GESTRA®

Ledningsevneelektrode

LRG 16-9

DA
Dansk

Original driftsvejledning
850920-01

Indhold

Side

Korrekt anvendelse

Funktion....4
Sikkerhedsinformation....4

Ikke korrekt anvendelse

Anvendelse i områder med eksplosionsfare....5

Tekniske data

LRG 16-9....6
Pakningens indhold....6

Eksempel på mærkeplade/identifikation....6

Montage

Mål LRG 16-9....7
Montering af ledningsevneelektrode....8
Signaturforklaring....8
Værktøj....8

Monteringsmål og -eksempler

LRG 16-9....9
LRG 16-9....10
Signaturforklaring....10
LRG 16-9....11
Signaturforklaring....11

Indhold Fortsat

Side

Elektrisk tilslutning

Tilslutning af ledningsevneelektrode....12
Ledningsevneelektrode LRG 16-9, tilordning stik - bøsning....12

Fejlvisning og afhjælpning

Display, diagnose og afhjælpning....13

Vedligeholdelse

Sikkerhedsinformation....14
Rengøring af måleelektroden....14

Afmontering og bortskaffelse af ledningsevneelektroden

Afmontering og bortskaffelse af ledningsevneelektrode LRG 16-9....14

Overensstemmelseserklæring; standarder og direktiver....15

Korrekt anvendelse

Ledningsevneelektroden LRG 16-9 må kun anvendes sammen med ledningsevneswitchene LRG 1-.. eller ledningsevneregulatorerne LRR 1-.. til måling af den elektriske ledeevne i flydende medier med ledeevne.

Ledningsevneelektroden LRG 16-9 kan anvendes som ledeevnebegrænser eller afsaltningsregulator i dampkedler sammen med følgende armaturer:

Ledningsevneswitch LRS 1-7
Ledningsevneswitch LRS 1-50
Ledningsevneregulator LRR 1-50
Ledningsevneregulator LRR 1-52

Kravene til vandkvaliteten i henhold til TRD- og EN-lovgivningen skal overholdes. I modsat fald kan funktionen forringes.

Anvendelse må kun finde sted inden for de tilladte tryk- og temperaturgrænser.

Funktion

Ledningsevneelektroden LRG 16-9 anvendes som ledeevnebegrænser og afsaltningsregulator i dampkedler sammen med følgende armaturer:

Ledningsevneswitch LRS 1-7
Ledningsevneswitch LRS 1-50
Ledningsevneregulator LRR 1-50
Ledningsevneregulator LRR 1-52

Endvidere kan ledeevnen i kondensat- og fødevandskredsløb samt i køle- og rensevand måles med disse armaturer.

Sammen med ledningsevneswitchen LRS 1-7 er ledningsevneelektroden LRG 16-9 derudover tilladt til overvågning af fødevandet om bord på skibe.

Ledningsevneelektroden måler den elektriske ledeevne i medier sammen med ledningsevneswitchene eller -regulatorerne.

I elektroden er der endvidere integreret et modstandstermometer Pt 100 til måling af medietemperaturen.

Ved kortslutning eller trådbrud i ledningsevneelektroden udløses der en fejlmelding i ledningsevneswitchen eller -regulatoren.

Sikkerhedsinformation

Armaturet må kun monteres, tilsluttes elektrisk og idriftsættes af kvalificerede og oplærte personer.

Vedligeholdelses- og ombygningsarbejde må kun foretages af særligt betroet personale, som har fået speciel oplæring.

Korrekt anvendelse Fortsat



Fare

Når ledningsevneelektroden løsnes, kan der strømme damp eller hedt vand ud!
Der er risiko for alvorlige skoldninger på hele kroppen!
Elektroden må kun afmonteres, når kedeltrykket er på 0 bar!

Ledningsevneelektroden er varm under drift!
Der er risiko for alvorlige forbrændinger på hænder og arme.
Montage- og vedligeholdelsesarbejde må kun udføres i kold tilstand!



OBS

Mærkepladen angiver armaturets tekniske egenskaber. Et armatur uden den specifikke mærkeplade må ikke sættes i drift eller benyttes!

Ikke korrekt anvendelse

Anvendelse i områder med eksplosionsfare

Armaturet er et simpelt elektrisk driftsmiddel i henhold til EN 50020, stk. 5.4. Armaturet må iht. det europæiske direktiv 2014/34/EU kun anvendes i forbindelse med godkendte zenerbarrierer i områder med eksplosionsfare. Kan anvendes i EX-zone 1, 2 (1999/92/EF). Armaturet har ingen Ex-mærkning.

Tekniske data

LRG 16-9

Driftstryk
PN 40, 32 bar ved 238°C

Mekanisk tilslutning
Gevind G ½ A, ISO 228 (også mulig som NPT)

Materialer
Elektrodehus: 1.4571, X6CrNiMoTi17-12-2
Måleelektrode: 1.4571, X6CrNiMoTi17-12-2
Elektrodestavsisolering: PEEK

Cellekonstant
0,5 cm^{-1}

Elektrisk tilslutning
M 12 sensorstik, 5-polet, A-kode

Kapslingsklasse
IP 55 iht. EN 60529

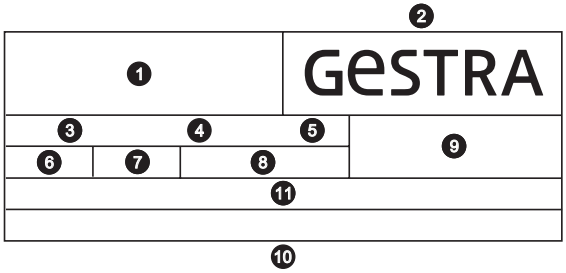
Omgivelsestemperatur
Maks. 70 °C

Vægt
Ca. 0,3 kg

Pakningens indhold

LRG 16-9
1 ledningsevneelektrode LRG 16-9
1 tætningsring 21 x 26, form D, DIN 7603, 1.4301, blankglødet
1 driftsvejledning

Eksempel på mærkeplade/identifikation



1. Armaturets identifikation
2. Producentlogo
3. Tilslutningsgevind
4. Indskruningsgevindets materiale
5. Kapslingsklasse
6. Maks. driftstryk
7. Maks. driftstemperatur
8. Maks. omgivelsestemperatur
9. Materialenummer
10. Producent
11. Mærkning af komponent

Fig. 1

Montage

Mål LRG 16-9

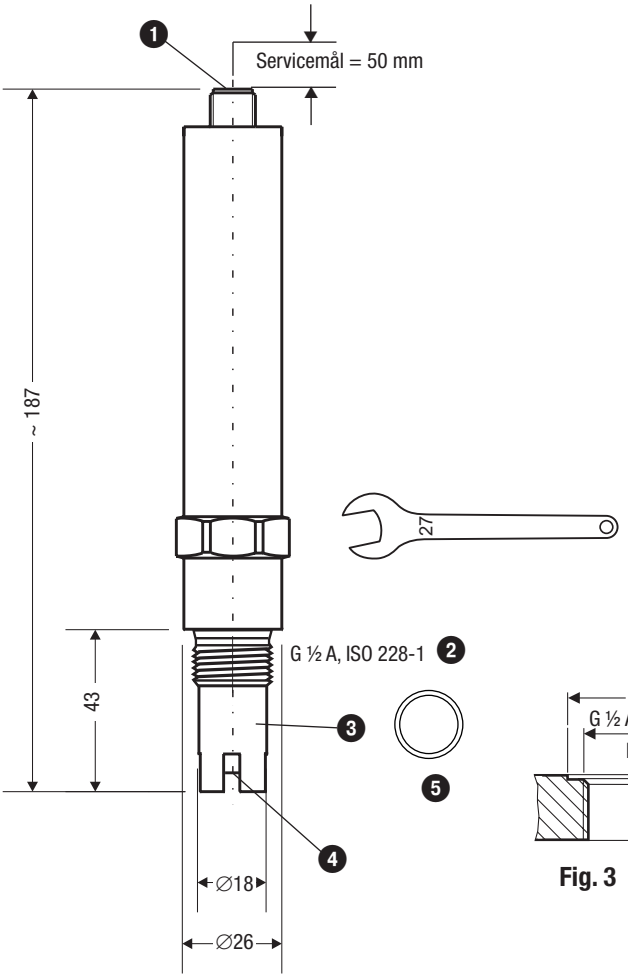


Fig. 2 LRG 16-9

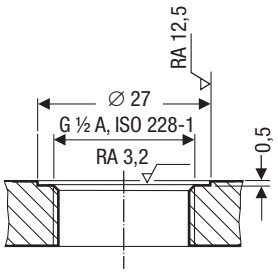


Fig. 3

Montage Fortsat

Henvisning

- Ledningsevneelektroden er beregnet til montage i rørledninger.
- Ledningsevneelektroden monteres i en rørmuffe, i et målekammer eller i en monteringsflange.
- Tag højde for et servicemål på 50 mm til montering og afmontering af ledningsevneelektroden.

OBS

- Monter ledningsevneelektroden vandret eller med hældning. Målefladen skal konstant befinde sig under vand.
- Pakfladen på gevindtilslutningen skal være i teknisk, perfekt stand.
- Kun den medfølgende tætningsring 21 x 26, form D, DIN 7603, 1.4301, blankglødet, må anvendes.
- Elektrodegevindet må ikke tætnes med hamp eller PTFE-bånd!
- Elektrodegevindet må ikke smøres med elektrisk ledende pasta eller fedt!
- Det anførte tilspændingsmoment skal altid overholdes.
- Mellem den nederste ende af målerøret og rørvæggen skal der være en afstand på **ca. 15 mm**.
- Måleelektrode og målerør må ikke afkortes.

Montering af ledningsevneelektrode

1. Kontroller pakfladerne. **Fig. 3**
2. Anbring den vedlagte tætningsring ❸ på gevindtilslutningens pakflade.
3. Påfør elektrodegevindet ❸ en smule temperaturbestandigt silikonefedt (f.eks. WINIX® 2150).
4. Skru ledningsevneelektroden ind i gevindtilslutningen og spænd den fast med en gaffelnøgle, str. 27. Tilspændingsmomentet er **i kold tilstand 110 Nm.**

Signaturforklaring

❶ M 12 sensorstik, 5-polet, A-kode

❷ Elektrodegevind G ½ A, ISO 228-1

❸ Målerør

❹ Måleflade

❺ Tætningsring 21 x 26, form D, DIN 7603, 1.4301, blankglødet

Værktøj

- Gaffelnøgle, str. 27

Monteringsmål og -eksempler

LRG 16-9

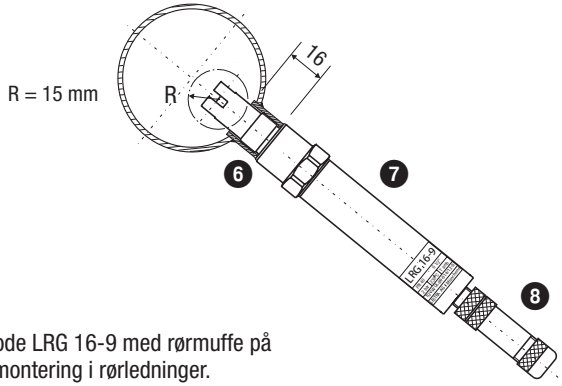


Fig. 4

Ledningsevneelektrode LRG 16-9 med rørmuffe på opstillingsstedet til montering i rørledninger.

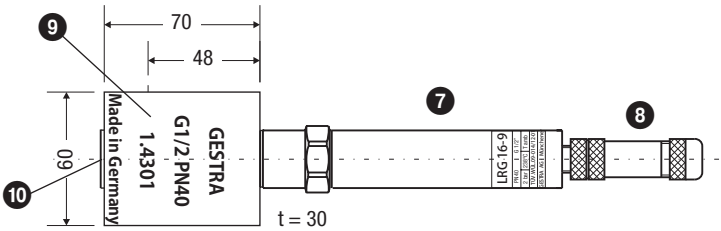
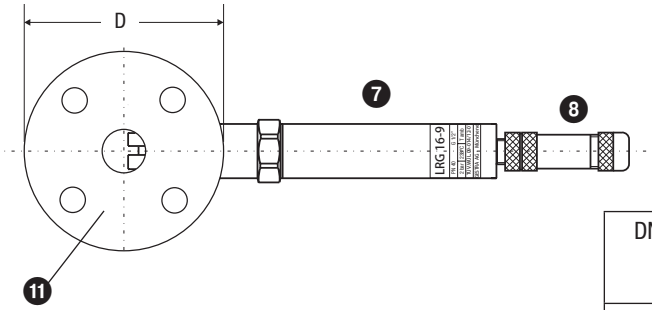


Fig. 5

Ledningsevneelektrode LRG 16-9 med målekammer til montering i rørledninger.



DN	Flange-diameter D	Flange-tykkelse
15	95	32
20	105	32
25	115	32
40	150	32

Fig. 6

Ledningsevneelektrode LRG 16-9 med monteringsflange til montering i mellemflange.

LRG 16-9

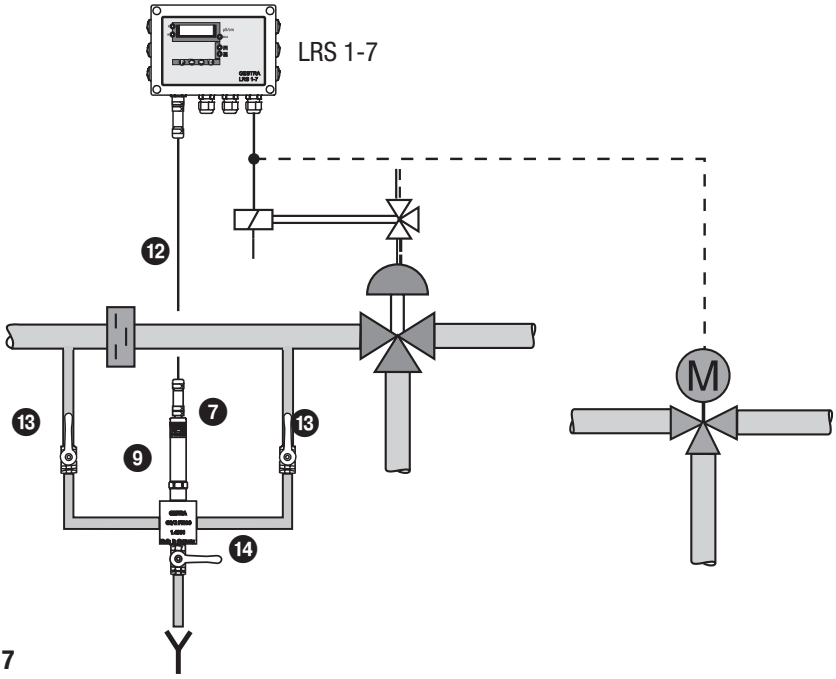


Fig. 7

Ledningsevneelektrode LRG 16-9 med målekammer til montering i et bypass.

Henvisning

- Ledningsevneelektroden installeres i et bypass, der ligger lavere end hovedledningen, så gasbobler og efterfølgende fordampning ikke når frem til elektroden. **Fig. 7**
- I hovedledningen skal der monteres en gennemstrømningsforhindring, f.eks. en kontraventil (GESTRA type RK 86).
- Medierne skal bortledes fra hovedledningen nedefra i siden (45 °), så der ikke trænger luft og snavs ind i bypasset.

Signaturforklaring

6. Rørmuffe, EN 10241, forstærket udførelse, G ½ A, ISO 228, længde 16 mm, på opstillingsstedet
7. Ledningsevneelektrode LRG 16-9
8. Bøsning (ikke inkluderet i leverancen)
9. Målekammer, G ½, PN 40, 1.4301
10. Aftapningsskrue
11. Monteringsflange PN 40, EN 1092-01 med modtagergevind G ½
12. Kontraventil
13. Kuglehane G ½
14. Kuglehane G 3/8

LRG 16-9

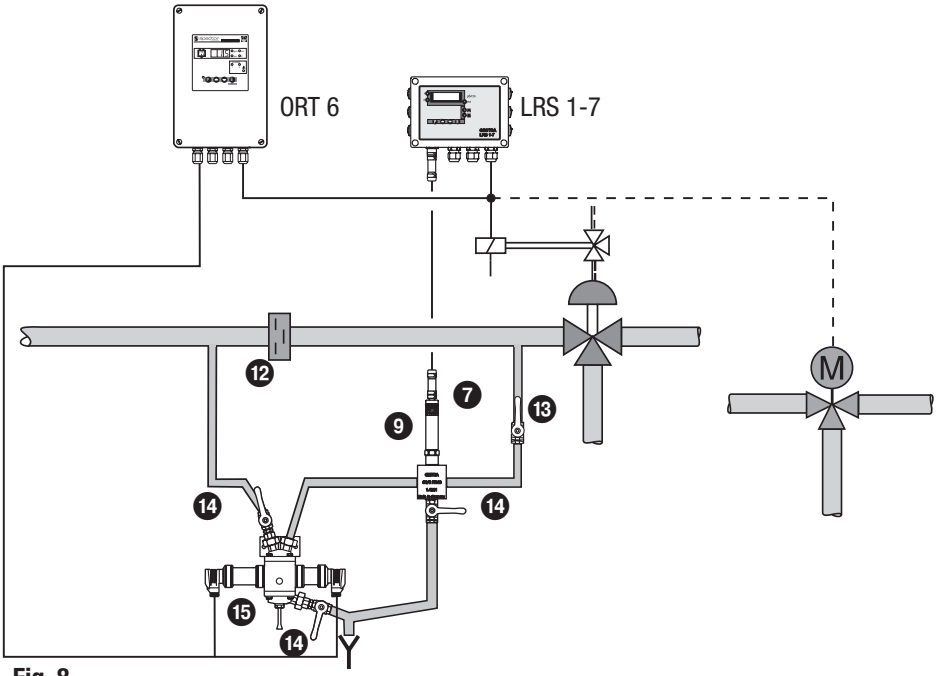


Fig. 8

Ledningsevneelektrode LRG 16-9 med målekammer til montering i et bypass sammen med føleren ORG 12/22 i olie-/uklarhedsmåleren OR 52-5/OR 52-6

Henvisning

- Ledningsevneelektroden og føleren ORG 12/22 installeres i et bypass, der ligger lavere end hovedledningen, så gasbobler og efterfølgende fordampning ikke når frem til armaturerne. Se også driftsvejledningen OR 52-5/OR 52-6.**Fig. 8**
- I hovedledningen skal der monteres en gennemstrømningsforhindring, f.eks. en kontraventil (GESTRA type RK 86).
- Medierne skal bortledes fra hovedledningen nedefra i siden (45 °), så der ikke trænger luft og snavs ind i bypasset.

Signaturforklaring

7 Ledningsevneelektrode LRG 16-9

9 Målekammer, G ½, PN 40, 1.4301

12 Kontraventil

13 Kuglehane G ½

14 Kuglehane G 3/8

15 Føler ORG 12/22

16 Modstandstermometer Pt 100

17 Måleelektrode

Elektrisk tilslutning

Tilslutning af ledningsevneelektrode

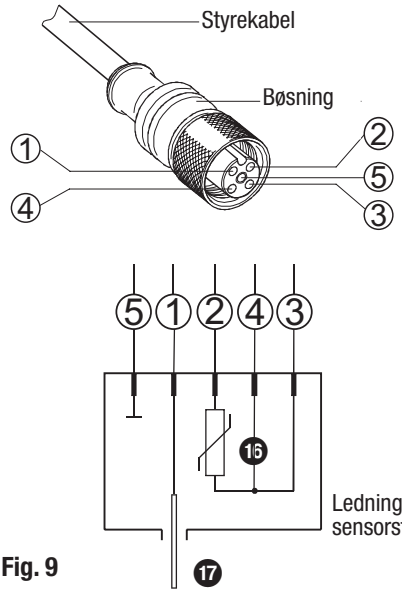
Ledningsevneelektroden LRG 16-9 er udstyret med M 12 sensorstikforbindelse, 5-polet, A-kode, tilordning **fig. 9.** Et forkonfektioneret styrekabel (med stik og bøsning) fås som tilbehør i forskellige længder til tilslutning af elektroden.

Dette styrekabel er ikke UV-beskyttet og skal beskyttes med et UV-modstandsdygtigt kunststofrør eller en kabelkanal ved montering udendørs.

Hvis det forkonfektionerede styrekabel ikke anvendes, skal du anvende et fempolet, afskærmet styrekabel, f.eks. LiYCY 5 x 0,5 mm², som tilslutningskabel. På elektrodesiden skal du endvidere tilslutte en afskærmet bøsning på styrekablet.

Ledningslængde mellem ledningsevneelektrode og hhv. -switch eller -regulator maks. 30 m, ved en ledeevne på 1-10 µS/cm maks. 10 m.

Ledningsevneelektrode LRG 16-9, tilordning stik - bøsning



Stik/ bøsning	Tilordning	Farve på de enkelte ledere
1	Måleelektrode	brun (BN)
2	Modstandstermometer Pt 100	hvid (WH)
3		blå (BU)
4		sort (BK)
5	Stel	grå (GY)

Fig. 9

OBS

- Hvis det forkonfektionerede styrekabel ikke anvendes, skal der tilsluttes en afskærmet bøsning i overensstemmelse med eldiagrammet **fig. 9** på tilslutningskablet. Se også monteringsvejledningen fra producenten af bøsningen.
- Før forbindelsesledningerne til armaturerne adskilt fra stærkstrømsledninger.
- Tilslut afskærmningerne i henhold til driftsvejledningerne til ledningsevneswitchene/-regulatorerne LRS 1-7, LRS 1-50, LRR 1-50 og LRR 1-52.

Fejlvisning og afhjælpning

Display, diagnose og afhjælpning



OBS

Inden fejldiagnosen skal du kontrollere:

Forsyningsspænding:
Forsynes ledningsevneswitchen/-regulatoren med den spænding, der er angivet på mærkepladen?

Ledningsføring:
Er ledningsføringen i overensstemmelse med eldiagrammet?

Fejlmeldinger	
Ledningsevneswitch/-regulator arbejder unøjagtigt	
Fejl	**Afhjælpning**
Den viste ledeevne er højere end referencemåleværdien.	Øg temperaturkoefficienten tC ved idriftsætning. Reducer korrektionsfaktoren CF under driften.
Den viste ledeevne er lavere end referencemåleværdien.	Reducer temperaturkoefficienten tC ved idriftsætning. Øg korrektionsfaktoren CF under driften.
Ikke muligt at tilpasse måleresultatet ved at ændre korrektionsfaktoren.	Afmonter ledningsevneelektroden og rengør målefladen/ måleelektroden.

Ledningsevneswitch/-regulator arbejder ikke	
Fejl	**Afhjælpning**
Forsyningsspænding afbrudt	Tilslut forsyningsspændingen. Kontroller alle elektriske tilslutninger.
Stelforbindelsen til beholderen er afbrudt.	Rengør pakflader og skru ledningsevnetransmitter med metallisk tætningsring 21 x 26, form D, DIN 7603, 1.4301, blankglødet, i. Elektroden må ikke tætnes med hamp eller PTFE-bånd
Ledningsevneelektrode defekt, måleværdi for lav. Elektrodeledninger afbrudt eller måleflade ikke under vand.	Kontroller elektrodeledningernes tilslutninger. Udskift om nødvendigt armaturet. Kontroller hhv. vandstanden og monteringen.
Ledningsevneelektrode defekt, måleværdi for høj. Elektrodeledningerne kortsluttet.	Kontroller elektrodeledningernes tilslutninger. Udskift om nødvendigt armaturet.
Temperaturføler defekt, måletemperatur for lav.	Kontroller ledningsevneelektroden LRG 16-9 og udskift den om nødvendigt. Kontroller den elektriske tilslutning (kortslutning, afbrydelse?).
Temperaturføler defekt, måletemperatur for høj.	



OBS

- Se endvidere driftsvejledningerne til LRS 1-7, LRS 1-50, LRR 1-50 og LRR 1-52 vedrørende idriftsættelse og den videre fejldiagnose.

Vedligeholdelse

Sikkerhedsinformation

Armaturet må kun monteres, tilsluttes elektrisk og idriftsættes af kvalificerede og oplærte personer.

Vedligeholdelses- og ombygningsarbejde må kun foretages af særligt betroet personale, som har fået speciel oplæring.



Fare

Når ledningsevneelektroden løsnes, kan der strømme damp eller hedt vand ud!
Der er risiko for alvorlige skoldninger på hele kroppen!
Ledningsevneelektroden må kun afmonteres, når kedeltrykket er på 0 bar!

Ledningsevneelektroden er varm under drift!
Der er risiko for alvorlige forbrændinger på hænder og arme.
Montage- og vedligeholdelsesarbejde må kun udføres i kold tilstand!

Rengøring af måleelektroden

1. Tag sensorbøsningen af ledningsevneelektroden
2. Afmontér armaturet, når det er koldt og uden tryk.

Rengøring af måleelektroden (måleflade):

- Tør løstsiddende belægninger af med en fedtfri klud.
- Fjern fastsiddende belægninger med smergellærred (mellemgroft).

Monter ledningsevneelektroden igen. Vær opmærksom på henvisningerne i kapitlerne Montage og Elektrisk tilslutning.

Afmontering og bortskaffelse af ledningsevneelektroden

Afmontering og bortskaffelse af ledningsevneelektrode LRG 16-9

1. Tag sensorbøsningen af ledningsevneelektroden
2. Afmontér armaturet, når det er koldt og uden tryk.

Ved bortskaffelse af armaturet skal gældende forskrifter om affaldsbortskaffelse overholdes.

Såfremt der optræder driftsforstyrrelser eller fejl, som ikke kan afhjælpes vha. denne driftsvejledning, skal du henvende dig til vores tekniske kundeservice.

Overensstemmelseserklæring; standarder og direktiver

Detaljer om armaturernes overensstemmelsesvurdering samt de anvendte standarder og direktiver findes i vores overensstemmelseserklæring og de tilhørende certifikater.

Overensstemmelseserklæringen kan downloades fra internettet på www.gestra.com og de tilhørende certifikater kan rekvireres fra følgende adresse:

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

Hvis armaturet ændres uden vores tilladelse, mister overensstemmelseserklæringen og certifikaterne deres gyldighed.

Verdensomspændende repræsentationer findes på: **www.gestra.com**

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

850920-01/08-2026cmw (808786-07) © GESTRA · Bremen