminiert werden!**

Medien können dabei feste, flüssige oder gasförmige Stoffe bzw. Stoffgemische sowie Strahlungen bedeuten.

Die GESTRA AG akzeptiert Rücklieferungen oder Rückgaben von Waren nur mit einem ausgefüllten und unterschriebenen Rücksendeschein und einer ebenfalls ausgefüllten und unterschriebenen Dekontaminationserklärung.



Die Retourenbestätigung, sowie die Dekontaminationserklärung muss der Warenrücksendung von außen zugänglich beigelegt werden, da sonst keine Bearbeitung erfolgen kann und die Ware unfrei zurückgesendet wird.

**Bitte gehen Sie wie folgt vor:**

1. Kündigen Sie die Rücksendung per E-Mail oder telefonisch bei der GESTRA AG an.
2. Warten Sie, bis Sie die Retourenbestätigung von GESTRA erhalten.
3. Senden Sie die Ware zusammen mit der ausgefüllten Retourenbestätigung (inklusive Dekontaminationserklärung) an die GESTRA AG.

### UL gelistete Komponenten

Die Niveauelektrode NRG2 26-2 ist nach cULus gelistet unter XACN.E513189



Weltweite Vertretungen finden Sie unter: **[www.gestra.com](http://www.gestra.com)**

## **GESTRA AG**

Münchener Straße 77

28215 Bremen

Germany

Telefon +49 421 3503-0

Telefax +49 421 3503-393

E-Mail [info@de.gestra.com](mailto:info@de.gestra.com)

Web [www.gestra.com](http://www.gestra.com)