



Geleidbaarheidselektrode

LRG 16-9

NL
Nederlands

Vertaling van de originele
gebruiksaanwijzing

819283-02

Inhoud

Blz.

Belangrijke instructies

Correcte toepassing	4
Werking	4

Belangrijke instructies

Veiligheidsinstructies.....	5
-----------------------------	---

Richtlijnen en normen

EU-richtlijnen voor drukapparaten 2014/68/EU.....	6
VdTUV-merkblad waterbewaking 100.....	6
Toelatingen voor toepassing op zeeschepen	6
ATEX (Atmosphère Explosible)	6
UL/cUL (CSA) toelating	6
Opmerking betreffende conformiteitverklaring/fabrikantverklaring CE	6

Technische gegevens

LRG 16-9	7
Verpakkingsinhoud.....	7
Typeplaat / markering.....	7

Inbouw

Afmetingen LRG 16-9.....	8
Geleidbaarheidselektrode monteren	9
Legenda.....	9
Gereedschappen	9

Inbouwmaten en -voorbeelden

LRG 16-9	10
LRG 16-9	11
Legenda.....	11
LRG 16-9	12
Legenda.....	12

Elektrische aansluiting

Aansluiting geleidbaarheidselektrode	13
Geleidbaarheidselektrode LRG 16-9, bezetting stekker - bus.....	13

Storingsindicatie en oplossingen

Weergave, diagnose en oplossing.....	14
--------------------------------------	----

Onderhoud

Veiligheidsinstructies.....	15
Reinigen meetelektrode	15

Geleidbaarheidselektrode demonteren en afvoeren

Geleidbaarheidselektrode LRG 16-9 demonteren en afvoeren.....	15
---	----

Belangrijke instructies

Correcte toepassing

De geleidbaarheidselektrode LRG 16-9 mag alleen in combinatie met de geleidbaarheidsschakelaars LRS 1-.. of de geleidbaarheidsregelaars LRR 1-.. worden gebruikt voor het meten van de elektrische geleidbaarheid in geleidende, vloeibare media.

Als geleidbaarheidsbegrenzer of spuiregelaar in stoomketels is de toepassing van de geleidbaarheidselektrode LRG 16-9 in combinatie met de volgende apparaten mogelijk:

Geleidbaarheidsschakelaar LRS 1-7

Geleidbaarheidsschakelaar LRS 1-50

Geleidbaarheidsregelaar LRR 1-50

Geleidbaarheidsregelaar LRR 1-52

Voor een optimale werking moeten de eisen aan de waterkwaliteit conform de TRD- en EN-regelingen worden aangehouden.

Toepassing is alleen binnen de toegestane druk- en temperatuurgrenzen toegestaan.

Werking

De geleidbaarheidselektrode LRG 16-9 wordt in combinatie met de volgende apparaten als geleidbaarheidsbegrenzer en spuiregelaar in stoomketels toegepast.

Geleidbaarheidsschakelaar LRS 1-7

Geleidbaarheidsschakelaar LRS 1-50

Geleidbaarheidsregelaar LRR 1-50

Geleidbaarheidsregelaar LRR 1-52

Bovendien kan met deze apparaten de geleidbaarheid in condensaat-, voedingswatercircuits en in koel- en reinigingswater worden gemeten.

Tevens is de geleidbaarheidselektrode LRG 16-9 in combinatie met de geleidbaarheidsschakelaar LRS 1-7 toegelaten voor de voedingswaterbewaking op zeeschepen.

De geleidbaarheidselektrode meet in combinatie met de geleidbaarheidsschakelaar of -regelaar de elektrische geleidbaarheid in elektrisch geleidende media.

Voor de meting van de mediumtemperatuur is in de elektrode bovendien een weerstandsthermometer Pt 100 geïntegreerd.

Bij kortsluiting of kabelbreuk in de geleidbaarheidselektrode wordt in de geleidbaarheidsschakelaar of -regelaar een storingsmelding gegenereerd.

Belangrijke instructies vervolg

Veiligheidsinstructies

Het apparaat mag alleen door geschikt en opgeleid personeel worden gemonteerd en in bedrijf worden genomen.

Onderhouds- en ombouwwerkzaamheden mogen alleen door geautoriseerde personen worden uitgevoerd, die daarvoor speciaal zijn opgeleid.



Gevaar

Bij het losmaken van de geleidbaarheidselektrode kan damp of heet water vrijkomen!
Zware verbrandingen over het gehele lichaam zijn mogelijk!
Demonteer de elektrode alleen bij 0 bar keteldruk!
De geleidbaarheidselektrode is tijdens bedrijf heet!
Zware verbrandingen aan armen en handen zijn mogelijk.
Montage- of onderhoudswerkzaamheden alleen in koude toestand uitvoeren!



Opgelet

De typeplaat specificereert de technische eigenschappen van het apparaat. Een apparaat zonder specifieke typeplaat mag niet in bedrijf worden genomen of worden gebruikt!

Richtlijnen en normen

EU-richtlijnen voor drukapparaten 2014/68/EU

De geleidbaarheidsregel- en bewakingsinrichtingen LRG 1-..., LRS 1-..., LRR 1-5.. voldoen aan de principiële veiligheidseisen uit de EU-druktoestelrichtlijn. De geleidbaarheidsregel- en bewakingsinrichtingen zijn EG-typebeoordeeld conform EN 12952/EN 12953. Deze normen bepalen onder andere de uitrusting van stoomketel- en heetwaterinstallaties en de eisen aan de begrenziingsinrichtingen.

VdTÜV-merkblad waterbewaking 100

De geleidbaarheidselektrode LRG 16-9 is in combinatie met de volgende geleidbaarheidsschakelaars resp. -regelaars typebeoordeeld conform VdTÜV-merkblad waterbewaking 100. LRS 1-7, LRS 1-50, LRR 1-50 en LRR 1-52.

Het VdTÜV-merkblad waterbewaking 100 beschrijft de eisen aan waterbewakingsinrichtingen.

Toelatingen voor toepassing op zeeschepen

De geleidbaarheidselektrode LRG 16-9 in combinatie met de geleidbaarheidsschakelaar LRS 1-7 is toegelaten voor de voedingswaterbewaking op zeeschepen. Zie specificatieblad.

ATEX (Atmosphère Explosible)

Het apparaat is een eenvoudig bedrijfsmiddel conform DIN EN 50020, paragraaf 5.4. Het apparaat mag conform de Europese richtlijn 2014/34/EU alleen in combinatie met toegelaten zenerbarrières in explosiegevaarlijke omgeving worden toegepast. Toepasbaar in Ex-zone 1, 2 (1999/92/EG). Het apparaat heeft geen Ex-markering.

UL/cUL (CSA) toelating

Het instrument voldoet aan de normen: UL 508 en CSA C22.2 No. 14-13, Standards for Industrial Control Equipment. File E243189.

Opmerking betreffende conformiteitverklaring/fabrikantverklaring C€

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

De geldige Conformiteitverklaring/fabrikantverklaring is via het internet onder www.gestra.de/ ► documente beschikbaar of kan bij ons worden opgevraagd.

Technische gegevens

LRG 16-9

Bedrijfsdruk

PN 40, 32 bar bij 238 °C

Mechanische aansluiting

schroefdraad G 1/2 A, ISO 228 (ook NPT)

Materialen

Inschroefbehuizing: 1.4571, X6CrNiMoTi17-12-2

Meetelektrode: 1.4571, X6CrNiMoTi17-12-2

Isolatie elektrodenstaaf PEEK

Celconstante

0,5 cm⁻¹

Elektrische aansluiting

M 12 sensorstekker, 5-polig, A-gecodeerd

Beschermingsklasse

IP 65 conform DIN EN 60529

Omgevingstemperatuur

maximaal 70°C

Gewicht

Ca. 0,3 kg

Toelatingen:

TÜV-typebeproeving

VdTÜV merkblad waterbewaking 100: Eisen aan waterbewakingsinrichtingen.

Modelmarkering: TÜV · WÜL · XX-014, XX-017, XX-018 (zie typeplaat)

UL/cUL (CSA) toelating

UL 508 en CSA C22.2 No. 14-13, Standards for Industrial Control Equipment. File E243189.

Toepassing op zeeschepen

Richtlijnen van de Germanischen Lloyd GL 60444-09 HH

Verpakkingsinhoud

LRG 16-9

1 geleidbaarheidselektrode LRG 16-9

1 afdichtingring 21 x 26, vorm D, DIN 7603, 1.4301, blankgegleoid

1 gebruiksaanwijzing

Typeplaat / markering

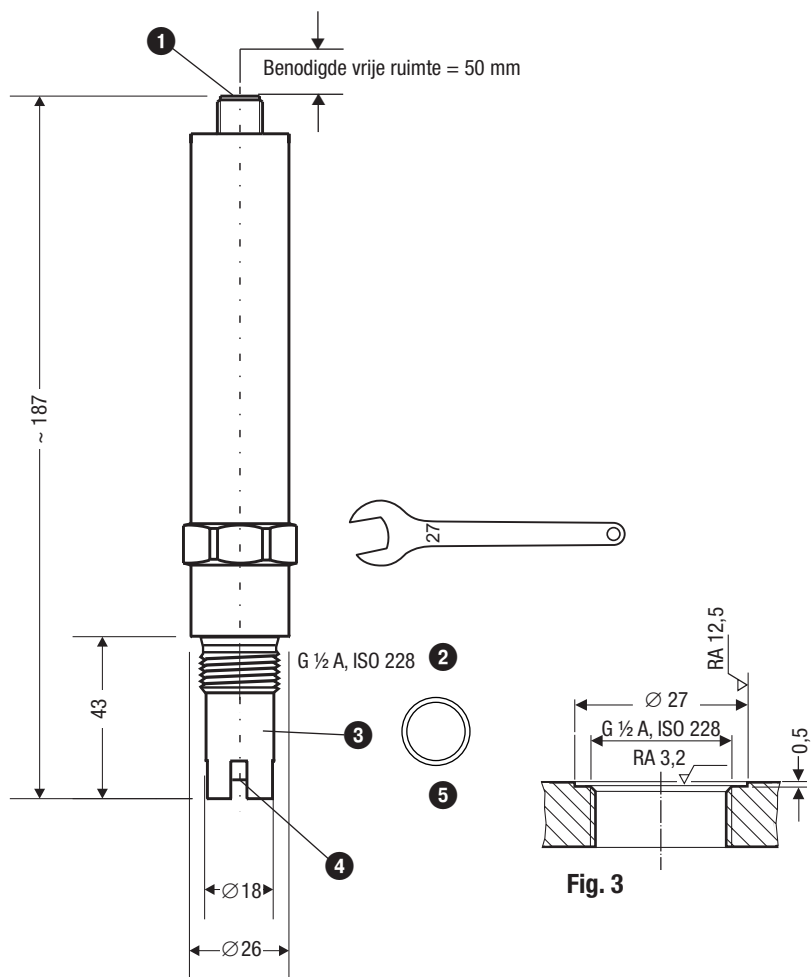
Identificatie instrument	LRG 16-9					Druktrap, schroefdraadaansluiting, materiaalnummer, beschermingsklasse
Bedrijfsdruk-	PN 40	G 1/2"	1.4571	IP 55	Mat-Nr: xxxxxx	Markering
-temperatuur, toegestane	32 bar	238°C	T amb = 70°C			
omgevingstemperatuur	TÜV · WÜL · XX-014 / XX-017 / XX-018					
GESTRA AG · Münchener Straße 77 · D-28215 Bremen						

Fig. 1

Leverancier

Inbouw

Afmetingen LRG 16-9





Opmerking

- De geleidbaarheidselektrode is bedoeld voor inbouw in leidingen.
- De geleidbaarheidselektrode wordt in een mof ingebouwd, in een meetkamer of in een montageflens.
- Houd voor de in- en uitbouw van de geleidbaarheidselektrode een benodigde vrije ruimte van 50 mm aan.



Opgelet

- Geleidbaarheidselektrode horizontaal of schuin inbouwen. De meetoppervlakken moeten constant zijn ondergedompeld.
- De afdichtingsoppervlakken van de schroefdraadaansluiting moeten in een technisch optimale conditie verkeren.
- Alleen de meegeleverde afdichtingring 21 x 26, vorm D, DIN 7603, 1.4301, blankgeglieid mag worden gebruikt.
- Elektrodeschroefdraad niet met hennep of PTFE-band afdichten!
- Het elektrodeschroefdraad niet met geleidende pasta's of vetten insmeren!
- Het gespecificeerde aandraaimoment moet absoluut worden aangehouden.
- Tussen het onderste uiteinde van de meetbuis en de buiswand moet een afstand van **ca. 15 mm** worden aangehouden.
- Meetelektrode en meetbuis niet inkorten.

Geleidbaarheidselektrode monteren

1. Afdichtende vlakken controleren. **Fig. 3**
2. Meegeleverde afdichtingring **3** op het afdichtoppervlak van de schroefdraadaansluiting plaatsen.
3. Elektrodeschroefdraad **2** met een kleine hoeveelheid temperatuurbestendig siliconenvet insmeren (bijv. WINIX® 2150).
4. Geleidbaarheidselektrode in de schroefdraadaansluiting schroeven en met steeksleutel SW 27 vastdraaien. Het aandraaimoment is **in koude toestand 110 Nm**.

Legenda

- 1** M 12 sensorstekker, 5-polig, A-gecodeerd
- 2** Elektrodeschroefdraad G ½ A, ISO 228
- 3** Meetbuis
- 4** Meetoppervlakken
- 5** Afdichtingring 21 x 26, vorm D, DIN 7603, 1.4301, blankgeglieid

Gereedschappen

- Steeksleutel SW 27

Inbouwmaten en -voorbeelden

LRG 16-9

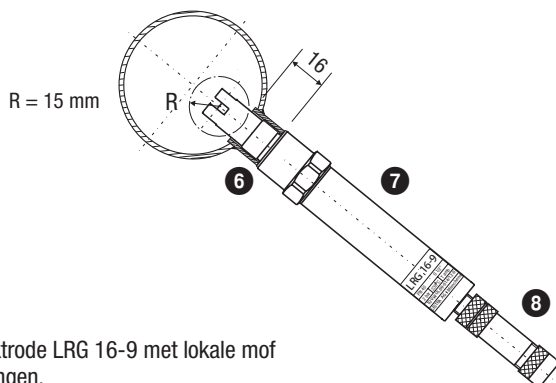


Fig. 4

Geleidbaarheidselektrode LRG 16-9 met lokale morf voor inbouw in leidingen.

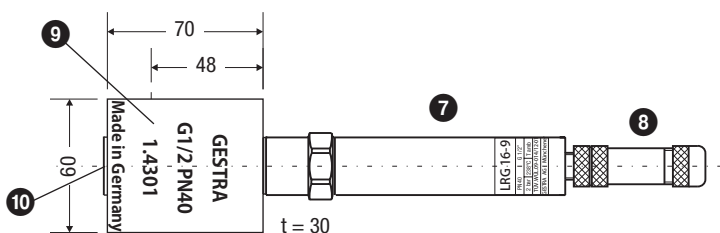


Fig. 5

Geleidbaarheidselektrode LRG 16-9 met meetkamer voor inbouw in leidingen.

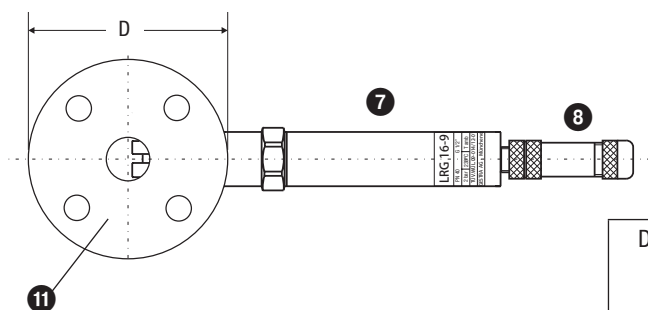


Fig. 6

Geleidbaarheidselektrode LRG 16-9 met montageflens voor tussenflensmontage.

DN	Flens-diameter D	Flensdikte
15	95	32
20	105	32
25	115	32
40	150	32

LRG 16-9

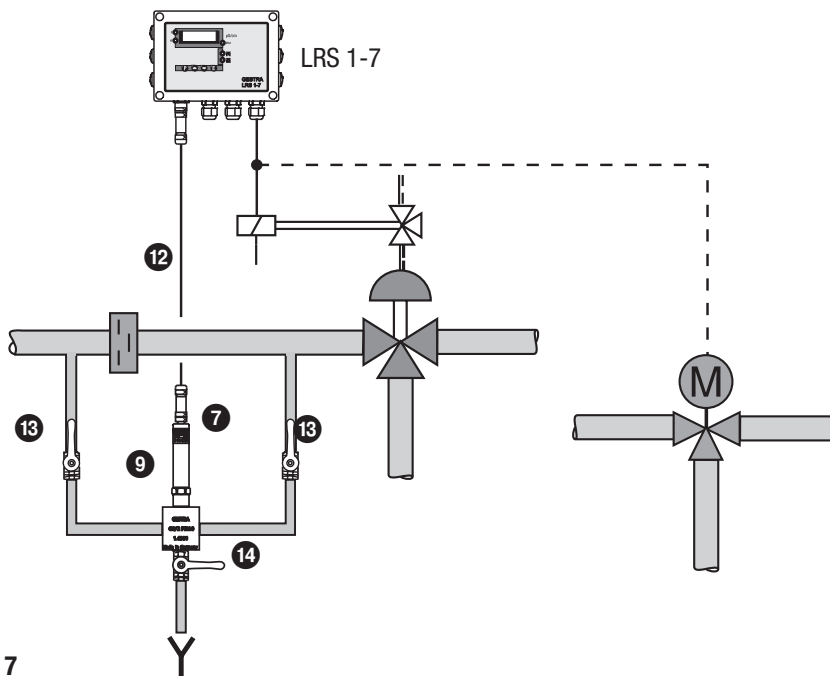


Fig. 7

Geleidbaarheidselektrode LRG 16-9 met meetkamer voor inbouw in een bypass.



Opmerking

- De geleidbaarheidselektrode wordt in een bypass geïnstalleerd, die lager ligt dan de hoofdleiding, om gasbellen en naverdamping op afstand van de elektrode te houden.
Fig. 7
- In de hoofdleiding moet een stromingsrestrictie worden ingebouwd, bijv. een terugslagklep (GESTRA type RK 86).
- De media moeten aan de zijkant van onderen (45°) uit de hoofdleiding worden afgetapt, zodat geen lucht en geen vuil in de bypass terecht komt.

Legenda

- | | |
|---|---|
| ⑥ Mof, EN 10241, zware uitvoering, G ½ A, ISO 228, lengte 16 mm, door klant | ⑪ Montageflens PN 40, DIN EN 1092-01 met schroefdraad G ½ |
| ⑦ Geleidbaarheidselektrode LRG 16-9 | ⑫ Terugslagklep |
| ⑧ Bus (niet meegeleverd) | ⑬ Kogelkraan G ½ |
| ⑨ Meetkamer, G ½, PN 40, 1.4301 | ⑭ Kogelkraan G ¾ |
| ⑩ Aftapplug | |

LRG 16-9

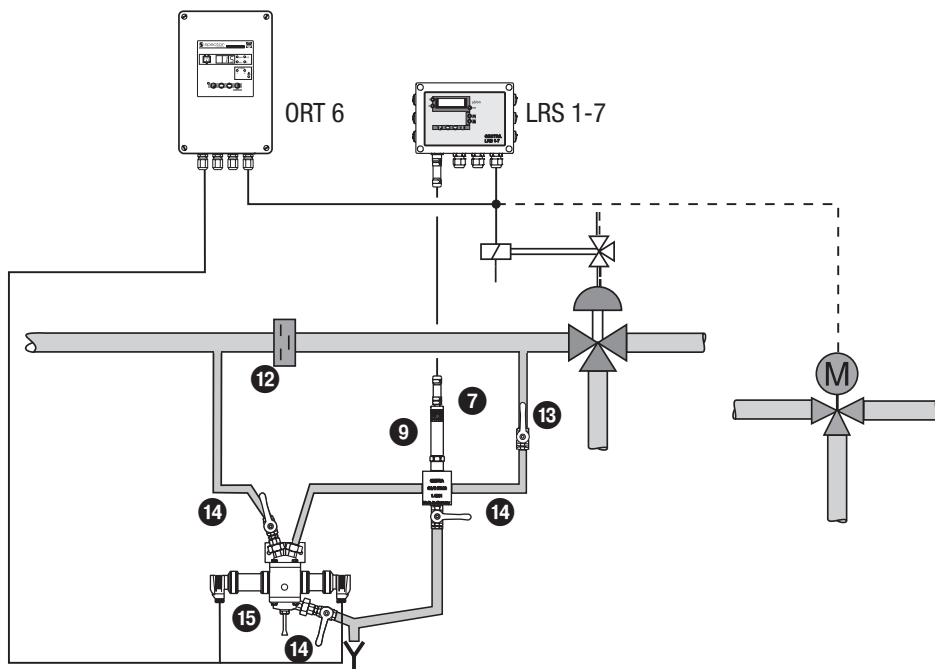


Fig. 8

Geleidbaarheidselektrode LRG 16-9 met meetkamer voor inbouw in een bypass samen met de sensor ORG 12/22 van de olie-/troebelheidssignalering OR 52-5/OR 52/6



Opmerking

- De geleidbaarheidselektrode en de sensor ORG 12/22 worden in een bypass geïnstalleerd, die lager ligt dan de hoofdleiding, om gasbellen en naverdamping op afstand van de instrumenten te houden. Houd ook gebruiksaanwijzing OR 52-5 / OR 52-6 aan. **Fig. 8**
- In de hoofdleiding moet een stromingsrestrictie worden ingebouwd, bijv. een terugslagklep (GESTRA type RK 86).
- De media moeten aan de zijkant van onderen (45°) uit de hoofdleiding worden afgetapt, zodat geen lucht en geen vuil in de bypass terecht komt.

Legenda

- | | |
|-------------------------------------|---------------------------------|
| 7 Geleidbaarheidselektrode LRG 16-9 | 14 Kogelkraan G 3/8 |
| 9 Meetkamer, G 1/2, PN 40, 1.4301 | 15 Sensor ORG 12 / 22 |
| 12 Terugslagklep | 16 Weerstandsthermometer Pt 100 |
| 13 Kogelkraan G 1/2 | 17 Meetelektrode |

Elektrische aansluiting

Aansluiting geleidbaarheidselektrode

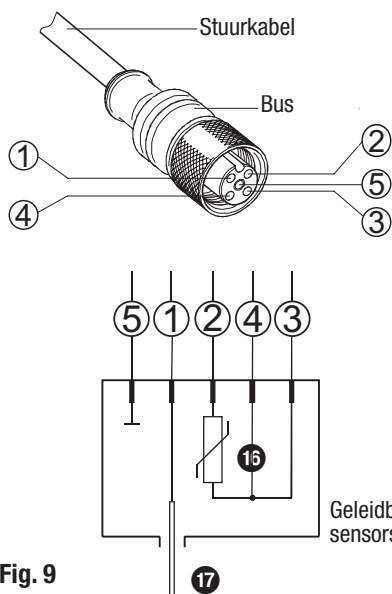
De geleidbaarheidselektrode LRG 16-9 is met een M12 sensorstekker, 5-polig, A-gecodeerd, uitgerust, bezetting **fig. 9**. Voor de aansluiting van de elektrode is een prefab stuurkabel (met stekker en koppeling) in verschillende lengte als toebehoren leverbaar.

Deze stuurkabel is niet UV-bestendig en moet bij buitenmontage worden beschermd door een UV-bestendige kunststof buis of een kabelgoot.

Wanneer de prefab stuurkabel niet wordt gebruikt, installeer dan als aansluitkabel een vijfaderige, afgeschermd stuurkabel, bijv. LiYCY 5 x 0,5 mm². Sluit bovendien aan de kant van de elektrode een afgeschermd bus op de stuurkabel aan.

Kabellengte tussen geleidbaarheidselektrode en -schakelaar resp. -regelaar max. 30 meter bij een geleidbaarheid van 1-10 µS/cm max. 10 m.

Geleidbaarheidselektrode LRG 16-9, bezetting stekker - bus



Stekker / bus	Bezetting	Kleur van de aders
1	Meetelektrode	bruin (BN)
2	Weerstandsthermometer Pt 100	wit (WH)
3		blauw (BU)
4		zwart (BK)
5	Massa	grijs (GY)

Fig. 9



Opgelet

- Wordt de prefab stuurkabel niet gebruikt, dan moet op de aansluitkabel een afgeschermd bus conform het aansluitschema in **fig. 9** worden aangesloten. Houd de montagehandleiding van de fabrikant aan.
- Installeer de verbindingkabel tussen de apparaten gescheiden van krachtstroomkabels.
- Sluit de afschermingen aan conform de gebruiksaanwijzingen voor de geleidbaarheidsschakelaars/-regelaars LRS 1-7, LRS 1-50, LRR 1-50 en LRR 1-52.

Storingsindicatie en oplossingen

Weergave, diagnose en oplossing



Opgelet

Voor de storingsdiagnose a.u.b. het volgende controleren:

Voedingsspanning:

Wordt de geleidbaarheidsschakelaar/-regelaar gevoed met de netspanning zoals vermeld op de typeplaat?

Bedrading:

Komt de bedrading overeen met het aansluitschema?

Storingsmeldingen	
Geleidbaarheidsschakelaar/-regelaar werken onnauwkeurig	
Fout	Oplossing
Aangewezen geleidbaarheid is hoger dan die van de vergelijkingsmeetwaarde.	Bij inbedrijfstelling de temperatuurcoëfficiënt tC verhogen. Tijdens bedrijf correctiefactor CF verlagen.
Aangewezen geleidbaarheid is lager dan die van de vergelijkingsmeetwaarde.	Bij inbedrijfstelling de temperatuurcoëfficiënt tC verlagen. Tijdens bedrijf correctiefactor CF verhogen.
Aanpassing van het meetresultaat door veranderen van de correctiefactor is niet mogelijk.	Geleidbaarheidselektrode demonteren en meetvlakken/meetelektrode reinigen.

Geleidbaarheidsschakelaar/-regelaar werken niet	
Fout	Oplossing
Voedingsspanning uitgevallen	Voedingsspanning inschakelen. Alle elektrische aansluitingen controleren.
De massaverbinding naar de tank is onderbroken.	Afdichtende oppervlakken reinigen en geleidbaarheids-transmitter met metalen afdichtingring 21 x 26, vorm D, DIN 7603, 1.4301, blankgeglieid, inschroeven. Elektrode niet met hennep of PTFE-band afdichten
Geleidbaarheidselektrode defect, meetwaarde te laag. Elektrodekabels onderbroken of meetoppervlakken niet ondergedompeld.	Controleer de aansluitingen van de elektrodenkabels. Eventueel apparaat vervangen. Waterstand resp. inbouw controleren.
Geleidbaarheidselektrode defect, meetwaarde te hoog. Elektrodenkabels kortgesloten.	Controleer de aansluitingen van de elektrodenkabels. Eventueel apparaat vervangen.
Temperatuursensor defect, meetwaarde te laag.	Geleidbaarheidselektrode LRG 16-9 controleren en eventueel vervangen. Controleer de elektrische aansluiting (kortsluiting, onderbreking?).
Temperatuursensor defect, meetwaarde te hoog.	



Opgelet

- Houd a.u.b. de gebruiksaanwijzingen LRS 1-7, LRS 1-50, LRR 1-50 en LRR 1-52 aan voor de inbedrijfstelling en de verdere storingsdiagnose.

Onderhoud

Veiligheidsinstructies

Het apparaat mag alleen door geschikt en opgeleid personeel worden gemonteerd en in bedrijf worden genomen.

Onderhouds- en ombouwwerkzaamheden mogen alleen door geautoriseerde personen worden uitgevoerd, die daarvoor speciaal zijn opgeleid.



Gevaar

Bij het losmaken van de geleidbaarheidselektrode kan damp of heet water vrijkomen!

Zware verbrandingen over het gehele lichaam zijn mogelijk!

Demonteer de geleidbaarheidselektrode alleen bij 0 bar keteldruk!

De geleidbaarheidselektrode is tijdens bedrijf heet!

Zware verbrandingen aan armen en handen zijn mogelijk.

Montage- of onderhoudswerkzaamheden alleen in koude toestand uitvoeren!

Reinigen meetelektrode

1. Trek de sensorbus van de geleidbaarheidselektrode af
2. Demonteer het apparaat in drukloze en koude toestand.

Meetelektrode (meetoppervlakken) reinigen:

- Los zittende aanslag met een vetvrije doek verwijderen.
- Vastzittende afzetting met schuurlinnen (gemiddelde korrel) verwijderen.

Monteer de geleidbaarheidselektrode weer. Houd de instructies in de hoofdstukken inbouw en elektrische aansluiting aan.

Geleidbaarheidselektrode demonteren en afvoeren

Geleidbaarheidselektrode LRG 16-9 demonteren en afvoeren

1. Trek de sensorbus van de geleidbaarheidselektrode af
2. Demonteer het apparaat in drukloze en koude toestand.

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

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



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

GESTRA AG

Münchener Straße 77

28215 Bremen

Germany

Telefon +49 421 3503-0

Telefax +49 421 3503-393

E-mail info@de.gestra.com

Web www.gestra.de