



Niveautransmitter

NRGT 26-2

NRGT 26-2s

Inhoud

Onderwerp van deze gebruiksaanwijzing	4
Omvang van de levering / inhoud van de verpakking.....	4
Gebruik van deze gebruiksaanwijzing.....	5
Toegepaste weergaven en symbolen.....	5
Gevarensymbolen in deze gebruiksaanwijzing.....	5
Vormgeving van de waarschuwing.....	6
Vaktermen / afkortingen.....	7
Correcte toepassing	8
Toegepaste richtlijnen en normen	8
Toegestane systeemcomponenten, afhankelijk van het vereiste veiligheidsniveau.....	9
Niet-correcte toepassing.....	9
Principiële veiligheidsaanwijzingen	10
Vereiste kwalificatie van het personeel	11
Opmerking over de productaansprakelijkheid.....	11
Functionele veiligheid - veiligheidstoepassingen (SIL)	12
Een regelmatige controle van de veilige stroomuitgang uitvoeren	12
Betrouwheidsparameters overeenkomstig EN 61508.....	13
Werking.....	14
Technische gegevens	16
Typeplaat / markering NRG 26-2	19
Typeplaat / markering NRG 26-2s.....	20
Fabrieksinstellingen	21
Totaalaanzicht NRG 26-2.....	22
Totaalaanzicht NRG 26-2s	23
Afmetingen NRG 26-2.....	24
Afmetingen NRG 26-2s	25
Montagevoorbereidingen	26
Montage	27
Inbouw van de NRG 26-2	28
Afmetingen van afdichtvlakken voor NRG 26-2	28
Voorbeeld	28
Montage van twee niveauelektroden in één flens.....	29
Inbouw van de NRG 26-2s	29
Inbouwvoorbeelden met maataanduidingen voor NRG 26-2.....	30
De aansluitbehuizing richten	35
Functionele elementen NRG 26-2, NRG 26-2s	36

Inhoud

Elektrische aansluiting.....	37
Instructies voor de elektrische aansluiting.....	37
Aansluiting van de 24 V DC spanningsvoorziening.....	37
Aansluiting van de uitgang momentele waarden (4 - 20 mA).....	37
Pintoewijzing van de M12-stekker voor niet-voorgeconfectioneerde stuurkabels	37
Inbedrijfstelling	38
De fabrieksinstellingen indien nodig wijzigen	38
Een kalibratie op de ondergrens van het actieve meetbereik 'CAL.L' (kalibratiewaarde voor 0%) uitvoeren	40
Een onafhankelijke snelle kalibratie op een waterniveau van > 25% van het actieve meetbereik 'CAL.P' uitvoeren	41
Een kalibratie op de bovengrens van het actieve meetbereik 'CAL.H' (kalibratiewaarde voor 100%) uitvoeren	41
De filterconstante 'Filt' instellen	41
Handmatig een displaytest activeren.....	42
De niveauweergave door verhoging of verlaging van het niveau controleren	42
Controle van de veiligheidsfunctie door activering van een testfunctie	42
Start, bedrijf en test.....	43
Systeemstoringen.....	46
Oorzaken	46
Weergave van systeemstoringen met behulp van de foutcodes	47
Toepassings- en gebruiksfout	49
Controle van inbouw en werking	51
Buitenbedrijfstelling	52
Reiniging van de meetelektroden van de niveautransmitter	53
Reinigingsinterval	53
Afvoer.....	53
Retourzending van gedecontamineerde apparaten	53
EU-conformiteitsverklaring.....	54

Onderwerp van deze gebruiksaanwijzing

Product:

- Niveautransmitter NRG 26-2
- Niveautransmitter NRG 26-2s

Eerste uitgave:

BAN 850220-00/04-2020cm

© Copyright

Alle auteursrechten op deze documentatie worden voorbehouden. Onrechtmatig gebruik, in het bijzonder verveelvoudiging of doorgifte aan derden, is niet toegestaan. De algemene voorwaarden van GESTRA AG zijn van toepassing.

Omvang van de levering / inhoud van de verpakking

- 1 x Niveautransmitter NRG 26-2
- 1 x Afdichtring D 27 x 32, vorm D, DIN 7603-2.4068, blankgegloeid
- 1 x Gebruiksaanwijzing

Uitvoering voor zeeschepen

- 1 x Niveautransmitter NRG 26-2s met flens DN50, PN40, DIN EN 1092-01
- 1 x Gebruiksaanwijzing

Accessoires voor NRG 26-2 en NRG 26-2s die bij de eerste installatie noodzakelijk zijn

- 1 x Kabelbus Hirschmann ELWIK 5012

Gebruik van deze gebruiksaanwijzing

In deze gebruiksaanwijzing wordt de correcte toepassing van de niveautransmitters NRG T 26-2 en NRG T 26-2s beschreven. De gebruiksaanwijzing is bestemd voor personen die deze apparaten besturingstechnisch integreren, monteren, in bedrijf stellen, bedienen, onderhouden en verwijderen. Elke persoon die de genoemde werkzaamheden uitvoert, moet deze gebruiksaanwijzing hebben gelezen en de inhoud ervan hebben begrepen.

- Lees deze gebruiksaanwijzing volledig door en volg alle instructies nauwgezet op.
- Lees ook eventuele gebruiksaanwijzingen van de accessoires.
- De gebruiksaanwijzing maakt deel uit van het apparaat. Bewaar deze op een goed bereikbare plaats.

Beschikbaarheid van deze gebruiksaanwijzing

- Zorg ervoor dat deze gebruiksaanwijzing te allen tijde beschikbaar is voor de operators.
- Overhandig ook deze gebruiksaanwijzing wanneer u het apparaat aan een derde doorgeeft of verkoopt.

Toegepaste weergaven en symbolen

1. Genummerde stappenlijsten
- 2.

- Lijsten met opsommingstekens
 - ◆ Subitems in opsommingen

A Afbeeldingslegenda's



Extra informatie



Lees de bijbehorende gebruiksaanwijzing

Gevarensymbolen in deze gebruiksaanwijzing



Gevaarlijke locatie / gevaarlijke situatie

Vormgeving van de waarschuwing

GEVAAR

Waarschuwing voor een gevaarlijke situatie die tot de dood of ernstig letsel leidt.

WAARSCHUWING

Waarschuwing voor een gevaarlijke situatie die mogelijk tot de dood of ernstig letsel kan leiden.

VOORZICHTIG

Waarschuwing voor een situatie die tot licht of matig letsel kan leiden.

OPGELET

Waarschuwing voor een situatie die tot materiële schade of milieuschade leidt.

Vaktermen / afkortingen

Hieronder zullen enkele afkortingen en vaktermen e.d. die in deze gebruiksaanwijzing worden gebruikt, nader worden toegelicht.

IEC 61508

De internationale norm IEC 61508 beschrijft zowel het type risicobeoordeling als de maatregelen voor het ontwerpen van de bijbehorende veiligheidsfuncties.

SIL (Safety Integrity Level)

De niveaus voor de integrale veiligheid SIL 1 t/m 4 dienen voor kwantificering van de risicoreductie. SIL 4 vertegenwoordigt hierbij de hoogste mate van risicoreductie. De internationale norm IEC 61508 vormt hierbij de basis voor de vastlegging, de controle en het bedrijf van de veiligheidstechnische systemen.

NRGT .. / NRR.. / NRS.. / URS .. / URB .. / SRL .. / enz.

Apparaat- en typeaanduidingen van GESTRA AG.

SELV (Safety Extra Low Voltage)

Veilige extra lage spanning

Bedrijfspunt (van de installatie)

Het bedrijfspunt beschrijft de bedrijfsparameters waarbij een installatie of ketel binnen het gewenste bereik wordt gebruikt. Bij een stoomketel zijn dat bijvoorbeeld de parameters, het vermogen, de druk en de temperatuur.

De ontwerpgegevens kunnen daarentegen aanzienlijk hoger liggen.

Een ketel die met 10 bar en 180 °C wordt gebruikt, kan bijvoorbeeld voor een druk van 60 bar en een temperatuur van 275 °C zijn ontworpen, waarden die dus niet met die van het bedrijfspunt hoeven overeen te komen.

Correcte toepassing

Toepassing als waterniveaugelbaar

De niveautransmitters NRG 26-2 en NRG 26-2s kunnen voor het continu meten van het waterniveau in stoomketel- en heetwaterinstallaties of in condensaat- en voedingswaterreservoirs worden gebruikt. Zij geven het meetbereik tussen de kalibratiepunten 0% en 100% lineair weer op een 4 - 20 mA stroomuitgang.

- De veilige 4 - 20 mA uitgang momentele waarden (SIL 2) van de transmitter kan in combinatie met een geschikte niveaugelbaar bijvoorbeeld als waterniveaugelbaar met MIN/MAX-alarm worden ingezet.

Invloeden van het meetmedium

- De niveautransmitters NRG 26-2 en NRG 26-2s kunnen in media met uiteenlopende geleidbaarheid en in isolerende media worden toegepast. Geleidbaarheden van minder dan 100 $\mu\text{S}/\text{cm}$ hebben echter een sterke invloed op de gemeten capaciteit. Daarom is het nakalibreren van het meetbereik, zie pagina 40, in het bedrijfspunt* en na een koude start zeer belangrijk.

** Bedrijfspunt van de installatie, zie pagina 7.*

- Voor een zo groot mogelijke reproduceerbaarheid en handhaving van de meetkwaliteit (zie "Technische gegevens" op pagina 16) moet de sensor in een beschermhuis worden geïnstalleerd, (zie "Inbouwvoorbeelden met maataanduidingen voor NRG 26-2" vanaf pagina 30).
- Bij een zeer sterk verschil tussen de diëlektrische constante van het meetmedium en die van het gebruikelijke water ($\epsilon_r = 80$) moet zo nodig de meetfrequentie worden aangepast, neem daarvoor contact op met de service-afdeling van GESTRA AG.

Toegepaste richtlijnen en normen

De niveautransmitters NRG 26-2 en NRG 26-2s zijn getest en goedgekeurd voor het gebruik in het toepassingsgebied van de volgende richtlijnen en normen:

Richtlijnen:

- | | |
|------------------------|-----------------------------|
| ■ Richtlijn 2014/68/EU | EU-richtlijn drukapparatuur |
| ■ Richtlijn 2014/35/EU | Laagspanningsrichtlijn |
| ■ Richtlijn 2014/30/EU | EMC-richtlijn |
| ■ Richtlijn 2011/65/EU | RoHS II-richtlijn |

Normen:

- | | |
|--------------|---|
| ■ EN 60730-1 | Automatische elektrische regelars - Deel 1:
Algemene eisen |
| ■ EN 61508 | Functionele veiligheid van elektronische systemen |

Normatieve documenten:

- VdTÜV-merkblad BP WASS 0100-RL
Eisen aan waterniveaugel- en -begrenzingsinrichtingen

Goedkeuring voor toepassing in zeeschepen:

De niveautransmitter NRG26-2s is goedgekeurd voor toepassing in zeeschepen.

- DNV-GL Class Guideline DNVGL-CG-0339

Correcte toepassing

Toegestane systeemcomponenten, afhankelijk van het vereiste veiligheidsniveau

Op basis van de EU-richtlijn drukapparatuur 2014/68/EU en de norm EN 61508 evenals de technische regels van VdTÜV-merkblad BP WASS 0100-RL, kan de niveauelektrode met veiligheidsniveau SIL 2 worden gebruikt.

Als een analyseapparaat dat eveneens over een SIL 2-classificatie beschikt, op de 4 - 20 mA uitgang wordt aangesloten, kan het gehele systeem van de werkingsketen op dit veiligheidsniveau worden gebruikt.



Een analyseapparaat met een hoger veiligheidsniveau verhoogt niet tegelijkertijd de veiligheid van het gehele systeem. De deelnemer met het laagste veiligheidsniveau binnen de gehele werkingsketen bepaalt het hoogst bereikbare veiligheidsniveau.

Systemen zonder veiligheidsniveau

Op een systeem zonder veiligheidsniveau conform de SIL-classificatie kan in principe elke regelaar of elk weergave- of analyseapparaat worden aangesloten, dat over een ingang voor een gestandaardiseerd 4 - 20 mA signaal beschikt.



Voor een correct gebruik bij elke toepassing moet u ook de gebruiksaanwijzingen van de toegepaste systeemcomponenten lezen.

- De actuele gebruiksaanwijzingen voor andere systeemcomponenten van GESTRA AG vindt u op onze internetpagina:
<http://www.gestra.com>

Niet-correcte toepassing



Als de apparaten in explosiegevaarlijke omgevingen worden gebruikt, bestaat levensgevaar door explosies.

Het apparaat mag niet in explosiegevaarlijke omgevingen worden gebruikt.



Een apparaat zonder specifieke typeplaat mag niet in bedrijf worden genomen.

De typeplaat specificeert de technische eigenschappen van het apparaat.

Principiële veiligheidsaanwijzingen



Als de niveauelektrode onder druk wordt gedemonteerd, kunnen levensgevaarlijke brandwonden optreden. Hierbij kan namelijk plotseling stoom of heet water vrijkomen.

- Demonteer de niveauelektrode uitsluitend bij **0 bar keteldruk**.



Tijdens werkzaamheden aan een niet-afgekoelde niveauelektrode bestaat gevaar voor zware brandwonden. De niveauelektrode wordt tijdens het bedrijf erg heet.

- Laat de niveauelektrode daarom eerst afkoelen.
- Voer alleen montage- of onderhoudswerkzaamheden uit aan een afgekoelde niveauelektrode.



Tijdens werkzaamheden aan elektrische installaties bestaat levensgevaar door elektrische schokken.

- Schakel de installatie altijd spanningsloos voordat u aansluitwerkzaamheden uit te voeren.
- Controleer of de installatie spanningsloos is voordat u met de werkzaamheden begint.



Levensgevaar bij defecte niveauelektrode NRG 26-2 of NRG 26-2s door het plotseling vrijkomen van hete stoom of heet water.

Schokken en stoten tijdens het transport of bij de montage kunnen tot beschadiging of lekkages van de niveauelektrode leiden, waardoor onder druk hete stoom of heet water via het ontlastingskanaal kan vrijkomen.

- Vermijd tijdens het transport of tijdens de montage beschadigingen door bijvoorbeeld sterke schokken en stoten op de elektrodestaaf.
- Controleer voor en na de montage of de niveauelektrode nog intact is.
- Controleer tijdens de inbedrijfstelling de dichtheid van de niveauelektrode.



Een reparatie aan het apparaat leidt tot veiligheidsverlies van de installatie.

- De niveauelektroden NRG 26-2 en NRG 26-2s mogen alleen bij de fabrikant GESTRA AG worden gerepareerd.
- Vervang defecte apparaten uitsluitend door een apparaat van hetzelfde type van GESTRA AG.

Vereiste kwalificatie van het personeel

Activiteiten	Personeel	
Besturingstechnisch integreren	Bevoegde personen	Installatieplanner
Montage / elektrische aansluiting / inbedrijfstelling	Bevoegde personen	Het apparaat is een uitrustingsonderdeel met veiligheidsfunctie (EU-richtlijn drukapparatuur) en mag alleen door geschikte en opgeleide personen worden gemonteerd, elektrisch worden aangesloten en in bedrijf worden genomen.
Bedrijf	Onderhoudstechnici ketelonderhoud	Door de exploitant opgeleide personen.
Onderhoudswerkzaamheden	Bevoegde personen	Onderhouds- en ombouwwerkzaamheden mogen alleen worden uitgevoerd door geautoriseerde personen die daarvoor speciaal zijn opgeleid.
Ombouwwerkzaamheden	Bevoegde personen	Door de exploitant voor druk en temperatuur opgeleide personen.

Fig. 1

Opmerking over de productaansprakelijkheid

Als fabrikant accepteren wij geen enkele aansprakelijkheid voor opgetreden schade wanneer het apparaat niet correct is toegepast.

Functionele veiligheid - veiligheidstoepassingen (SIL)

De niveautransmitters NRG2 26-2 en NRG2 26-2s beschikken over een veilige 4 - 20 mA uitgang momentele waarden (SIL 2). Als een analyseapparaat dat eveneens over een SIL 2-classificatie beschikt, op de 4 - 20 mA uitgang wordt aangesloten, kan het gehele systeem van de werkingsketen op dit veiligheidsniveau worden gebruikt.

De combinaties met het accessoire komen overeen met een deelsysteem van het type B. De navolgende gegevens van de veiligheidstechnische parameters in Fig. 2 hebben alleen betrekking op de niveautransmitters NRG2 26-2 en NRG2 26-2s.

Een regelmatige controle van de veilige stroomuitgang uitvoeren

De werking van de niveauelektrode moet ten minste eenmaal per jaar worden gecontroleerd door het laagste en/of hoogste waterniveau uit te proberen ($T1 = 1$ jaar).

De testfunctie kan ter plaatse via de geïntegreerde draaiknop van de aansluitbehuizing worden geactiveerd, zie pagina 45.

Betrouwheidsparameters overeenkomstig EN 61508

Beschrijving	Karakteristieke waarden NRG T 26-2, NRG T 26-2s
Veiligheidsniveau	SIL 2
Architectuur	1oo1
Apparaatype	Type B
Fouttolerantie hardware	HFT = 0
Totaal uitvalpercentage voor gevaarlijke, niet-herkende uitvallen	$\lambda_{DU} = < 40 * 10^{-9} \text{ 1/h}$
Totaal uitvalpercentage voor gevaarlijke, herkende uitvallen	$\lambda_{DD} = < 3000 * 10^{-9} \text{ 1/h}$
Aandeel van de ongevaarlijke uitvallen	SFF > 99,0 %
Controle-interval	T1 = 1 jaar
Waarschijnlijkheid van een gevaarlijke uitval bij aanvraag	PFD < $200 * 10^{-6}$
Diagnosedekkingsgraad. Aandeel van de door een test ontdekte gevaarlijke fouten.	DC > 98,0 %
Gemiddelde tijd tot een gevaarlijke uitval	MTTF _D > 30 a
Diagnose-interval	T2 = 1 uur
Performance Level (overeenkomstig ISO 13849)	PL = d
Waarschijnlijkheid van een gevaarlijke uitval per uur	PFH < $40 * 10^{-9} \text{ 1/h}$
Omgevingstemperatuur als berekeningsgrondslag	Tu = 60 °C
Gemiddelde reparatietijd	MTTR = 0 (geen reparatie)
Factor van uitvallen door een gemeenschappelijke oorzaak voor niet-herkenbare, gevaarlijke fouten	beta = 2%
Factor van uitvallen door een gemeenschappelijke oorzaak voor herkenbare, gevaarlijke fouten	beta d = 1%

Fig. 2

Werking

De niveautransmitters NRG 26-2 en NRG 26-2s werken volgens het capacitieve meetprincipe en zetten de informatie over het vulniveau om in een niveaafhankelijk stroomsignaal 4 - 20 mA. Het meetbereik van 0 - 100% is schaalbaar via de bruikbare lengte van de elektrodestaaf.

Automatische zelftest

Met een automatische zelftest wordt cyclisch de veiligheid en werking van de niveautransmitters en de meetwaarderegistratie gecontroleerd.

Bij een fout in de elektrische aansluiting of in de meetelektronica wordt een storingsmelding op het display geactiveerd en wordt de stroomuitgang op 0 mA gezet.

Transmitterfunctie

De term transmitterfunctie doelt op de eigenschap van de elektrode om een geschaald meetbereik naar de 4 - 20 mA stroomuitgang te zenden voor analyse door een of meer ontvangers.

Deze apparaten bevatten geen regelaar- of begrenzfunctie.

De niveautransmitters worden intern in stoomketels, tanks of aanvoerleidingen van heetwaterinstallaties ingebouwd. Een beschermhuis die in de installatie wordt aangebracht (zie pagina 30 'Inbouwvoorbeelden'), waarborgt hierbij de werking.

En capacitieve niveautransmitter NRG 26-2 of NRG 26-2s kan in combinatie met een conductieve niveauelektrode NRG 1x-60 of NRG 1x-61 in een gemeenschappelijke beschermhuis of meetvat worden ingebouwd.

Bedrijf in externe meetvaten

Als een niveautransmitter in een afsluitbaar meetvat buiten de ketel wordt ingebouwd, moeten de verbindingen regelmatig worden gespoeld.

Bij verbindingen voor stoom van ≥ 40 mm en voor water van ≥ 100 mm geldt de inbouw als intern. In dit geval kan van de hiervoor vermelde bewaking van de spoelingen worden afgezien.

Display en signalen, zie pagina 43 / 46 *

De niveautransmitters NRG 26-2 en NRG 26-2s beschikken over een 4-cijferig, groen 7-segments display voor weergave van meetwaarde- en statusinformatie, evenals de foutcodes. Eén rode led en één groene led geven de bedrijfsstatus aan.

Werking

Gedrag bij het inschakelen *

In het display worden beurtelings de softwareversie, het type en ten slotte de geschaalde niveaumeetwaarde weergegeven.

Gedrag bij normaal bedrijf (geen storingen) *

Het display toont de geschaalde niveaumeetwaarde (3-cijferig + 1 decimaal), bijv. 050.3, en zet de informatie over het vulniveau om in een niveauafhankelijk stroomsignaal van 4 - 20 mA.



De schaal van het meetbereik 0 – 100% is af fabriek op een maximum voor de desbetreffende elektrodelenkte ingesteld. Zodoende zijn reeds direct na de inbouw zinvolle niveaumeetresultaten mogelijk.

Aanpassing van het meetbereik bij de inbedrijfstelling (CAL.L, CAL.P of CAL.H)

Het is echter raadzaam om het meetbereik bij de inbedrijfstelling aan het kijkglasniveau aan te passen. Dit gebeurt met behulp van de parameter CAL.L, CAL.P of CAL.H, zie pagina 40 - 41. Alleen zo verkrijgt men alle voordelen van een hoge meetwaarderesolutie in het kijkglasbereik.

Gedrag bij fouten *

De fouttoestand of de storing wordt in het display continu weergegeven door middel van een foutcode zoals E.005. Zie pagina 47 voor meer informatie over de foutcodes.

Bij elke storing wordt 0 mA via de stroomuitgang afgegeven.



Storingen van de elektrode kunnen niet worden bevestigd.

Na verhelping van de storing verdwijnt ook de melding in het display, de niveautransmitter NRG2 26-2 of NRG2 26-2s keert terug in het normale bedrijf.



* Een gedetailleerde toewijzing van de desbetreffende apparaatstatus, het display en de status-leds is te vinden in de tabellen vanaf de pagina's 44 - 45.

Parametren resp. wijzigen van de fabrieksinstellingen.

Indien nodig kunt u de parameters van de elektrode aan de omstandigheden van de installatie aanpassen. De parameters kunnen worden ingesteld en de fabrieksinstellingen kunnen worden gewijzigd met behulp van een draaiknop op de aansluitbehuizing, zie pagina 39 e.v.

Technische gegevens

Constructie en mechanische aansluiting

- NRG T 26-2 Schroefdraad G $\frac{3}{4}$ A, EN ISO 228-1, zie Fig. 8
- NRG T 26-2s Flens DN 50, PN 40, DIN EN 1092-01, zie Fig. 9

Nominale druktrap, toegestane bedrijfsdruk en toegestane temperatuur

- NRG T 26-2, NRG T 26-2s PN 40 32 bar (g) bij 238 °C

Materialen

- Aansluitbehuizing 3.2581 G AISi12, met poedercoating
- Bekledingsbuis 1.4301 X5 CrNi 18-10
- Isolatie van elektrodestaf PTFE
- Inschroefbehuizing 1.4571, X6CrNiMoTi17-12-2
- NRG T 26-2s:
 - ◆ Flens 1.0460 P250GH
 - ◆ Afstandhouder PTFE

Max. inbouw lengte bij 238 °C, alle gegevens in mm

■ NRG T 26-2

Max. inbouw lengte:	373	477	583	688	794	899	1004
Meetbereik:	300	400	500	600	700	800	900

Max. inbouw lengte:	1110	1214	1319	1423	1528	1636	2156
Meetbereik:	1000	1100	1200	1300	1400	1500	2000

■ NRG T 26-2s

Max. inbouw lengte:	316	420	526	631	737	842	947	1053
Meetbereik:	275	375	475	575	675	775	875	975

Max. inbouw lengte:	1157	1262	1366	1471	1579	2099
Meetbereik:	1075	1175	1275	1375	1475	1975



De elektrodestaaf mag **niet** worden ingekort.

Technische gegevens

Meetkwaliteit

De volgende gegevens gelden voor een mediumgeleidbaarheidsbereik van 100 – 10000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ en zijn omgerekend naar 25 °C.

- Afwijking meetwaarde: +/- 1% van het ingestelde meetbereik in het bedrijfspunt
- Resolutie van weergegeven meetwaarde: 0,1%
- Resolutie interne verwerking: 15-bits met prefix (16-bits)
- Resolutie 4 - 20 mA uitgang: 15-bits overeenkomend met 0,49 $\mu\text{A}/\text{digit}$

Voedingsspanning

- 24 V DC +/-20%

Opgenomen vermogen

- max. 7 VA

Stroomopname

- max. 0,3 A

Interne beveiliging

- T 2 A

Beveiliging bij te hoge temperatuur in de omgeving

- De uitschakeling vindt plaats bij een omgevingstemperatuur $T_{\text{amb.}} = 75\text{ °C}$

Analoge uitgang

- 1 x uitgang momentele waarden 4 - 20 mA, niveauproportioneel, galvanisch gescheiden
- maximale belasting 500 Ω
- M12-stekker, 5-polig, A-gecodeerd

Display- en bedieningselementen

- 1 x 4-cijferig, groen, 7-segments display voor weergave van statusinformatie
- 1 x rode led voor weergave van de storingstoestand
- 1 x groene led voor weergave van de OK-toestand
- 1 x draaiknop IP65 met toets voor bediening van het menu en de testfunctie

Beschermingsklasse

- III veiligheidslaagspanning (SELV)

Beschermingsgraad overeenkomstig EN 60529

- IP 65

Technische gegevens

Toegestane omgevingsomstandigheden

- Bedrijfstemperatuur: 0 °C – 70 °C
- Opslagtemperatuur: -40 °C – 80 °C
- Transporttemperatuur: -40 °C – 80 °C
- Luchtvochtigheid: 10 % – 95% niet condenserend

Gewicht (afhankelijk van de lengte de desbetreffende elektrode)

- NRG T 26-2 ca. 1,8 kg (bij 300 mm meetbereik)
- NRG T 26-2s ca. 5,9 kg (bij 275 mm meetbereik)

Toegestane inbouwposities

- verticaal
- schuin met maximaal 45° hellingshoek. De lengte van de elektrodestaaf is daarbij tot maximaal 688 mm begrensd.

Typeplaat / markering NRG2 26-2






Veiligheidsinstructie →		Betriebsanleitung beachten See installation instructions Voir instructions de montage	
Apparaataanduiding →	NRGT 26 – 2		
Apparaatfunctie →	Niveautransmitter Level Transmitter Transmetteur de niveau		
Nominale druktrap, Aansluit Schroefdraad, Materiaal van de inschroefbehuizing →	PN40	G3/4	1.4571 IP65 ← Beschermingsgraad
Toegestane bedrijfsdruk, Toegestane temperatuur →		32 bar (464psi) 238°C (460°F)	
Toegestane omgevingstemperatuur →	T 70°C (158 °F)		
Meetbereik →	H= _____ mm		
Opgenomen vermogen →	7 VA	24 V --- ±20% ← Voedingsspanning	
Uitgang momentele waarden →	OUT: 4–20 mA / 500 Ω		
Veiligheidsniveau →	IEC 61508 SIL 2		
Actueel geldige goedkeuring →	TÜV. XX . XX-XXX	 ← CE-markering	
Fabrikant →	GESTRA AG Münchener Str. 77 28215 Bremen GERMANY		 ← Aangemelde instantie ← Instructies afvoeren
Serienummer →	_____ ↑ Beschermingsklasse		

Fig. 3



De productiedatum is in de inschroefbehuizing van de niveautransmitter gestempeld.

Typeplaat / markering NRG2 26-2s







Veiligheidsinstructie →		Betriebsanleitung beachten See installation instructions Voir instructions de montage		
Apparaataanduiding →	NRGT 26 – 2s			
Apparaatfunctie →	Niveautransmitter Level Transmitter Transmetteur de niveau			
Nominale druktrap, Aansluit Schroefdraad, Materiaal van de inschroefbehuizing →	PN40,G3/4–DN50,1.4571/1.0460, IP65		← Beschermingsgraad	
Toegestane bedrijfsdruk, Toegestane temperatuur →		32 bar (464psi) 238°C (460°F)		
Toegestane omgevings-temperatuur →	T 70°C (158 °F)			
Meetbereik →	H= _____ mm			
Opgenomen vermogen →	7 VA	24 V --- ±20%	← Voedingsspanning	
Uitgang momentele waarden →	OUT: 4–20 mA / 500 Ω			
Veiligheidsniveau →	IEC 61508 SIL 2			
Actueel geldige goedkeuringen →	TÜV. XX . XX–XXX  xxxxx–xx HH		← CE-markering	
Fabrikant →	GESTRA AG Münchener Str. 77 28215 Bremen GERMANY			← Aangemelde instantie ← Instructies afvoeren
Serienummer →	_____ ↑			
			← Beschermingsklasse	

Fig. 4



De productiedatum is in de inschroefbehuizing van de niveautransmitter gestempeld.

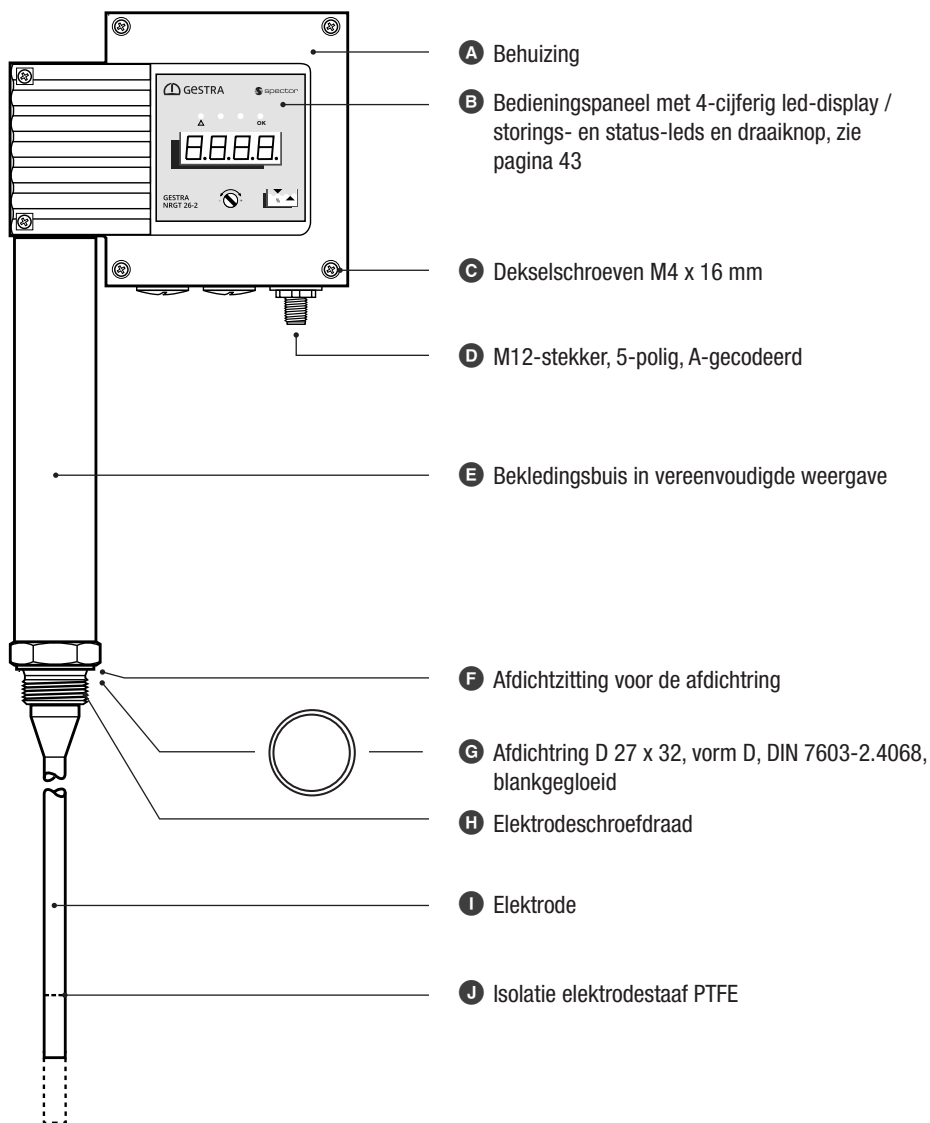
Fabrieksinstellingen

De niveautransmitters NRGT 26-2 en NRGT 26-2s worden als volgt af fabriek afgeleverd.

Weergave in menu	Parameterwaarden	Eenheid	
CAL.L	variabel	0 %	Ruwe waarde (hex) ca. 50 mV
CAL.P	variabel	25 %	Ruwe waarde (hex)
CAL.H	variabel	100 %	Ruwe waarde (hex) ca. 2,0 V
FiLt	0005	Seconden	

Fig. 5

Totaalanzicht NRG 26-2



- A Behuizing
- B Bedieningspaneel met 4-cijferig led-display / storings- en status-leds en draaiknop, zie pagina 43
- C Dekselsschroeven M4 x 16 mm
- D M12-stekker, 5-polig, A-gecodeerd
- E Bekledingsbuis in vereenvoudigde weergave
- F Afdichtzitting voor de afdichtring
- G Afdichtring D 27 x 32, vorm D, DIN 7603-2.4068, blankgegloeid
- H Elektrodeschroefdraad
- I Elektrode
- J Isolatie elektrodestaaf PTFE

Fig. 6

Totaalanzicht NRG 26-2s

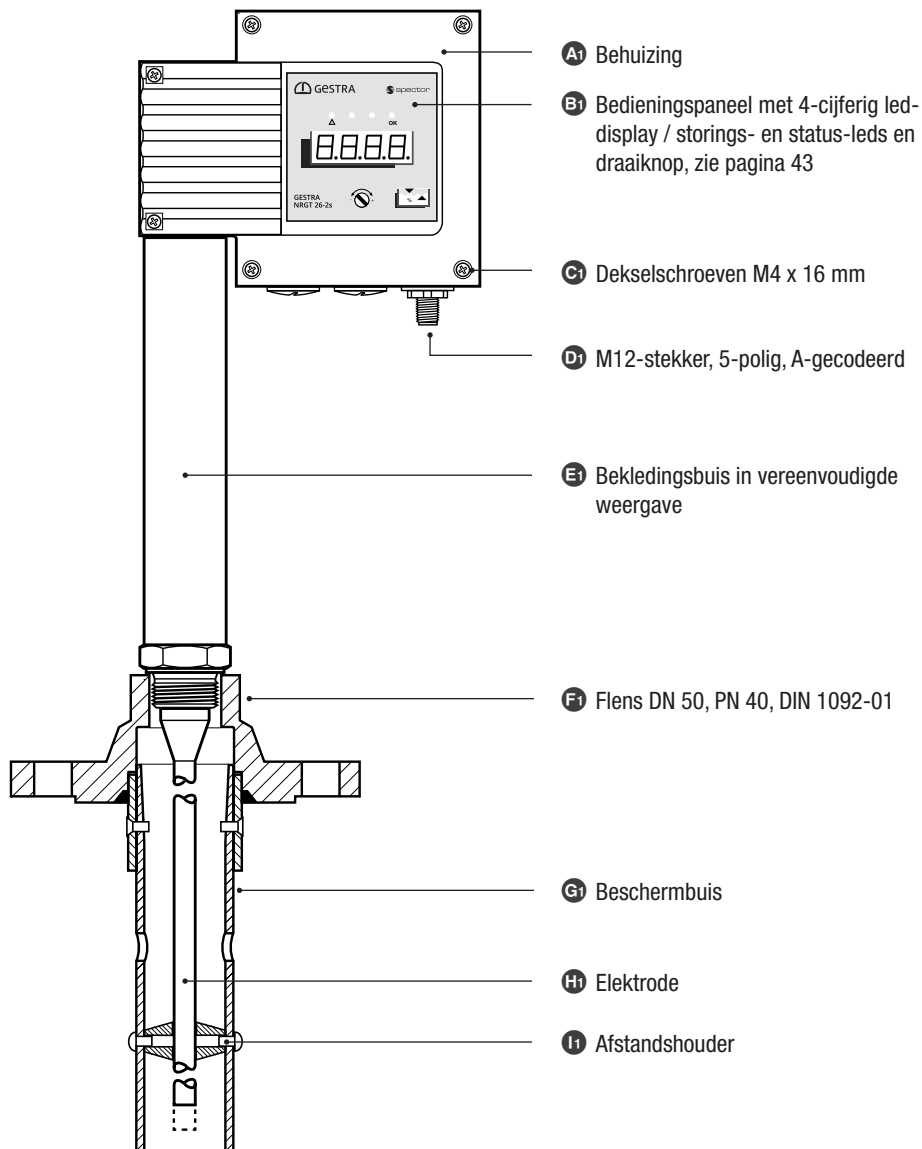


Fig. 7

Afmetingen NRG2 26-2

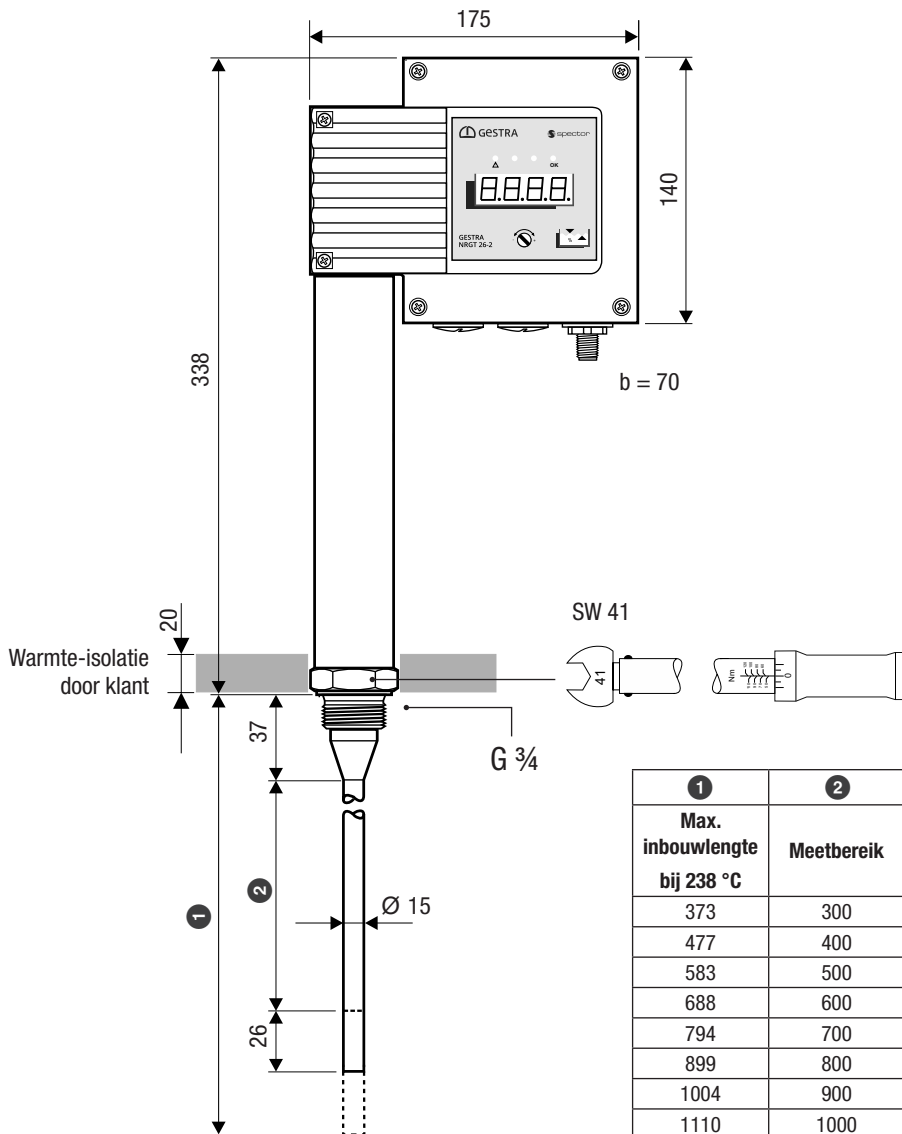
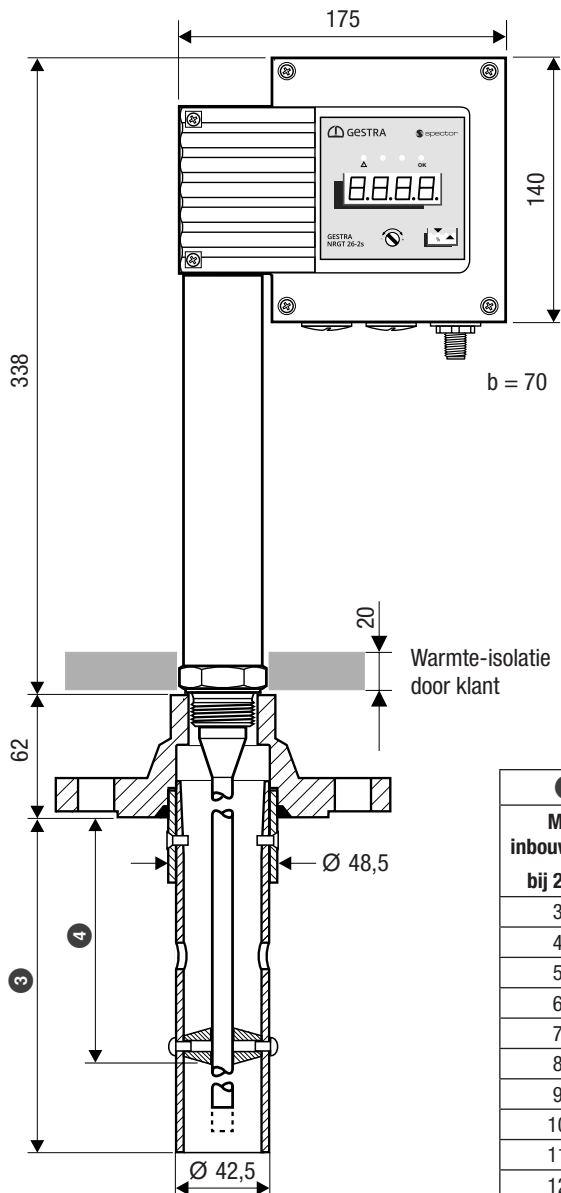


Fig. 8

Alle lengtegegevens en diameters in mm

Afmetingen NRG2 26-2s



3	4
Max. inbouwlengthe bij 238 °C	Meetbereik
316	275
420	375
526	475
631	575
737	675
842	775
947	875
1053	975
1157	1075
1262	1175
1366	1275
1471	1375
1579	1475
2099	1975

Fig. 9

Alle lengtegegevens en diameters in mm

Montagevoorbereidingen



Als de montage van de apparaten in de buitenlucht plaatsvindt, buiten de bescherming van gebouwen, bestaat gevaar voor beïnvloeding door milieueffecten.

- Neem de toegestane omgevingsomstandigheden in de technische gegevens in acht, zie pagina 18.
- Het apparaat mag niet bij temperaturen onder het vriespunt worden gebruikt.
 - ◆ Gebruik bij temperaturen onder het vriespunt een geschikte warmtebron (bijv. schakelkastverwarming, etc.).
- Voorkom potentiaalvereffeningsstromen in de afschermingen door alle installatieonderdelen centraal te aarden.
- Bescherm het apparaat door middel van een beschermkap tegen directe zonnestraling, condensatie en sterke regen.
- Gebruik uv-bestendige kabelkanalen voor het leggen van de aansluitkabel.
- Neem verdere maatregelen om het apparaat te beschermen tegen bliksem, insecten en dieren, evenals zilte lucht.

U heeft het volgende gereedschap nodig:

NRGT 26-2

- Momentsleutel (met steeksleutelopzetstuk SW 41), zie pagina 24.

NRGT 26-2s

- De NRG 26-2s wordt af fabriek met een gemonteerde flens en beschermbuis afgeleverd. De flens moet op locatie met M16-bouten worden gemonteerd. Benodigde sleutelwijdte = SW24.

Montage

GEVAAR



Levensgevaar als gevolg van brandwonden door vrijkomende hete stoom.

Als de niveauelektrode onder druk wordt losgemaakt, kan er plotseling hete stoom of heet water vrijkomen.

- Verlaag de keteldruk tot 0 bar en controleer de keteldruk alvorens de niveauelektrode los te maken.
- Demonteer de niveauelektrode uitsluitend bij 0 bar keteldruk.

WAARSCHUWING



Een hete niveauelektrode kan ernstige brandwonden veroorzaken.

De niveauelektrode wordt tijdens het bedrijf zeer heet.

- Voer alleen montage- of onderhoudswerkzaamheden uit aan afgekoelde niveauelektroden.
- Demonteer alleen afgekoelde niveauelektroden.

OPGELET



Een onjuiste montage kan tot fouten in de installatie of de niveauelektrode leiden.

- Controleer de afdichtvlakken van de desbetreffende tanksok of van de flensdeksel op correcte technische afwerking, zie Fig. 10.
 - Elektrodestaaf en beschermhuis* mogen niet worden ingekort.
* *De beschermhuis van de NRG 26-2s*
 - Zorg dat u de niveauelektrode niet verbuigt tijdens de inbouw!
 - Voorkom harde stoten tegen de elektrodestaaf.
 - U mag de behuizing **A** / **A1** en het bovenste deel van de bekledingsbuis **E** / **E1** van de meetelektrode **niet** in de warmte-isolatie van de ketel monteren!
 - Neem bij de inbouw van de niveauelektrode de minimumafstanden in acht, zie inbouwvoorbeelden Fig. 12 t/m Fig. 16.
 - Ter voorkoming van kruipstromen moet u een minimumafstand van 14 mm tussen de elektrode en de massa (flens of tankwand) aanhouden.
 - Controleer de ketelsok met aansluitflens in het kader van de voorafgaande controle van de ketel.
- **bij schuine inbouw van de NRG 26-2 geldt**
- De hellingshoek van de niveauelektrode mag - uitsluitend bij gebruik in een tweegatsflens - 45° bedragen en de lengte van de elektrodestaaf is daarbij tot maximaal 688 mm begrensd, zie Fig. 16.

Montage

Inbouw van de NRG 26-2

1. Controleer de afdichtvlakken van de desbetreffende tanksok of flensdeksel.

De afdichtvlakken moeten technisch overeenkomstig Fig. 10 correct zijn afgewerkt.

Afmetingen van afdichtvlakken voor NRG 26-2

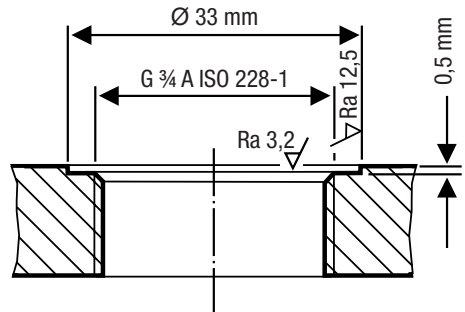


Fig. 10

2. Schuif de meegeleverde afdichtring **G** op de afdichtzitting **F** van de elektrode of leg deze op het afdichtvlak van de flens.

⚠ GEVAAR



Levensgevaar door vrijkomende hete stoom bij gebruik van onjuiste of defecte afdichtingen.

- Gebruik uitsluitend de meegeleverde afdichtring voor het afdichten van de elektrodeschroefdraad **H**.
- ◆ **Afdichtring D 27 x 32,**
DIN 7603-2.4068, blankgeglieid

Niet-toegestane afdichtingsmaterialen:

- Hennep, PTFE-band
- Geleidende pasta's

Voorbeeld

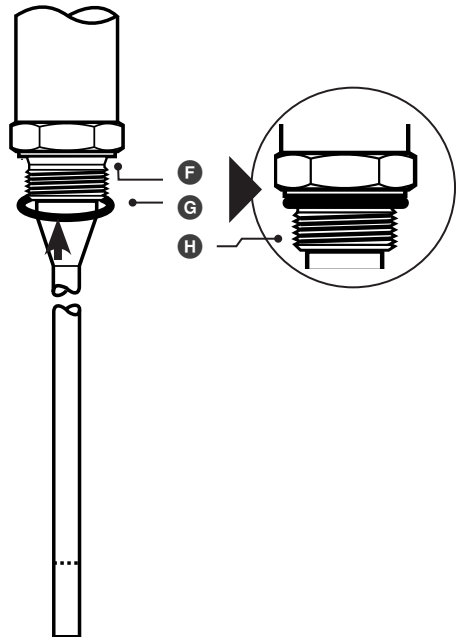


Fig. 11

Montage

3. Smeer de elektrodeschroefdraad **H** indien nodig in met een geringe hoeveelheid siliconenvet (bijv. Molykote® III).
4. Schroef de niveauelektrode NRGT 26-2 in de draadsok van de tank of het flensdeksel en haal de elektrode aan met een momentsleutel (met steeksleutelopzetstuk SW 41).
Houd u aan de volgende aanhaalmomenten.

Aanhaalmoment in koude toestand:

- NRGT 26-2 = 160 Nm

Inbouwvoorbeeld met maataanduidingen, zie Fig. 12, pagina 30

Montage van twee niveauelektroden in één flens

1. Monteer de eerste elektrode volgens de voorgaande beschrijving.
2. Maak de achterwand op de behuizing van de tweede elektrode tegenover de bedieningseenheid los en verwijder deze.
3. Maak de elektrodebekabeling los van de printplaat.
4. Maak de moer in de behuizing van de tweede elektrode los met een steeksleutel SW 19.
5. Schroef de tweede elektrode erin en haal de moer in de behuizing aan met een aanhaalmoment van 25 Nm.
6. Verbind de elektrodebekabeling weer met de printplaat.
7. Sluit de achterwand op de behuizing van de tweede elektrode weer en schroef deze vast.

Inbouwvoorbeeld met maataanduidingen, zie Fig. 14, pagina 32

Inbouw van de NRGT 26-2s

1. Controleer de afdichtvlakken van de flens en de aansluitsok.
De afdichtvlakken moeten zich technisch in optimale conditie bevinden en vrij zijn van vuil.
2. Leg de benodigde vlakke pakking op de aansluitsok.
3. Plaats het flensdeksel met niveautransmitter NRGT 26-2s voorzichtig op de aansluitsok en haal de schroeven kruiselings gelijkmatig aan.

Aanvullend voor de scheepsclassificatie volgens Lloyds Register:

- Bij NRGT 26-2s niveauelektroden met een beschermhuislengte van ≥ 1000 mm moet een ringvormige houder op een afstand van 900 mm van het begin van de beschermhuis worden aangebracht.
Bij een beschermhuislengte van ≥ 1500 mm moet op een afstand van 100 mm van het einde van de beschermhuis een extra ringvormige houder worden aangebracht.

Inbouwvoorbeelden met maataanduidingen voor NRG2 26-2

Beschermhuis (door klant te leveren) voor interne inbouw

Weergave niet in de juiste schaal.

Legenda, zie pagina 35

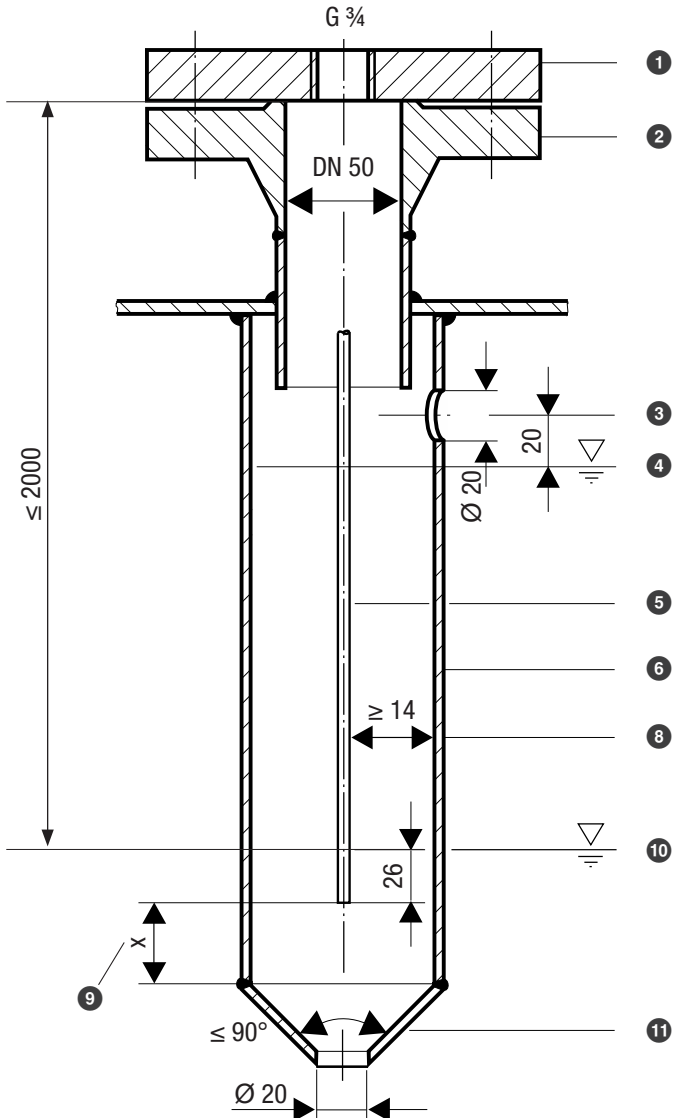


Fig. 12

Alle lengtegegevens en diameters in mm

Inbouwvoorbeelden met maataanduidingen voor NRG 26-2

Beschermbuis (door klant te leveren) voor interne inbouw.

Weergave niet in de juiste schaal.

Legenda, zie pagina 35

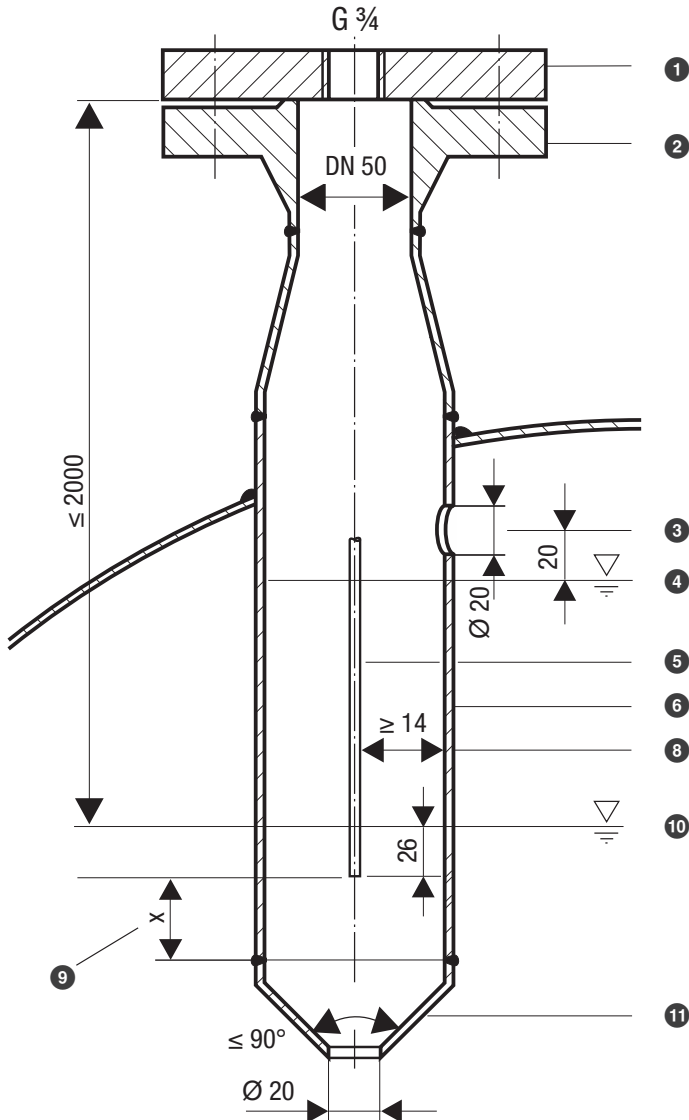


Fig. 13

Alle lengtegegevens en diameters in mm

Inbouwvoorbeelden met maataanduidingen voor NRG 26-2

Beschermhuis (door klant te leveren) voor interne inbouw, te combineren met andere apparaten van GESTRA AG.

Weergave niet in de juiste schaal.

Legenda, zie pagina 35

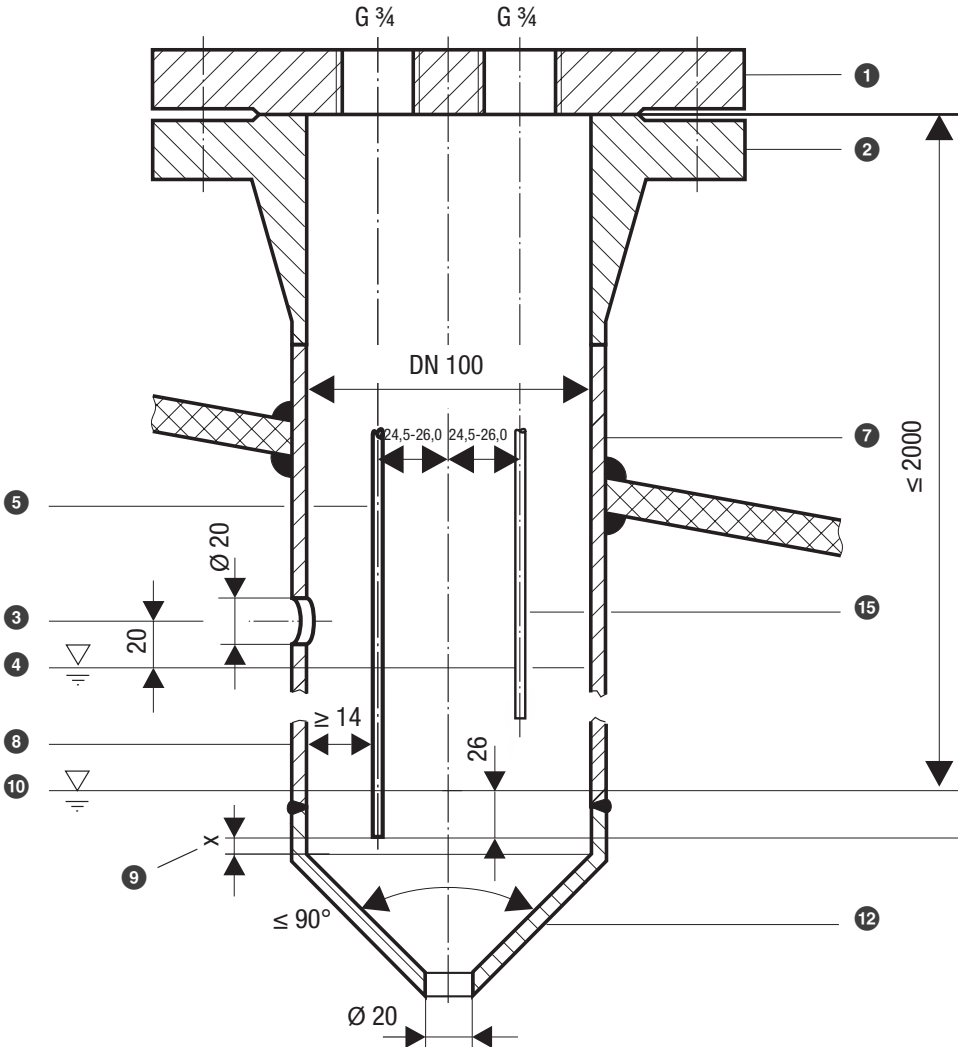


Fig. 14

Alle lengtegegevens en diameters in mm

Inbouwvoorbeelden met maataanduidingen voor NRG2 26-2

Meetvat (\geq DN 80) voor extern gebruik.

Weergave niet in de juiste schaal.

Legenda, zie pagina 35

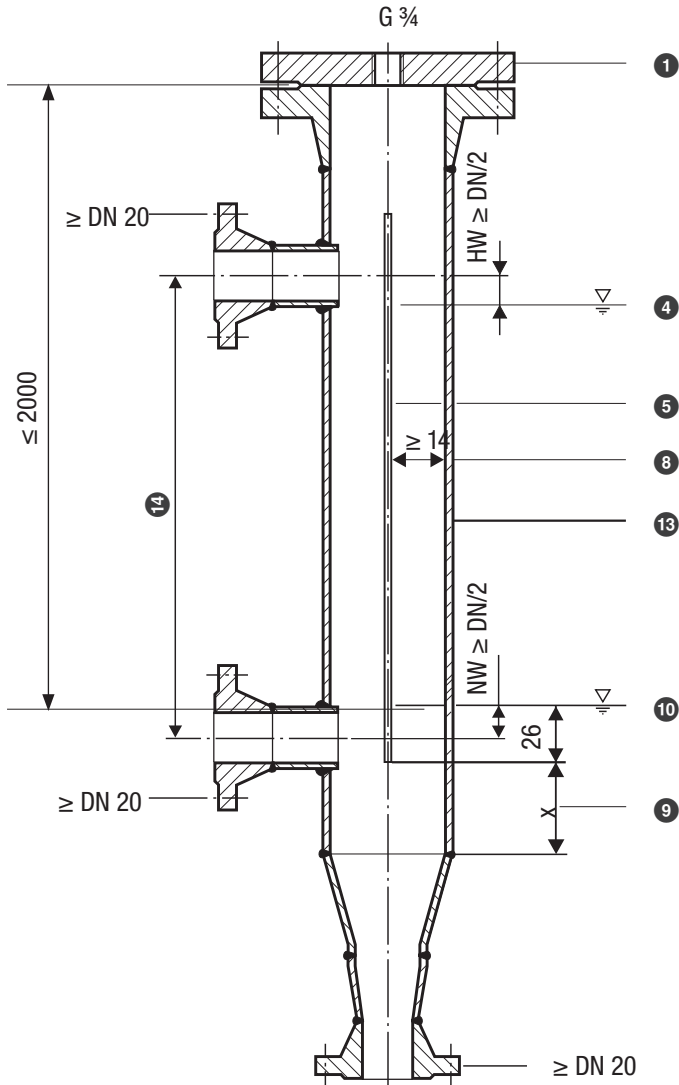


Fig. 15

Alle lengtegegevens en diameters in mm

Inbouwvoorbeelden met maataanduidingen voor NRG2 26-2

Schuine inbouw, bijv. in stoomketels.

De hellingshoek van de niveauelektrode of niveautransmitter mag maximaal 45° bedragen en de lengte van de elektrodestaaf is daarbij begrensd tot maximaal 688 mm (komt overeen met meetbereik $H=600$ mm).

Weergave niet in de juiste schaal.

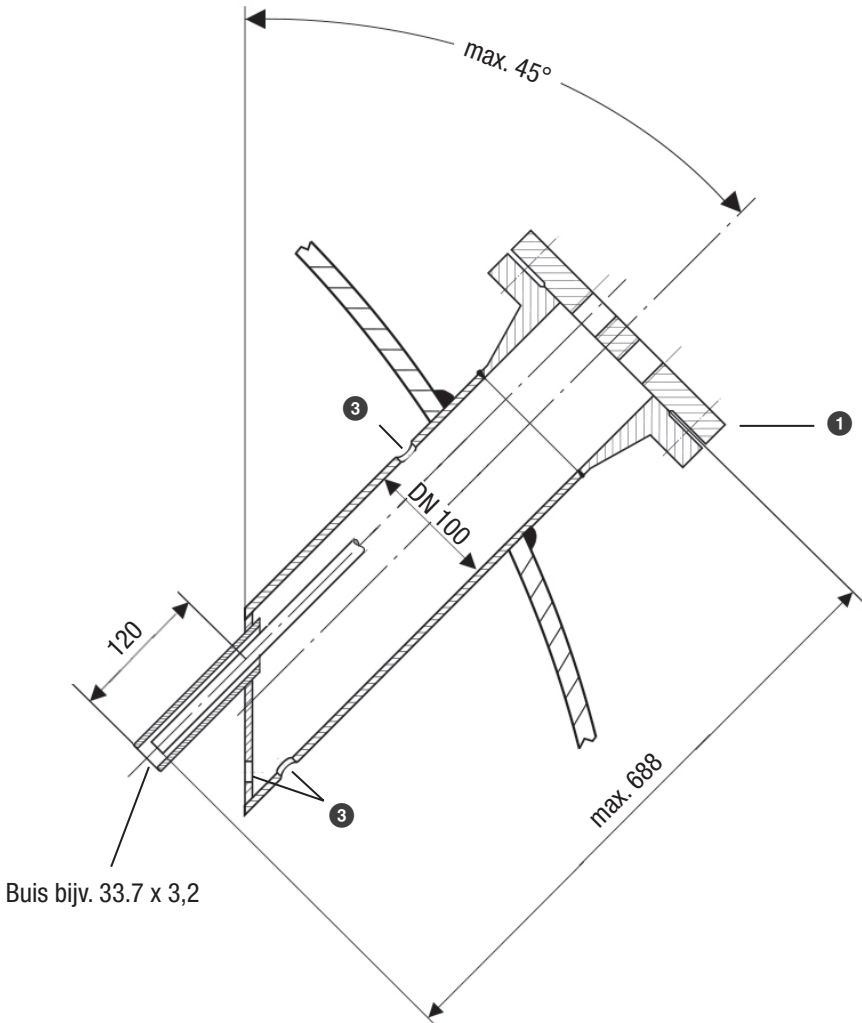


Fig. 16

Alle lengtegegevens en diameters in mm

Inbouwvoorbeelden met maataanduidingen voor NRG2 26-2

Legenda Fig. 12 t/m Fig. 16

- ❶ Fig. 12, 13: Flens (PN 40, DN 50), DIN EN 1092-01 (enkele elektrode)
Fig. 15: Flens (PN 40, \geq DN 80) DIN EN 1092-01 (enkele elektrode)
Fig. 14, 16: Flens (PN 40, DN 100), DIN EN 1092-01 (elektrodencombinatie)
- ❷ Sok in de aansluitflens (in het kader van de ketelcontrole een voorafgaande controle van de sok uitvoeren)
- ❸ Compensatieboring \varnothing 20 mm
- ❹ Zo hoog mogelijke hoogwatermarkering (HW)
- ❺ Elektrodestaaf (NRG26-2 maximaal meetbereik 2000 mm)
- ❻ Beschermbuis DN 80 (in Frankrijk conform AFAQ \geq DN 100)
- ❼ Beschermbuis DN 100
- ❽ Afstand elektrodestaaf - beschermbuis \geq 14 mm
- ❾ Minimale maat (x) = 10 mm onder de maximale inbouw lengte (inbouw lengte, zie pagina 24 en 25)
- ❿ Zo laag mogelijke laagwatermarkering (NW, meetbereikeindwaarde)
- ⓫ Verloopstuk DIN EN 10253-2, K-88,9 x 3,2 - 42,4 x 2,6 W
- ⓬ Verloopstuk DIN EN 10253-2, K-114,3 x 3,6 - 48,3 x 2,9 W
- ⓭ Meetvat \geq DN 80
- ⓮ Middenafstand van de aansluitsok
- ⓯ Extra elektrode

De aansluitbehuizing richten

Indien nodig kan het display door het verdraaien van de aansluitbehuizing in de gewenste richting worden gedraaid.

OPGELET



Als u de aansluitbehuizing \geq 180° draait, wordt de interne bedrading van de niveautransmitter NRG2 26-2 of NRG2 26-2s beschadigd.

- Draai de aansluitbehuizing nooit verder dan maximaal 180 graden in elke richting.
-

Functionele elementen NRG T 26-2, NRG T 26-2s

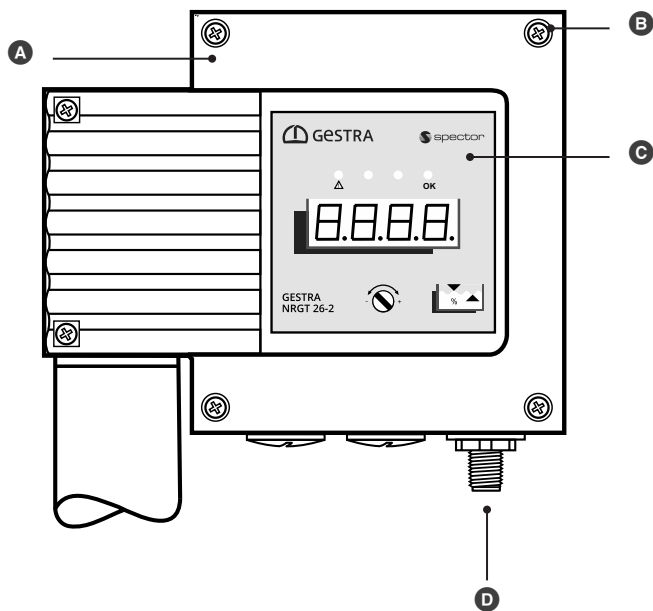


Fig. 17

Voorbeeld
NRG T 26-2

- A** Behuizing
- B** Deksel schroeven M4 x 16 mm
- C** Bedieningspaneel met 4-cijferig led-display / storings- en status-leds en draaiknop, zie pagina 43
- D** M12-stekker, 5-polig, A-gecodeerd

Elektrische aansluiting

Instructies voor de elektrische aansluiting

- Voor de kabel moet een meeraderige, afgeschermdde stuurkabel met een minimale diameter van 0,5 mm² worden gebruikt, bijv. LiYCY 4 x 0,5 mm².
- Er zijn voorgeconfectioneerde stuurkabels (met stekker en koppeling) in diverse lengten als accessoire leverbaar.

Aansluiting van de 24 V DC spanningsvoorziening

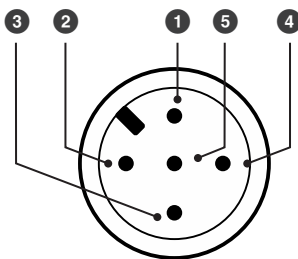
- De niveautransmitter NRG T 26-2 of NRG T 26-2s wordt van 24 V gelijkspanning voorzien.
- Het apparaat moet van 24 V DC worden voorzien via een veiligheidsvoeding die een veilige extra lage spanning (SELV) levert en van geschakelde lasten is gescheiden.

Aansluiting van de uitgang momentele waarden (4 - 20 mA)

- Neem de maximale belasting van 500 Ω in acht.
- Maximale kabellengte = 100 m.

Pintoewijzing van de M12-stekker voor niet-voorgeconfectioneerde stuurkabels

Als er geen voorgeconfectioneerde stuurkabels worden gebruikt, moet u de kabel volgens de pintoewijzing van de M12-stekker aansluiten.



Stekker

1	S	Shield (afscherming)
2	+ 24 V	Spanningsvoorziening
3	- 0 V	Spanningsvoorziening
4	+ 20 mA	Datalijn
5	- 20 mA	Datalijn

Fig. 18

Inbedrijfstelling

- Controleer voor de inbedrijfstelling of de niveautransmitter correct is aangesloten.
- Schakel vervolgens de voedingsspanning in.

De fabrieksinstellingen indien nodig wijzigen

U heeft het volgende gereedschap nodig

- Sleufschroevendraaier maat 2,5

Instructie voor de eerste inbedrijfstelling



Bij een eerste inbedrijfstelling is de schaal van het meetbereik 0 – 100% af fabriek op een maximum voor de desbetreffende elektrodelengte ingesteld.

Stel het meetbereik na de inbouw eerst in op zinvolle waarden voor de installatie.

Inbedrijfstelling

Een parameter selecteren en instellen:



Draai de draaiknop met behulp van de schroevendraaier naar links of rechts tot de gewenste parameter in het display verschijnt. Na ca. 3 seconden wordt de ingestelde waarde weergegeven.

De geselecteerde parameter en de bijbehorende actuele waarde worden beurtelings weergegeven, bijv. Filt → 'Waarde' → Filt.

Als u de draaiknop met de schroevendraaier naar rechts draait, worden de volgende parameters achtereenvolgens weergegeven:

'Momentele waarde' → °C.in → CAL.L → CAL.P → CAL.H → Filt → diSP → 'Momentele waarde'

Legenda van de parameters, zie pagina 40.



Als er 30 seconden geen invoer plaatsvindt, worden automatisch weer de momentele waarden weergegeven.



Druk na selectie van de gewenste parameter net zo lang op de draaiknop tot de actuele waarde van de parameter knipperend wordt weergegeven.



Stel de gewenste waarde in.

- / + de waarde verlagen / verhogen

Elke parameter heeft een afzonderlijk bereik van toegestane waarden.

Om bij grotere waardewijzigingen een comfortabele instelling te bieden, kunt u door kort te drukken naar het volgende cijfer gaan.



Als binnen 10 seconden geen instelling plaatsvindt, wordt de procedure afgebroken ('quit') en blijft de oude waarde van de parameter behouden.



Sla de instelling op door ca. 1 seconde op de draaiknop te drukken.

Hierdoor verschijnt de melding 'done' en keert het display terug naar de parameters.

Inbedrijfstelling

Legenda van de parameters:

- 099.9 = Weergave van momentele waarde, het actueel gemeten niveau, omgerekend naar de kalibratie 0 - 100%
- °C.in = Omgevingstemperatuur van behuizing weergeven
- CAL.L = Kalibratie meetbereikaanvang op 0%
- CAL.P = Kalibratie meetbereik op een tussenwaarde boven 25% (alternatief voor CAL.H)
- CAL.H = Kalibratie meetbereikeindwaarde op 100%
- Filt = Filterconstante
- diSP = Displaytest activeren

Instructies voor de kalibratie



Voer de kalibratie altijd uit op het bedrijfspunt van het ketelmedium

Als het meetbereik in koude toestand wordt ingesteld, zullen de instellingen bij warmte-inwerking verschuiven, wat een correctie van de instellingen op het bedrijfspunt noodzakelijk maakt.

Een kalibratie op de ondergrens van het actieve meetbereik 'CAL.L' (kalibratiewaarde voor 0%) uitvoeren



Hiervoor moet het niveau voor 0% worden bereikt en worden gekalibreerd.

Neem de instelinstructies op pagina 39 in acht en ga als volgt te werk:

1. Verlaag het waterniveau in de ketel tot de 0% grens van het gewenste meetbereik.
2. Selecteer de parameter 'CAL.L'. Na ca. 3 seconden verschijnt de oude waarde in hexadecimale notatie.
3. Druk net zo lang op de draaiknop tot de nieuwe waarde wordt weergegeven.
4. Sla de instelling op door ca. 1 seconde op de draaiknop te drukken.
5. Verder met de kalibratie 'CAL.P' of 'CAL.H'.

Inbedrijfstelling

Een onafhankelijke snelle kalibratie op een waterniveau van > 25% van het actieve meetbereik 'CAL.P' uitvoeren



In plaats van de ketel volledig te moeten vullen, maakt deze parameter een gedeeltelijke vulling mogelijk. De waarde die voor deze gedeeltelijke vulling wordt ingesteld, wordt naar 100% van het ketelniveau geëxtrapoleerd.

Neem de instelinstructies op pagina 39 in acht en ga als volgt te werk:

1. Verhoog het waterniveau in de ketel tot een waarde van > 25% van het gewenste meetbereik.
2. Selecteer de parameter 'CAL.P'. Na ca. 3 seconden verschijnt de oude waarde in hexadecimale notatie.
3. Druk net zo lang op de draaiknop tot de waarde (bijv. 0025) wordt weergegeven. Het laatste cijfer knippert.
4. Stel de gewenste meetwaarde van > 25% in aan de hand van het ingestelde niveau.
5. Sla de instelling op door ca. 1 seconde op de draaiknop te drukken.

Een kalibratie op de bovengrens van het actieve meetbereik 'CAL.H' (kalibratiewaarde voor 100%) uitvoeren



De kalibratie via 'CAL.H' biedt de hoogst mogelijke nauwkeurigheid voor de meetbereikinstelling.

Neem de instelinstructies op pagina 39 in acht en ga als volgt te werk:

1. Verhoog het waterniveau in de ketel tot de 100% grens van het gewenste meetbereik.
2. Selecteer de parameter 'CAL.H'. Na ca. 3 seconden verschijnt de oude waarde in hexadecimale notatie.
3. Druk net zo lang op de draaiknop tot de nieuwe waarde verschijnt.
4. Sla de instelling op door ca. 1 seconde op de draaiknop te drukken.

De filterconstante 'Filt' instellen



Om het uitgangssignaal voor de niveauregelaar en het display te kalmeren, kunt u hier een tijdconstante instellen.

Neem de instelinstructies op pagina 39 in acht en ga als volgt te werk:

1. Selecteer de parameter 'Filt'. Daarna wordt eerst de actuele waarde van de filterconstante weergegeven.
2. Druk net zo lang op de draaiknop tot de actuele tijdconstante knipperend wordt weergegeven.
3. Stel de gewenste tijdconstante (1 tot 30 seconden) in.
4. Sla de instelling op door ca. 1 seconde op de draaiknop te drukken.

Inbedrijfstelling

Handmatig een displaytest activeren

Neem de instelinstructies op pagina 39 in acht en ga als volgt te werk:

1. Selecteer de parameter 'diSP'.
2. Druk net zo lang op de draaiknop tot de displaytest met de weergave '...' start.
3. De volgende cijfers en decimale punten worden als lopende lichtkrant van rechts naar links weergegeven: '...., **1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9**,'
4. Controleer alle cijfers en decimale punten op correcte weergave.
De displaytest loopt automatisch tot het einde door en kan niet worden afgebroken.
5. De displaytest eindigt met '**donE**'.

Een defect apparaat vervangen



Defecte apparaten vormen een gevaar voor de veiligheid van de installatie.

- Als de cijfers of decimale punten onjuist of niet worden weergegeven, moet u de niveau-transmitter door een apparaat van hetzelfde type van GESTRA AG vervangen.

De niveauweergave door verhoging of verlaging van het niveau controleren



Onjuist gemonteerde of verbogen niveauelektroden brengen de veiligheid van de installatie in gevaar door werkingsverlies.

Ga bij de inbedrijfstelling en na elke vervanging van de niveauelektroden als volgt te werk:

- Controleer de niveauweergave door meerdere niveaus binnen het meetbereik van de niveauelektrode uit te proberen. Voer deze kalibratie altijd uit op het bedrijfspunt van de installatie.
- Stel geen installaties in bedrijf waarbij geen succesvolle controle heeft plaatsgevonden.
- De niveautransmitters NRG T 26-2 en NRG T 26-2s mogen alleen bij de fabrikant GESTRA AG worden gerepareerd.
- Vervang een defect apparaat uitsluitend door een apparaat van hetzelfde type van GESTRA AG.

Controle van de veiligheidsfunctie door activering van een testfunctie

Controleer de veiligheidsfunctie door activering van de testfunctie met behulp van de draaiknop, zie pagina 45, tabel Test.

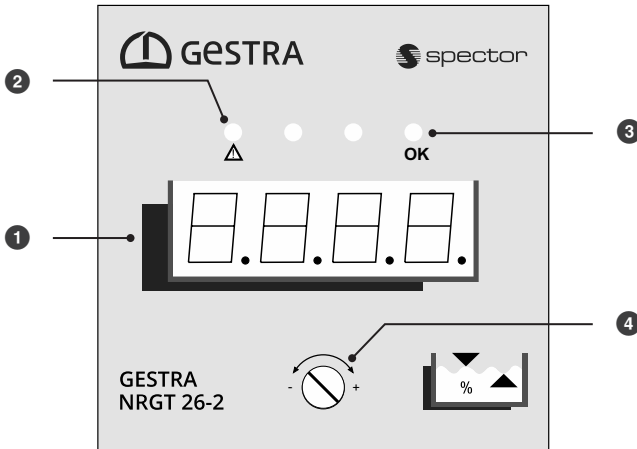


Fig. 19

Voorbeeld
NRGT 26-2

Het bedieningspaneel:

- ① Weergave momentele waarde / foutcode / grenswaarde - groen, 4-cijferig
- ② Led 1, storing - rood
- ③ Led 2, werking OK - groen
- ④ Draaiknop voor bediening en instellingen

Instructie voor de weergaveprioriteit van de afzonderlijke meldingen



De weergave van de storingsmeldingen vindt plaats op basis van hun prioriteit. Meldingen met hogere prioriteit worden altijd vóór meldingen met lagere prioriteit weergegeven. Als er meerdere meldingen zijn, volgt er geen wisseling tussen de afzonderlijke meldingen.

Prioriteit bij de weergave van de foutcodes

Foutcodes met een hogere waarde overschrijven de codes met de lagere waarde in het display!
Storingsmeldingen volgens foutcodetabel, zie pagina 47 e.v.

Start, bedrijf en test

Toewijzing van het display en de leds aan de desbetreffende bedrijfstoestand van de niveautransmitter:

Start		
Voedingsspanning inschakelen	Alle leds branden - Test Weergave: S-xx = Softwareversie t-08 = Apparaatype NRGT 26-2	Het systeem wordt gestart en getest. De leds en de weergave worden getest.

Normaal bedrijf		
De elektrodestaaf is binnen het ingestelde meetbereik ondergedompeld	Weergave: bijv. 047.3 Led 2: Bedrijfs-led brandt groen	Weergave van het actuele niveau in % van het gekalibreerde meetbereik.

Zie volgende pagina's voor verdere gegevens en tabellen.

Gedrag bij een storing (foutcodeweergave)		
Bij optreding van een fout	Weergave: bijv. E005 Led 1: Storings-led brandt rood	Er wordt continu een foutcode weergegeven, foutcodes zie pagina 47 Er is een storing actief
	Led 2: Bedrijfs-led is UIT	Er is een fout aanwezig
■ Bij een storing of fouttoestand wordt een analoge waarde van 0 mA uitgevoerd.		



Storingen van de elektrode kunnen niet worden bevestigd.

Na verhelping van een storing verdwijnt ook de melding in het display, de niveautransmitter keert terug in het normale bedrijf.

Start, bedrijf en test

Test		
Controle van de veiligheidsfunctie door simulatie in de bedrijfstoestand		
In de bedrijfstoestand: Bij de NRG 26-2 of NRG 26-2s op de draaiknop drukken en tot het einde van de test ingedrukt houden: De werking van het apparaat wisselt met elke test tussen de niveaus 0% en 100%, en de uitgang momentele waarden levert daarbij het bijbehorende signaal van 4 mA resp. 20 mA.	Weergave: 0000 (%) resp. 0100 (%)	Het onder- resp. overschrijden van de laagwater- resp. hoogwatermarkering (NW en HW) wordt gesimuleerd. Bij elke test wordt de telkens gesimuleerde meetwaarde weergegeven.
	Led 2: Bedrijfs-led brandt groen	Testfunctie is actief
	Led 1: Storings-led is UIT	geen storing
	<ul style="list-style-type: none">■ De veilige stroomuitgang kan worden gesimuleerd en getest■ Na het loslaten van de draaiknop is de test beëindigd	



Defecte apparaten vormen een gevaar voor de veiligheid van de installatie.

- Als de niveautransmitter zich niet gedraagt zoals hiervoor is beschreven, is het apparaat mogelijk defect.
- Voer in dat geval een foutanalyse door.
- De niveautransmitters NRG 26-2 en NRG 26-2s mogen alleen bij de fabrikant GESTRA AG worden gerepareerd.
- Vervang defecte apparaten uitsluitend door een apparaat van hetzelfde type van GESTRA AG.

Systemestoringen

Oorzaken

Er kunnen systeemstoringen optreden bij een onjuiste montage, oververhitting van de apparaten, storende instraling in het voedingsnet of defecte elektronicaonderdelen.

Controleer voorafgaand aan de systematische foutopsporing de installatie en configuratie!

Montage:

- Controleer of de montagelocatie voldoet aan de toegestane omgevingsomstandigheden zoals temperatuur / vibratie / storingsbronnen / minimumafstanden enz.

Bedrading:

- Komt de bedrading overeen met de aansluitschema's?
- Is de polariteit van het 4 - 20 mA stroomcircuit correct en is het stroomcircuit gesloten?
- Is de totale belasting van 500 Ω binnen het 4 - 20 mA stroomcircuit niet overschreden?

OPGELET



Een onderbreking van het 4 - 20 mA stroomcircuit kan tot stilstand van de installatie leiden, er wordt een storing gesignaleerd.

- Plaats de installatie in een veilige bedrijfstoestand alvorens werkzaamheden aan de installatie uit te voeren!
 - Schakel de installatie spanningsloos en beveilig deze tegen hernieuwde inschakeling.
 - Controleer of de installatie spanningsloos is voordat u met de werkzaamheden begint.
-

Systemstoringen

Weergave van systeemstoringen met behulp van de foutcodes

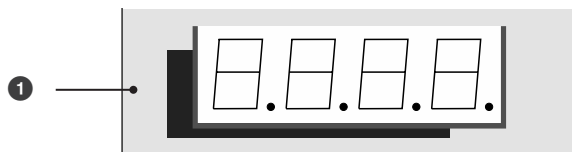


Fig. 20 ① Weergave momentele waarde / foutcode / grenswaarde - groen, 4-cijferig

Foutcodeweergave			
Foutcode	Interne aanduiding	Mogelijke fout	Oplossing
E.001	MinCh1Err	Meetwaarde kanaal 1 onder minimum, evt. kabelbreuk intern	Is de niveauelektrode niet ondergedompeld? De montagelocatie controleren. De niveau-transmitter zo nodig vervangen
E.002	MinCh2Err	Meetwaarde kanaal 2 onder minimum, evt. kabelbreuk intern	Is de niveauelektrode niet ondergedompeld? De montagelocatie controleren. De niveau-transmitter zo nodig vervangen
E.003	MaxCh2Err	Meetwaarde kanaal 2 boven maximum, evt. kabelbreuk intern	De niveau-transmitter vervangen
E.004	Ch1Ch2DiffErr	Verskil kanaal 1 en 2 verschillen meer dan 10%, kortsluiting intern	De niveau-transmitter vervangen
E.005	MaxCh1Err	Meetwaarde kanaal 1 boven maximum, evt. kabelbreuk intern	De niveau-transmitter vervangen
E.006	MinTSTCh1Err	Meetwaarde kanaal 1, intern capaciteit (47pF)	De niveau-transmitter vervangen
E.007	MaxTSTCh1Err	Meetwaarde kanaal 1, referentie-capaciteit (1nF 47pF)	De niveau-transmitter vervangen
E.008	MinTSTCh2Err	Meetwaarde kanaal 2, intern capaciteit (47pF)	De niveau-transmitter vervangen
E.009	MaxTSTCh2Err	Meetwaarde kanaal 2, referentie-capaciteit (1nF 47pF)	De niveau-transmitter vervangen
E.010	PWMTSTCh1Err	Meetwaarde kanaal 1 bij gedeactiveerd meetsignaal	De niveau-transmitter vervangen
E.011	PWMTSTCh2Err	Meetwaarde kanaal 2 bij gedeactiveerd meetsignaal	De niveau-transmitter vervangen
E.012	FreqErr	Frequentie meetsignaal	De niveau-transmitter vervangen

Systemstoringen

Foutcodeweergave			
Foutcode	Interne aanduiding	Mogelijke fout	Oplossing
E.013	VMessErr	4 - 20 mA analoge uitgang fout	Bedrading en belasting controleren
E.014	ADSReadErr	16-bits AD-omzetter antwoordt niet	De niveau-transmitter vervangen
E.015	UnCalibErr	Fabriekskalibratie ongeldig (niet meetbereikkalibratie)	De niveau-transmitter vervangen
E.016	PlausErr	Aannemelijkheidsfout meetbereik	De kalibratie van het meetbereik controleren, opnieuw uitvoeren
E.017	ENDRVErr	Tweede uitschakelweg van de 4 - 20 mA analoge uitgang defect	De niveau-transmitter vervangen
E.019	V6Err	Systeemspanning 6 V buiten de grenzen	De niveau-transmitter vervangen
E.020	V5Err	Systeemspanning 5 V buiten de grenzen	De niveau-transmitter vervangen
E.021	V3Err	Systeemspanning 3 V buiten de grenzen	De niveau-transmitter vervangen
E.022	V1Err	Systeemspanning 1 V buiten de grenzen	De niveau-transmitter vervangen
E.023	V12Err	Systeemspanning 12 V buiten de grenzen	De niveau-transmitter vervangen
E.025	ESMG1Err	μ C-fout	De niveau-transmitter vervangen
E.026	BISTErr	μ C-fout zelftest randapparatuur	De niveau-transmitter vervangen
E.027	OvertempErr	Printplaattemperatuur, omgevingstemperatuur > 75 °C	De montage-locatie controleren. De omgevingstemperatuur bij de aansluitbehuizing verlagen (eventueel koelen)

De niet-gedocumenteerde foutcodes E 018 en E 024 dienen als reserve



In het algemeen kunnen vrijwel alle bovengenoemde foutcodes door EMC-invloeden worden veroorzaakt. Bij permanent aanwezige fouten is deze oorzaak onwaarschijnlijker, maar bij sporadische foutmeldingen moet hier zeker rekening mee worden gehouden.

Systemstoringen

Toepassings- en gebruiksfout

De 0% en 100% grenzen van het meetbereik liggen blijkbaar buiten het kijkglas voor het vulniveau.	
Mogelijke oorzaken als er geen foutmeldingen zijn	Oplossing
Het meetbereik is onjuist ingesteld.	<ul style="list-style-type: none"> ■ De kalibratie van het meetbereik controleren. ■ Voer zo nodig een nieuwe kalibratie uit.

In het meetbereik wordt een weliswaar reproduceerbaar, maar niet-lineair verloop van het meetsignaal weergegeven.	
Mogelijke oorzaken als er geen foutmeldingen zijn	Oplossing
De niveauelektrode is zonder beschermhuis ingebouwd. De beschermhuis is als referentie-elektrode nodig.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Een beschermhuis inbouwen.

De weergegeven meetwaarde in het verloop lijkt niet aannemelijk in verhouding tot de tendens van het vulniveau in het kijkglas.	
Mogelijke oorzaken als er geen foutmeldingen zijn	Oplossing
De compensatieboring is verstopt of overstroomd, of ontbreekt onder omstandigheden geheel.	<ul style="list-style-type: none"> ■ De beschermhuis controleren. ■ Eventueel een compensatieboring toevoegen.
De afsluitventielen van een externe meetfles (optie) zijn gesloten.	<ul style="list-style-type: none"> ■ De afsluitventielen controleren, zo nodig openen.

Een reeds langer in bedrijf zijnde en goed ingestelde elektrode levert steeds onnauwkeurigere meetwaarden.	
Mogelijke oorzaken als er geen foutmeldingen zijn	Oplossing
Toenemende verontreiniging door aanslagvorming op de elektrodestaaf.	<ul style="list-style-type: none"> ■ De niveauelektrode demonteren en de elektrodestaaf met een vochtige doek reinigen.

Een aangesloten analyseapparaat signaleert alarmen, bijv. MIN of MAX, hoewel het vulniveau zich volgens het kijkglas binnen de toegestane grenzen van het meetbereik beweegt.	
Mogelijke oorzaken als er geen foutmeldingen zijn	Oplossing
<ul style="list-style-type: none"> ■ Het meetbereik is niet correct ingesteld. ■ Er is sprake van verontreiniging van de elektrode of de beschermhuis. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Voer een kalibratie van het meetbereik uit op het bedrijfspunt. ■ De elektrode en de beschermhuis op verontreiniging controleren en zo nodig reinigen.

Systemstoringen

De weergave of de regeling reageert te traag of te snel op veranderingen in het vulniveau.

Mogelijke oorzaken als er geen foutmeldingen zijn	Oplossing
De dempingsconstante 'FILt' is ongunstig ingesteld.	De dempingsconstante 'FILt' corrigeren.

Het apparaat werkt niet. Geen weergave en de leds branden niet.

Mogelijke oorzaken als er geen foutmeldingen zijn	Oplossing
De voedingsspanning is uitgevallen.	<ul style="list-style-type: none">■ De voedingsspanning inschakelen.■ Alle elektrische aansluitingen controleren.

Het apparaat werkt niet. Er is weergave en de leds branden.

Mogelijke oorzaken als er geen foutmeldingen zijn	Oplossing
De massaverbinding naar de tank is onderbroken.	<ul style="list-style-type: none">■ De afdichtvlakken reinigen en■ De niveauelektrode NRGT 26-2 er met een metalen afdichtring inschroeven, zie pagina 28.

In het display verschijnen knipperende waarden van t-71 t/m t-75

Mogelijke oorzaken	Oplossing
Er is een hoge omgevingstemperatuur bij de aansluitbehuizing van de elektrode, tussen 71 °C en 75 °C. Als de temperatuur tot boven 75 °C oploopt, verschijnt de foutcode E.027 (Overtemp Err) en volgt er een storingsuitschakeling door 0 mA stroomuitvoer.	<ul style="list-style-type: none">■ De omgevingstemperatuur bij de aansluitbehuizing moet worden verlaagd, bijv. door te koelen.

Systemstoringen

Controle van inbouw en werking

Nadat de systeemstoringen zijn verholpen, moet als volgt de werking worden gecontroleerd.

- Controleer de niveauweergave door meerdere niveaus binnen het meetbereik van de niveauelektrode uit te proberen. Voer deze kalibratie altijd uit op het bedrijfspunt van de installatie.
- Bij aangesloten grenswaardemelders moet de over- of onderschrijding van MIN- en MAX-grenswaarden eveneens worden gecontroleerd.
- Voer bij de inbedrijfstelling en na elke wisseling van de niveautransmitters NRG 26-2 en NRG 26-2s een controle van de schakelpunten uit.



De systeemstoringen van de niveautransmitters NRG 26-2 en NRG 26-2s leiden tot een uitvoer van 0 mA op de analoge uitgang.

Vermeld in geval van een serviceaanvraag de weergegeven foutcode.



Indien er storingen of fouten optreden, die met deze gebruiksaanwijzing niet kunnen worden opgelost, neem dan contact op met onze technische service-afdeling.

Buitenbedrijfstelling

GEVAAR



Levensgevaar als gevolg van brandwonden door vrijkomende hete stoom.

Als de niveauelektrode onder druk wordt losgemaakt, kan er plotseling hete stoom of heet water vrijkomen.

- Verlaag de keteldruk tot 0 bar en controleer de keteldruk alvorens de niveauelektrode los te maken.
- Demonteer de niveauelektrode uitsluitend bij **0 bar keteldruk**.

WAARSCHUWING



Een hete niveauelektrode kan ernstige brandwonden veroorzaken.

De niveauelektrode wordt tijdens het bedrijf zeer heet.

- Voer alleen montage- of onderhoudswerkzaamheden uit aan een afgekoelde niveauelektrode.
- Demonteer alleen afgekoelde niveauelektroden.

Ga als volgt te werk:

1. Verlaag de keteldruk tot 0 bar.
2. Laat de niveauelektrode tot kamertemperatuur afkoelen.
3. Schakel de voedingsspanning uit.
4. Maak de steekverbinding los.
5. Demonteer vervolgens de niveauelektrode.

Reiniging van de meetelektroden van de niveautransmitter

Reinigingsinterval

Afhankelijk van de bedrijfsomstandigheden wordt aanbevolen de elektrode ten minste één maal per jaar te reinigen, bijvoorbeeld in het kader van onderhoudswerkzaamheden.



Voor het reinigen van de elektrodestaaf moet de niveautransmitter uit bedrijf worden genomen en worden gedemonteerd, zie pagina 52.

Afvoer

Bij het afvoeren van de niveautransmitter moeten de wettelijke voorschriften worden aangehouden.

Retourzending van gedecontamineerde apparaten



Goederen die met schadelijke media in contact zijn gekomen, moeten vóór retourzending of teruggave aan GESTRA AG worden geleegd en gedecontamineerd!

Hierbij worden onder media vaste, vloeibare of gasvormige stoffen, mengsels van stoffen en stralingen verstaan.

GESTRA AG accepteert teruggezonden of teruggegeven goederen uitsluitend in combinatie met een ingevulde en ondertekende retourbon en een eveneens ingevulde en ondertekende decontaminatieverklaring.



De retourneringsbevestiging en decontaminatieverklaring moeten vanaf de buitenzijde van de retourzending toegankelijk zijn, aangezien wij de zending anders niet in behandeling kunnen nemen en de zending ongefrankeerd wordt teruggezonden.

Ga als volgt te werk:

1. Kondig de retourzending per e-mail of telefonisch aan bij GESTRA AG.
2. Wacht totdat u een retourneringsbevestiging van GESTRA hebt ontvangen.
3. Zend het product samen met de ingevulde retourneringsbevestiging (inclusief decontaminatieverklaring) naar GESTRA AG.

EU-conformiteitsverklaring

Hierbij verklaren wij dat de niveautransmitters NRG2 26-2 en NRG2 26-2s in overeenstemming zijn met de volgende Europese Richtlijnen:

- Richtlijn 2014/68/EU EU-richtlijn drukapparatuur
- Richtlijn 2014/35/EU Laagspanningsrichtlijn
- Richtlijn 2014/30/EU EMC-richtlijn
- Richtlijn 2011/65/EU RoHS-richtlijn

Details omtrent de conformiteit van het instrument conform de Europese richtlijnen vindt u in onze conformiteitsverklaring.

De geldige conformiteitverklaring is via het internet onder www.gestra.de beschikbaar of kan bij ons worden opgevraagd.



Wereldwijde vertegenwoordigingen vindt u onder: **www.gestra.com**

GESTRA AG

Münchener Straße 77

28215 Bremen

Germany

Telefoon +49 421 3503-0

Fax +49 421 3503-393

E-mail info@de.gestra.com

Web www.gestra.com