

GESTRA Steam Systems

LRS 1-5b, LRS 1-6b

Betriebsanleitung 808364-02

Leitfähigkeitsschalter LRS 1-5b, LRS 1-6b

DE

Deutsch

EN

English

FR

Français

ES

Español

IT

Italiano

Instructions de montage et de mise en service 808364-02

Commutateurs de valeurs limites de conductibilité LRS 1-5b, LRS 1-6b

Instrucciones de montaje y servicio 808364-02

Commutadores de conductividad LRS 1-5b, LRS 1-6b

Manuale di istruzioni 808364-02

Interruttore die condutività LRS 1-5b, LRS 1-6b

LRS 1-5b, LRS 1-6b

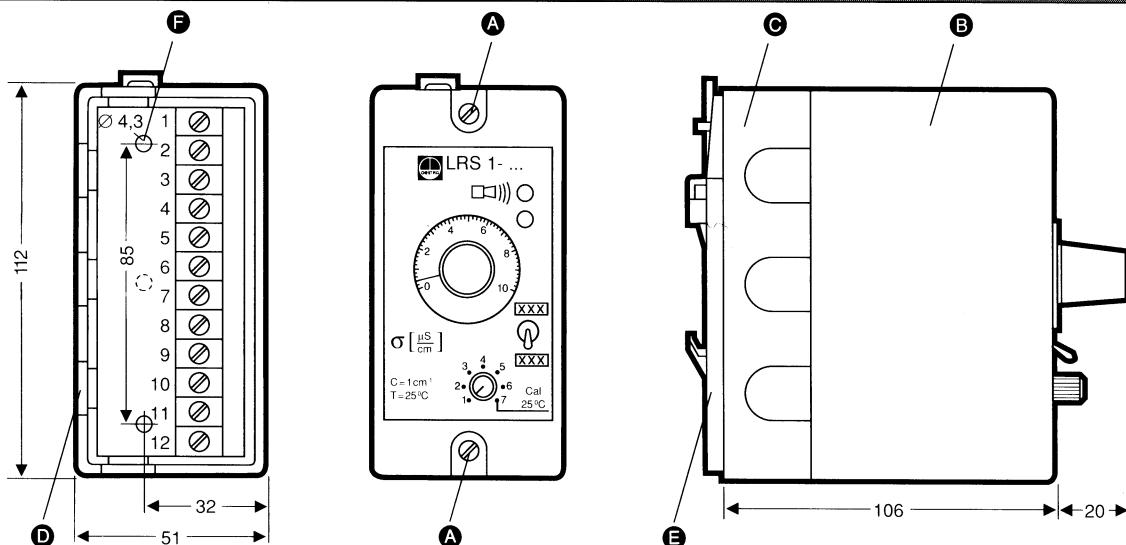


Bild 1

Fig. 1

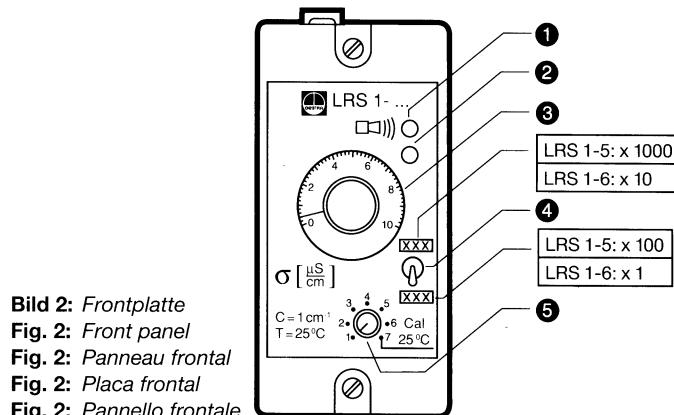


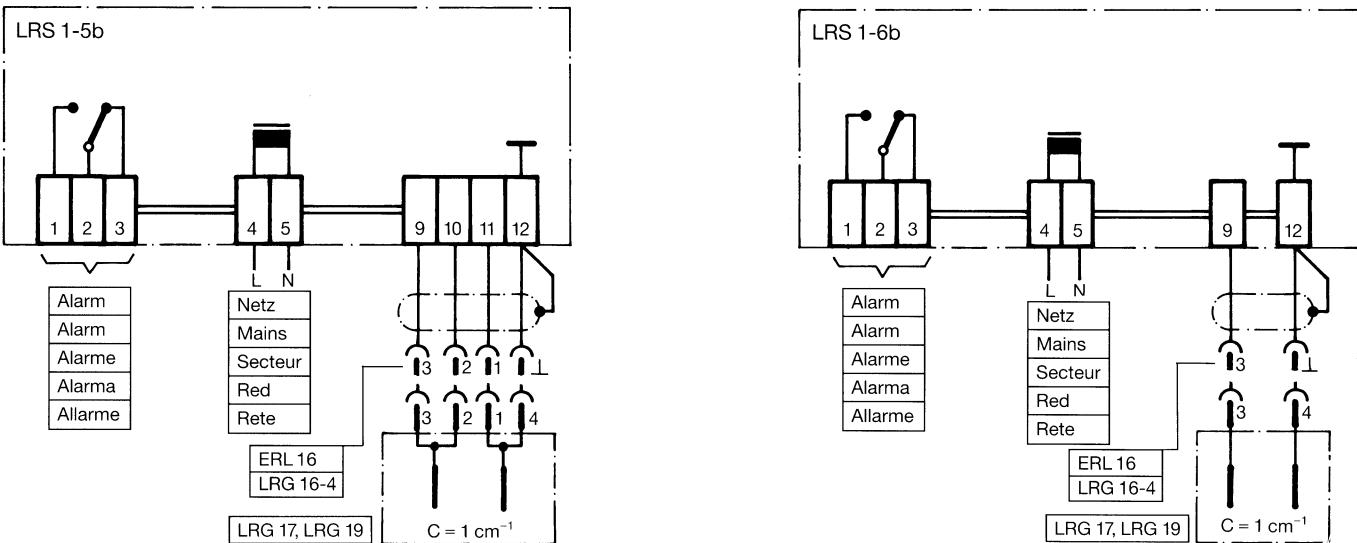
Bild 2: Frontplatte

Fig. 2: Front panel

Fig. 2: Panneau frontal

Fig. 2: Placa frontal

Fig. 2: Pannello frontale



Gezeichnete Kontaktstellung: stromlos bzw. Alarm
Illustrated position of contacts: relay de-energized, i.e. alarm
Contact représenté en position repos ou alarme
Posición de los contactos en el esquema sin corriente o alarma
I contatti sono rappresentati per: relé senza alimentazione oppure in condizione di allarme

Gezeichnete Kontaktstellung: stromlos bzw. Alarm
Illustrated position of contacts: relay de-energized, i.e. alarm
Contact représenté en position repos ou alarme
Posición de los contactos en el esquema sin corriente o alarma
I contatti sono rappresentati per: relé senza alimentazione oppure in condizione di allarme

Bild 3: Schaltplan für LRS 1-5b

Fig. 3: Wiring diagram of conductivity limit switch type LRS 1-5b

Fig. 3: Schéma de raccordement du commutateur de valeurs limites de conductibilité LRS 1-5b

Fig. 3: Esquema de conexiones del conmutador de conductividad LRS 1-5b

Fig. 3: Schema elettrico interruttore LRS 1-5b

Bild 4: Schaltplan für LRS 1-6b

Fig. 4: Wiring diagram of conductivity limit switch type LRS 1-6b

Fig. 4: Schéma de raccordement du commutateur de valeurs limites de conductibilité LRS 1-6b

Fig. 4: Esquema de conexiones del conmutador de conductividad LRS 1-6b

Fig. 4: Schema elettrico interruttore LRS 1-6b

Sicherheitshinweis



Leitfähigkeitsschalter sind Überwachungsgeräte und dürfen im Schadensfall nur vom Hersteller repariert werden. Manipulationen oder Veränderungen am Gerät führen zu Sicherheitsrisiken!

Aufgabe

Die Leitfähigkeitsschalter **LRS 1-5** und **LRS 1-6** dienen in Verbindung mit den Leitfähigkeitelektroden **ERL 16**, **LRG 16-4**, **LRG 17** oder **LRG 19** zur kontinuierlichen Überwachung der Leitfähigkeit von Flüssigkeiten.

Technische Daten

Eingang

Vier Anschlüsse für eine Leitfähigkeitelektrode ERL, LRG 16-4/LRG 17-1, LRG 19-1.

Ausgang

Ein potentialfreier Umschaltkontakt:
Kontaktbelastung 250 V, 500 W, 3 A ohmsch bei einer Lebensdauer von 4×10^5 Schaltspiele oder 0,35 A induktiv bei 2×10^6 Schaltspielen; Kontaktmaterial Silber, hart vergoldet.

Grenzwert

Durch Einsteller stetig einstellbar im Bereich 0,4 bis 10/0,04 bis 1 mS/cm (LRS 1-5b) oder 4 bis 100/0,4 bis 10 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (LRS 1-6b), jeweils wählbar durch Umschalter auf Frontplatte, Werte bezogen auf 25 °C.

Temperatureinfluß durch Einsteller nach Erreichen der Betriebstemperatur kompensierbar bis max. 250 °C, Ausgangsstellung kalibriert auf 25 °C.

Schalthysterese

1 %

Anzeigen

Zwei Leuchtdioden: grün für $\sigma <$ Grenzwert, rot für $\sigma >$ Grenzwert.

Zellenkonstante der Leitfähigkeitelektrode

$C=1,0 [1/\text{cm}]$

Elektrodenspeisepotenzial

Dreieckspannung 0,5 V/ 1000 Hz bei LRS 1-5b, Dreieckspannung 1,3 V/ 67 Hz bei LRS 1-6b.

Netzspannung

230V 50/60 Hz

115V 50/60 Hz (optional)

24V 50/60 Hz (optional)

Schutzart

IP 40

Zulässige Umgebungstemperatur

0 bis 55 °C

Gehäusewerkstoffe

Unterteil ABS, schwarz.

Haube ABS, steingrau.

Gewicht

Ca. 0,5 kg

Abmessungen

Siehe Bild 1.

Einbau des Leitfähigkeitsschalters

Normschiene vorhanden

1. Leitfähigkeitsschalter in die Normschiene einrasten.
2. Haubenschrauben (**A**) lösen und Haube (**B**) vom Unterteil (**C**) abziehen (Bild 1).
3. Kabeldurchführung (**D**) wählen und entsprechenden Verschluß durchstoßen.

Normschiene nicht vorhanden

1. Haubenschrauben (**A**) lösen und Haube (**B**) vom Unterteil (**C**) abziehen (Bild 1).
2. Schnappbefestigung (**E**) abschrauben.
3. Vormarkierte Stelle (**F**) mit einem Bohrer Ø 4,3 durchbohren.
4. Unterteil mit zwei Schrauben M4 auf vorgesehener Grundplatte montieren.
5. Kabeldurchführung (**D**) wählen und entsprechenden Verschluß durchstoßen.

Elektrischer Anschluß

Belegen Sie die Steckleiste im Leitfähigkeitschalter gemäß dem Anschlußplan Bild 3 für LRS 1-5b oder Bild 4 für LRS 1-6b.

Als Elektrodenzuleitung ist abgeschirmtes Kabel erforderlich. Wir empfehlen I-Y (St) Y 2 x 2 x 0,8 mit 200 pF/m.

Bitte beachten Sie

- Die maximale Kabellänge richtet sich nach Tabelle 1 und 2.
- Die Angaben in den Tabellen beziehen sich auf das Kabel I-Y (St) Y 2 x 2 x 0,8 mit einer Kapazität von 200 pF/m.
- Ein Kabel mit höherer Eigenkapazität vergrößert den nichtlinearen Anfangsbereich.
- Abschirmung nur an Klemme 12 des Leitfähigkeitschalters anschließen.
- Die Nennspannung ist auf dem Typenschild angegeben.

Tabelle 1

Nomineller Meßbereich	LRS 1-5b 40-1000 $\mu\text{S}/\text{cm}$		400-10000 $\mu\text{S}/\text{cm}$	
Linear im Bereich	0,1 – 1 mS/cm		1 – 10 mS/cm	
Kabellänge	max. 50 m		–	
Kabel-Kapazität	≤ 10 nF		≤ 100 nF	
Leitungs-widerstand je Ader	–		≤ 30 Ω	

Tabelle 2

Nomineller Meßbereich	LRS 1-6b 0,4 – 10 $\mu\text{S}/\text{cm}$		4 – 100 $\mu\text{S}/\text{cm}$	
Linear im Bereich	1 – 10 $\mu\text{S}/\text{cm}$		10 – 100 $\mu\text{S}/\text{cm}$	
Kabellänge	max. 5 m		max. 50 m	
Kabel-Kapazität	≤ 1 nF		≤ 10 nF	
Leitungs-widerstand je Ader	–		–	

Funktionsprüfung

1. An der Leitfähigkeitelektrode Klemme 3 und Masse kurzschließen. Die rote LED (1) am Leitfähigkeitschalter muß aufleuchten, unabhängig von der Stellung des Potentiometers „ σ “ (3).
2. Am Leitfähigkeitschalter die Klemmen 9 und 12 kurzschließen. Die rote LED (1) muß

aufleuchten, unabhängig von der Stellung des Potentiometers „ σ “ (3).

3. Stecker von der Leitfähigkeitelektrode abziehen. Die grüne LED (2) muß aufleuchten, unabhängig von der Stellung des Potentiometers „ σ “ (3).

Grundeinstellung

1. Entnehmen Sie eine Probe der zu überwachenden Flüssigkeit. Übersteigt die Temperatur der Flüssigkeit 25 °C, muß die Probe durch einen Probenentnahmekühler geleitet werden (Bezugstemperatur 25 °C).
2. Messen Sie die Leitfähigkeit der Probe mit einem temperaturkompensierten Leitfähigkeitsmeßgerät.
3. Der Meßbereich des Leitfähigkeitschalters muß anhand des ermittelten Meßwertes mit dem Kippschalter (4) grob festgelegt werden.
LRS 1-5: 40–1000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ oder
400–10000 $\mu\text{S}/\text{cm}$.
LRS 1-6: 0,4–10 $\mu\text{S}/\text{cm}$ oder
4–100 $\mu\text{S}/\text{cm}$.
4. Stellen Sie das Potentiometer „Cal“ (5) auf den Skalenwert „7“.
5. Der ermittelte Meßwert wird nun am Potentiometer „ σ “ (3) genau justiert.
6. Wenn sichergestellt ist, daß die zu überwachende Flüssigkeit ihre endgültige Betriebstemperatur erreicht hat, drehen Sie das Potentiometer „Cal“ (5) langsam nach links, bis die rote LED (1) erlischt und die grüne LED (2) aufleuchtet. Die Temperaturkompensation ist hiermit beendet.

Bitte beachten Sie

- In Wasser gelöste Gase wie z. B. Kohlendioxid oder Ammoniak erhöhen die Leitfähigkeit und täuschen in Kesselwasser einen erhöhten Salzgehalt vor!

Fehleranalyse

Fehler A: Die Funktionsprüfung ist negativ.

Abhilfe: Kontrollieren Sie, ob Leitfähigkeitschalter und Elektrode gemäß Schaltplan Bild 3 und 4 verdrahtet wurden.

Fehler B: Der Leitfähigkeitschalter registriert den eingestellten Leitfähigkeitsgrenzwert nicht.

Abhilfe: Kalibrieren Sie das Gerät erneut. Reinigen Sie die Meßflächen der Leitfähigkeitelektroden.

Wenn Fehler auftreten, die hier nicht aufgeführt wurden, wenden Sie sich bitte unbedingt an unseren Kundendienst.

Bitte beachten Sie

- Ablagerungen auf der Elektrodenspitze verfälschen den Meßwert. Bei Einsatz in Medien, die zur Ansatzbildung neigen, empfiehlt es sich, die Elektrodenspitze im sechsmonatigen Turnus zu reinigen.
- Vor Abziehen der Haube Gerät spannungs-frei schalten.
- Beim Abschalten induktiver Verbraucher entstehen Spannungsspitzen, die die Funktion von Steuer- und Regelanlagen erheblich beeinträchtigen. Wir empfehlen deshalb, diese Verbraucher mit handelsüblichen RC-Kombinationen zu beschalten, z. B. 0,1 $\mu\text{F}/100 \Omega$.

Important Safety Notes

No user serviceable parts are contained within the equipment. All repairs must be performed only by the manufacturer. Misuse or any attempted modification of the equipment will lead to safety risks.

Purpose

Continuous monitoring of the conductivity of liquids in conjunction with the GESTRA conductivity electrode type ERL 16, LRG 16-4, LRG 17 or LRG 19.

Technical Data**Input**

Four connections for one conductivity electrode ERL or LRG 16-4/LRG 17-1, LRG 19-1.

Output

One volt-free relay contact;
max. contact rating: 250 V, 500 W, 3 A ohmic with a life of 4×10^5 switching cycles or 0.35 A inductive with a life of 2×10^6 cycles;
contact material silver, hard-gold plated

Limit value

Continuously adjustable within the respective range
0.4...10 mS/cm or 0.04...1 mS/cm for LRS 1-5b,
4...100 μ S/cm or 0.4...10 μ S/cm for LRS 1-6b
selection between the two ranges by switch on front panel, values referred to 25 °C.

Temperature influence can be compensated with the aid of adjustor up to max. 250 °C on reaching service temperature, initial position calibrated to 25 °C

Switches hysterises

1 %

Indicators

Two LEDs: green for $\sigma <$ limit value, red for $\sigma >$ limit value

Cell constant of conductivity electrode

$C = 1.0 [1/cm]$

Electrode supply voltage

Delta voltage 0.5 V/ $\sqrt{1000}$ Hz for LRS 1-5b
delta voltage 1.3 V/ $\sqrt{67}$ Hz for LRS 1-6b

Mains supply

24 V 50/60 Hz (option)
115 V 50/60 Hz (option)
230 V 50/60 Hz

Protection

IP 40

Permissible ambient temperature

0...55 °C

Case materials

Base: ABS plastic, black
Cover: ABS plastic, stone-grey

Approx. weight

0.5 kg

Dimensions

See Fig. 1

Installation of Conductivity Limit Switch**On supporting rail (with mounting clip)**

1. Snap conductivity limit switch onto supporting rail.
2. Loosen cover screws (**A**) and unplug cover (**B**) from its base (**C**) (see Fig. 1).
3. Select cable entry (**D**) and remove corresponding seal.

On mounting panel

1. Loosen cover screws (**A**) and unplug cover (**B**) from its base (**C**) (see Fig. 1).

2. Unscrew mounting clip (**E**).
3. Drill the hole (**F**) marked in the base to 4.3 mm dia.
4. Fasten base with two M4 screws onto mounting panel.
5. Select cable entry and remove corresponding seal.

2. Short-circuit terminals 9 and 12 of the conductivity limit switch. The red LED (**1**) should light up independently of the position of potentiometer "σ" (**3**).
3. Unplug terminal box of the electrode. The green LED (**2**) should light up independently of the position of potentiometer "σ" (**3**).

Wiring

Wiring should be carried out in accordance with wiring diagram (Fig. 3 or 4).

Fig. 3 for LRS 1-5b, Fig. 4 for LRS 1-6b.

For wiring to the electrode, screened cable, e.g. 4 x 0.8 mm², with a self-capacitance of 200 pF/m is required.

Important Notes

- For maximum cable length see tables 1 or 2.
- The data in the tables refer to screened cable with a conductor size of 4 x 0.8 mm² and a self-capacitance of 200 pF/m.
- Cables with a higher self-capacitance increase the initial non-linear range.
- Connect screen only to terminal 12 of the conductivity limit switch, but not at the electrode.
- The mains voltage is indicated on the name plate.

Table 1

Nominal measuring range	LRS 1-5b 40...1000 μ S/cm	400...10000 μ S/cm
Linear in the range	0.1...1 mS/cm	1...10 mS/cm
Cable length	max. 50 m	—
Cable capacity	≤ 10 nF	≤ 100 nF
Line resistance per conductor	—	≤ 30 Ω

Table 2

Nominal measuring range	LRS 1-6b 0.4...10 μ S/cm	4...100 μ S/cm
Linear in the range	1...10 μ S/cm	10...100 μ S/cm
Cable length	max. 5 m	max. 50 m
Cable capacity	≤ 1 nF	≤ 10 nF
Line resistance per conductor	—	—

Conversion factor: 1000 μ S/cm = 500 ppm

Performance Tests

1. Short-circuit terminals 3 and earth of the electrode. The red LED (**1**) on the conductivity limit switch should light up independently of the position of potentiometer "σ" (**3**) (Fig. 2).

Calibration

1. Take a sample of the liquid to be monitored. If the temperature of the liquid exceeds 25 °C, the sample must be cooled via a sample cooler (reference temperature 25 °C).
2. Determine conductivity of sample with a temperature-compensated conductivity meter.
3. Select measuring range of conductivity limit switch with the aid of the switch (**4**) on the front panel on the basis of conductivity value found.
LRS 1-5b: 40-1000 μ S/cm or 400-10000 μ S/cm
LRS 1-6b: 0.4-10 μ S/cm or 4-100 μ S/cm
4. Set adjustor "Cal" (**5**) on scale division "7".
5. Adjust potentiometer "σ" (**3**) to conductivity value found.
6. When the liquid to be monitored has reached its final service temperature, turn adjustor "Cal" (**5**) slowly to the left until the red LED (**1**) extinguishes and the green LED (**2**) lights up. The temperature is thus compensated.

Important Note

Gases dissolved in water, such as carbon dioxide or ammonia, increase the conductivity and simulate a higher salt content (TDS) of boiler water.

Fault Finding

Fault A: The performance test is negative.

Remedy: Check correct wiring of conductivity limit switch and electrode in accordance with wiring diagram, Fig. 3 or 4.

Fault B: The conductivity limit switch does not record the adjusted conductivity limit value.

Remedy: Re-calibrate conductivity limit switch. Clean measuring surface of conductivity electrode.

If faults occur that are not listed above please contact our subsidiary or agency in your country.

Important Notes

- Deposits on the electrode tip produce an error in measurement. If the electrode is used in fluids prone to form deposits, it is recommended to clean the electrode tip every six months.
- Before unplugging the conductivity limit switch LRS 1-5b, LRS 1-6b, cut off power supply to base.
- When switching off inductive loads, voltage spikes are produced that may impair the operation of control and measuring systems. We therefore recommend that inductive loads are provided with commercial arc suppressor RC combinations, e.g. 0.1 μ F/100 Ω .

FRANÇAIS

Avis important pour la sécurité



Comme équipement de sécurité les appareils ne doivent être réparés que par le fabricant. Toute intervention ou réparation des équipements entraîne des risques au point de vue sécurité.

Application

Contrôle continu de la conductibilité de liquides, en combinaison avec l'électrode de mesure type ERL 16, LRG 16-4, LRG 17 ou LRG 19.

Données techniques

Entrée

Quatre connexions pour une électrode de mesure type ERL ou LRG 16-4/LRG 17-1, LRG 19-1.

Sortie

Un contact-inverseur, libre de tout circuit; pouvoir de coupure des contacts 250 V, 500 W, 3 A ohmique, durée de vie 4×10^5 cycles de manœuvre ou 0,35 A inductif, 2×10^6 cycles contacts en argent, doré

Valeur limite

ajustable en continu par bouton de réglage pour chaque plage de mesure
0,4...10 mS/cm ou 0,04...1 mS/cm pour LRS 1-5b,
4...100 μ S/cm ou 0,4...10 μ S/cm pour LRS 1-6b (choix entre les deux plages par inverseur sur le panneau frontal, valeurs de référence à 25 °C)

Compensation de la température jusqu'à max. 250 °C par bouton de compensation après l'atteinte de la température de service, position de départ calibré à 25 °C

Hystérésis de commutation

1 %

Signalisation

Deux diodes luminescentes: verte pour $\sigma <$ valeur limite, rouge pour $\sigma >$ valeur limite

Constante de la cellule d'électrode

C = 1,0 [1/cm]

Tension d'alimentation d'électrode

Tension triangulaire 0,5 V de pointe/1000 Hz pour LRS 1-5b, tension triangulaire 1,3 V de pointe/67 Hz pour LRS 1-6b

Alimentation

24 V 50/60 Hz (optionnel)
115 V 50/60 Hz (optionnel)
230 V 50/60 Hz

Protection

IP 40

Température ambiante max. admissible

0...55 °C

Matière du boîtier

Partie inférieur: Plastique ABS, teinte noire
Capot: Plastique ABS, teinte grise claire

Poids

env. 0,5 kg

Dimensions

Voir Fig. 1

Installation du commutateur de valeurs limites de conductibilité

Sur barre-support (avec fixation à ressort)

- Fixer le commutateur de valeurs limites de conductibilité sur barre-support.
- Desserrer les vis de capot (A) et retirer le capot (B) de la partie inférieure (C) (voir Fig. 1).

- Choisir l'entrée du câble (D) et retirer l'obturateur correspondant.

Sur panneau de montage

- Desserler les vis de capot (A) et retirer le capot (B) de la partie inférieure (C) (voir Fig. 1).
- Dévisser la fixation à ressort (E).
- Perforer le trou (F) Ø 4,3 mm marqué sur la partie inférieure.
- Monter la partie inférieure à l'aide de deux vis M4 sur panneau de base.
- Choisir l'entré du câble (D) et retirer l'obturateur correspondant.

Raccordement

Effectuer le raccordement suivant schéma de raccordement (Fig. 3 ou 4).

Fig. 3 pour LRS 1-5b, Fig. 4 pour LRS 1-6b.

Pour relier le commutateur de valeurs limites de conductibilité à l'électrode, utiliser impérativement du câble blindé, par exemple 2 x 2 x 0,8 avec une capacité de 200 pF/m.

Avis importants

- Pour la longueur maximum du câble voir tableau 1 ou 2.
- Les données dans les tableaux se réfèrent aux câbles blindés (2 x 2 x 0,8) avec une capacité de 200 pF/m.
- Des câbles avec une capacité propre plus élevée augmentent la plage de mesure initiale non-linéaire.
- Ne relier le blindage qu'à la borne 12 du commutateur, ne pas le relier à la borne de masse de l'électrode.
- La tension du secteur est indiquée sur la plaque d'identification.

Tableau 1

Plage de mesure nominale	LRS 1-5b	
Linéaire dans la gamme	40...1000 μ S/cm	400...10000 μ S/cm
Longueur du câble maxi	50 m	-
Capacité du câble	≤ 10 nF	≤ 100 nF
Résistance de ligne par conducteur	-	≤ 30 Ω

Tableau 2

Plage de mesure nominale	LRS 1-6b	
Linéaire dans la gamme	0,4...10 μ S/cm	4...100 μ S/cm
Longueur du câble maxi	10...100 μ S/cm	10...1000 μ S/cm
Capacité du câble	5 m	50 m
Résistance de ligne par conducteur	≤ 1 nF	≤ 10 nF
	-	-

Contrôle du fonctionnement

- Court-circuiter les bornes 3 et masse de l'électrode. La diode luminescente rouge (1) sur le commutateur doit s'allumer indépendamment de la position du potentiomètre « σ » (3) (Fig. 2).
- Court-circuiter les bornes 9 et 12 du commutateur. La diode luminescente rouge (1) doit s'allumer indépendamment de la position du potentiomètre « σ » (3).
- Retirer le boîtier de raccordement de l'électrode. La diode luminescente verte (2) doit s'allumer indépendamment de la position du potentiomètre « σ » (3).

Réglage de base

- Prendre un échantillon du liquide à surveiller. Si la température du liquide dépasse 25 °C, l'échantillon doit être refroidi par l'intermédiaire d'un refroidisseur d'échantillons (température de référence 25 °C).
- Déterminer la conductibilité de l'échantillon à l'aide d'un appareil de mesure de la conductibilité avec compensation de température.
- Choisir la plage de mesure par l'inverseur (4) sur le panneau frontal à l'aide de la valeur de conductibilité déterminée.
LRS 1-5b: 40-1000 μ S/cm ou 400-10000 μ S/cm
LRS 1-6b: 0,4-10 μ S/cm ou 4-100 μ S/cm.
- tourner le bouton de compensation « Cal » (5) sur la graduation « 7 ».
- Ajuster le potentiomètre « σ » (3) sur la valeur de conductibilité déterminée.
- Si le liquide à surveiller a atteint sa température de service finale, tourner le bouton de compensation « Cal » (5) lentement à gauche jusqu'à ce que la diode luminescente rouge (1) s'éteigne et la diode verte (2) s'allume. L'influence de la température est ainsi compensée.

Avis important

Des gaz dissous dans l'eau, tels que l'anhydride carbonique ou l'ammoniac, augmentent la conductibilité de l'eau et simulent donc une teneur en sels élevée de l'eau de la chaudière.

Dérangements

Défaut A: Le contrôle du fonctionnement est négatif.

Remède: Vérifier le raccordement correct du commutateur de valeurs limites de conductibilité et de l'électrode suivant schéma de raccordement, Fig. 3 ou 4.

Défaut B: Le commutateur de valeurs limites de conductibilité n'enregistre pas la valeur limite de conductibilité ajustée.

Remède: Répéter le réglage de base. Nettoyer la surface de mesure de l'électrode.

Si des défauts se produisent qui ne sont pas énumérés ci-dessus veuillez contacter notre filiale ou représentation dans votre pays.

Avis importants



- Les dépôts sur la pointe d'électrode provoquent une erreur de mesure. Lors de l'utilisation de l'électrode dans les fluides formant des dépôts, il est recommandé de nettoyer la pointe d'électrode à intervalles réguliers.

- Avant de retirer le capot du commutateur de valeurs limites de conductibilité, couper l'alimentation secteur.

- Lors de la mise hors service d'appareils consommateurs inductifs il y a formation d'une surtension qui peut entraver le fonctionnement des appareils de mesure, contrôle et régulation. Il est donc recommandé de raccorder, aux appareils consommateurs inductifs, un dispositif étouffeur d'éteintes du commerce (par exemple, 0,1 μF/100 Ω).

ESPAÑOL

Advertencia sobre seguridad



Los interruptores de conductividad son dispositivos de seguridad y sólo deben ser reparados por el fabricante. Las manipulaciones o modificaciones del aparato causan riesgos de seguridad.

Misión

Control continuo de la conductividad de líquidos, combinado con un electrodo de conductividad ERL 16, LRG 16-4, LRG 17 o LRG 19.

Datos técnicos

Entrada

Quatro conexiones para un electrodo de conductividad ERL o LRG 16-4/LRG 17-1/ LRG 19-1.

Salida

Un contacto de conmutación libre de potencial; carga máxima de los contactos 250 V, 500 W, 3 A óhmicos con una duración útil de 4×10^5 commutaciones o 0,35 A inductivos con 2×10^6 commutaciones; material de los contactos: plata, capa dorada dura

Valor límite

ajustable de forma continua por medio del ajustador, dentro de la gama 0,4...10 mS/cm o 0,04...1 mS/cm (LRS 1-5b), 4...100 μS/cm o 0,4...10 μS/cm (LRS 1-6b), (seleccionable mediante interruptor en la placa frontal; valores referidos a 25 °C)

Influencia de la temperatura, compensable mediante ajustador, después de alcanzar la temperatura de servicio, hasta 250 °C, como máximo; el ajuste básico es ajustado a 25 °C

Histeresis de conmutación

1 %

Indicaciones

Dos diodos luminiscentes (LED) verde para $\sigma <$ valor límite y rojo para $\sigma >$ valor límite

Constante celular del electrodo de conductividad

$C = 1,0 (1/cm)$

Tensión de alimentación del electrodo

tensión triangular 0,5 V_{de punta}/1000 Hz en el LRS 1-5b,

tensión triangular 1,3 V_{de punta}/67 Hz en el LRS 1-6b

Energía auxiliar

24 V 50/60 Hz (opción)

115 V 50/60 Hz (opción)

230 V 50/60 Hz

Clase de protección

IP 40

Temperatura ambiente admisible

0...55 °C

Materiales del cuerpo

Base ABS, negra

Tapa ABS, gris piedra

Peso

aprox. 0,5 kg

Dimensiones

Véase Fig. 1

Instalación del interruptor de conductividad

En carril soporte normalizado

(con resbalón de sujeción)

1. Encajar el interruptor de nivel en el carril soporte normalizado.
2. Soltar los tornillos (A) de la tapa (B) y separar ésta de la base (C) (véase Fig. 1).
3. Seleccionar la boquilla de paso (D) para el cable y extraer el cierre correspondiente.

Sobre placa de montaje

1. Soltar los tornillos (A) de la tapa (B) y separar ésta de la base (C) (véase Fig. 1).
2. Desatornillar el resbalón (E).
3. Perforar en la base el punto marcado (F) con broca de Ø 4,3.
4. Montar la base con dos tornillos M4 sobre la placa de montaje.
5. Seleccionar la boquilla de paso (D) para el cable y extraer el cierre correspondiente.

Conexión eléctrica

Efectuar la conexión según esquema (Fig. 3 ó 4):

Fig. 3 para LRS 1-5, Fig. 4 para LRS 1-6.

Para la alimentación del electrodo de conductividad utilizar únicamente cable apantallado (cable telefónico), por ejemplo I-Y (St) 2 x 2 x 0,8 con una capacidad de 200 pF/m.

Advertencias



- La longitud máxima del cable es indicada en las tablas 1 y 2.
- Las indicaciones en las tablas se basan en los cables apantallados (I-Y (St) Y2 x 2 x 0,8) con una capacidad de 200 pF/m.
- Cables con mayor capacidad propia aumentan el margen inicial no lineal (véase tablas).
- Conectar la pantalla únicamente con el borne 12 del interruptor de conductividad, pero no en el lado del electrodo.
- La tensión de la red se indica en la placa de características.

Tabla 1

Gama de medición nominal	LRS 1-5b 40...1000 μS/cm	400...10000 μS/cm
Lineal en la gama	0,1...1 mS/cm	1...10 mS/cm
Longitud del cable	máx. 50 m	–
Capacidad del cable	≤ 10 nF	≤ 100 nF
Resistencia de la línea por vena	–	≤ 30 Ω

Tabla 2

Gama de medición nominal	LRS 1-6b 0,4...10 μS/cm	4...100 μS/cm
Lineal en la gama	1...10 μS/cm	10...100 μS/cm
Longitud del cable	máx. 5 m	máx. 50 m
Capacidad del cable	≤ 1 nF	≤ 10 nF
Resistencia de la línea por vena	–	–

Comprobaciones

1. Cortocircuitar los bornes 3 y masa en el electrodo de conductividad. El diodo rojo (1) debe encenderse con independencia de la posición del potenciómetro «σ» (3) (Figura 2).
2. Cortocircuitar los bornes 9 y 12 en el interruptor. El diodo rojo (1) en el interruptor de conductividad debe encenderse con independencia de la posición del potenciómetro «σ» (3).
3. Retirar el enchufe de conexión del electrodo de conductividad. El diodo verde debe encenderse con independencia de la posición del potenciómetro «σ» (3).

Ajuste básico

1. Tomar una muestra del líquido a controlar. Si la temperatura del líquido sobrepasa 25 °C la muestra debe pasar a través de un enfriador de muestras (temperatura de referencia 25 °C).
2. Determinar la conductividad de la muestra con un aparato de medición de la conductividad con compensación de temperatura.

Avis important pour la sécurité

Comme équipement de sécurité les appareils ne doivent être réparés que par le fabricant. Toute intervention ou réparation des équipements entraîne des risques au point de vue sécurité.

Application

Contrôle continu de la conductibilité de liquides, en combinaison avec l'électrode de mesure type ERL 16, LRG 16-4, LRG 17 ou LRG 19.

Données techniques**Entrée**

Quatre connexions pour une électrode de mesure type ERL ou LRG 16-4/LRG 17-1, LRG 19-1.

Sortie

Un contact-inverseur, libre de tout circuit; pouvoir de coupure des contacts 250 V, 500 W, 3 A ohmique, durée de vie 4×10^5 cycles de manœuvre ou 0,35 A inductif, 2×10^6 cycles contacts en argent, doré

Valeur limite

ajustable en continu par bouton de réglage pour chaque plage de mesure
0,4...10 mS/cm ou 0,04...1 mS/cm pour LRS 1-5b,
4...100 μ S/cm ou 0,4...10 μ S/cm pour LRS 1-6b (choix entre les deux plages par inverseur sur le panneau frontal, valeurs de référence à 25 °C)

Compensation de la température jusqu'à max. 250 °C par bouton de compensation après l'atteinte de la température de service, position de départ calibré à 25 °C

Hystérésis de commutation

1 %

Signalisation

Deux diodes luminescentes: verte pour $\sigma <$ valeur limite, rouge pour $\sigma >$ valeur limite

Constante de la cellule d'électrode

$C = 1,0 [1/cm]$

Tension d'alimentation d'électrode

Tension triangulaire 0,5 V de pointe/1000 Hz pour LRS 1-5b, tension triangulaire 1,3 V de pointe/67 Hz pour LRS 1-6b

Alimentation

24 V 50/60 Hz (optionnel)

115 V 50/60 Hz (optionnel)

230 V 50/60 Hz

Protection

IP 40

Température ambiante max. admissible

0...55 °C

Matière du boîtier

Partie inférieure: Plastique ABS, teinte noire

Capot: Plastique ABS, teinte grise claire

Poids

env. 0,5 kg

Dimensions

Voir Fig. 1

Installation du commutateur de valeurs limites de conductibilité**Sur barre-support (avec fixation à ressort)**

- Fixer le commutateur de valeurs limites de conductibilité sur barre-support.
- Desserrer les vis de capot (A) et retirer le capot (B) de la partie inférieure (C) (voir Fig. 1).

- Choisir l'entrée du câble (D) et retirer l'obturateur correspondant.

Sur panneau de montage

- Desserrer les vis de capot (A) et retirer le capot (B) de la partie inférieure (C) (voir Fig. 1).
- Dévisser la fixation à ressort (E).
- Perforer le trou (F) Ø 4,3 mm marqué sur la partie inférieure.
- Monter la partie inférieure à l'aide de deux vis M4 sur panneau de base.
- Choisir l'entrée du câble (D) et retirer l'obturateur correspondant.

Contrôle du fonctionnement

- Court-circuiter les bornes 3 et masse de l'électrode. La diode luminescente rouge (1) sur le commutateur doit s'allumer indépendamment de la position du potentiomètre « σ » (3) (Fig. 2).
- Court-circuiter les bornes 9 et 12 du commutateur. La diode luminescente rouge (1) doit s'allumer indépendamment de la position du potentiomètre « σ » (3).
- Retirer le boîtier de raccordement de l'électrode. La diode luminescente verte (2) doit s'allumer indépendamment de la position du potentiomètre « σ » (3).

Raccordement

Effectuer le raccordement suivant schéma de raccordement (Fig. 3 ou 4).

Fig. 3 pour LRS 1-5b, Fig. 4 pour LRS 1-6b.

Pour relier le commutateur de valeurs limites de conductibilité à l'électrode, utiliser impérativement du câble blindé, par exemple 2 x 2 x 0,8 avec une capacité de 200 pF/m.

Avis importants

- Pour la longueur maximum du câble voir tableau 1 ou 2.
- Les données dans les tableaux se réfèrent aux câbles blindés (2 x 2 x 0,8) avec une capacité de 200 pF/m.
- Des câbles avec une capacité propre plus élevée augmentent la plage de mesure initiale non-linéaire.
- Ne relier le blindage qu'à la borne 12 du commutateur, ne pas le relier à la borne de masse de l'électrode.
- La tension du secteur est indiquée sur la plaque d'identification.

Tableau 1

Plage de mesure nominale	LRS 1-5b	
Linéaire dans la gamme	40...1000 μ S/cm	400...10000 μ S/cm
Longueur du câble maxi	50 m	—
Capacité du câble	≤ 10 nF	≤ 100 nF
Résistance de ligne par conducteur	—	≤ 30 Ω

Tableau 2

Plage de mesure nominale	LRS 1-6b	
Linéaire dans la gamme	0,4...10 μ S/cm	4...100 μ S/cm
Longueur du câble maxi	1...10 μ S/cm	10...100 μ S/cm
Capacité du câble	5 m	50 m
Résistance de ligne par conducteur	≤ 1 nF	≤ 10 nF

Réglage de base

- Prendre un échantillon du liquide à surveiller. Si la température du liquide dépasse 25 °C, l'échantillon doit être refroidi par l'intermédiaire d'un refroidisseur d'échantillons (température de référence 25 °C).
- Déterminer la conductibilité de l'échantillon à l'aide d'un appareil de mesure de la conductibilité avec compensation de température.
- Choisir la plage de mesure par l'inverseur (4) sur le panneau frontal à l'aide de la valeur de conductibilité déterminée.
LRS 1-5b: 40-1000 μ S/cm ou 400-10000 μ S/cm
LRS 1-6b: 0,4-10 μ S/cm ou 4-100 μ S/cm.
- tourner le bouton de compensation « Cal » (5) sur la graduation « 7 ».
- Ajuster le potentiomètre « σ » (3) sur la valeur de conductibilité déterminée.
- Si le liquide à surveiller a atteint sa température de service finale, tourner le bouton de compensation « Cal » (5) lentement à gauche jusqu'à ce que la diode luminescente rouge (1) s'éteigne et la diode verte (2) s'allume. L'influence de la température est ainsi compensée.

Avis important

Des gaz dissous dans l'eau, tels que l'anhydride carbonique ou l'ammoniac, augmentent la conductibilité de l'eau et simulent donc une teneur en sels élevée de l'eau de la chaudière.

Dérangements

Défaut A: Le contrôle du fonctionnement est négatif.

Remède: Vérifier le raccordement correct du commutateur de valeurs limites de conductibilité et de l'électrode suivant schéma de raccordement, Fig. 3 ou 4.

Défaut B: Le commutateur de valeurs limites de conductibilité n'enregistre pas la valeur limite de conductibilité ajustée.

Remède: Répéter le réglage de base. Nettoyer la surface de mesure de l'électrode.

Si des défauts se produisent qui ne sont pas énumérés ci-dessus veuillez contacter notre filiale ou représentation dans votre pays.

3. La gama de medición del conmutador de conductividad debe seleccionarse en forma basta con el conmutador (4) a partir del valor de medición obtenido.

LRS 1-5b: 40-1000 $\mu\text{S}/\text{cm}$
400-10000 $\mu\text{S}/\text{cm}$
LRS 1-6b: 0,4-10 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ó
4-100 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

4. Colocar el potenciómetro «Cal» (5) en el valor «7» sobre la escala.

5. El valor obtenido se ajusta exactamente con el potenciómetro « σ » (3).

6. Una vez comprobado que el líquido a controlar ha alcanzado su temperatura final de servicio, girar el ajustador «Cal» (5) lentamente a la izquierda hasta que el diodo rojo (1) se apague, y el diodo verde (2) se encienda. Con ello queda concluido la compensación de temperatura.

Advertencia



- Los gases disueltos en el agua como, por ejemplo, el dióxido de carbono o el amoniaco elevan la conductividad y simulan un mayor contenido de sales en el agua de la caldera.

Averías

Fallo A: La comprobación es negativa.

Remedio: Comprobar si el conmutador de conductividad y el electrodo están conectados/cableados según esquema de conexión, Figuras 3 ó 4.

Fallo B: El conmutador de conductividad no registra el valor límite de conductividad ajustado.

Remedio: Calibrar el aparato de nuevo. Limpiar la superficie de medida del electrodo de conductividad.

En caso de fallos, deficiencias o averías no indicados en estas instrucciones de montaje y servicio diríjanse a nuestra representación o sociedad GESTRA en su país.

Advertencias



- Los depósitos en la punta del electrodo causan errores de medición. Si se utiliza el electrodo en medios que tiendan a la decantación, se recomienda limpiar cada seis meses la punta del electrodo.

- Antes de retirar la tapa del conmutador de conductividad LRS 1-5b, LRS 1-6b dejar el aparato sin tensión.

- Al desconectar consumidores inductivos se producen picos de tensión que perjudican el funcionamiento de instalaciones de mando y regulación. Por ello, se recomienda conectar los consumidores inductivos con combinaciones RC comerciales (por ejemplo, 0,1 μF (100 Ω).

ITALIANO

Note importanti



L'apparecchio non contiene parti riparabili dall'utente. Tutte le riparazioni devono essere eseguite solo dal costruttore. Usi non adeguati o modifiche dell'apparecchio lo renderanno molto pericoloso.

Scopo

Rilevazione continua della condutività in accoppiamento con gli elettrodi GESTRA ERL 16, LRG 16-4, LRG 17, LRG 19.

Dati tecnici

Ingresso

A quattro conduttori per elettrodi tipo ERL 16, LRG 16-4, LRG 17-1, LRG 19-1

Uscita

Un contatto 'pulito' di scambio; capacità contatto: 250 V, 500 W, 3 A resistivi (400.000 commutazioni) oppure 0,35 A inductivi (2.000.000 commutazioni). Materiale dei contatti: Argento dorato a forte spessore.

Valori massimi

Aggiustabili in continuità entro i rispettivi campi:

per LRS 1-5b

400÷10.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ e 40÷1000 $\mu\text{S}/\text{cm}$

per LRS 1-6b

4÷100 $\mu\text{S}/\text{cm}$ e 0,4÷10 $\mu\text{S}/\text{cm}$

I campi sono selezionabili tramite un interruttore a levetta. Valori di condutività riferiti a 25 °C. L'effetto dovuto alla temperatura può essere compensato tramite l'apposito potenziometro (campo da 25 a 250 °C).

Istereesi di commutazione

1%

Indicazioni

Due LED:

Verde per $\sigma <$ (condutività inferiore)

Rosso per $\sigma >$ (condutività superiore)

Costante di cella dell'elettrodo

C= 1.0 [1/cm]

Tensione di alimentazione elettrodo

0,5 V/ 1000 Hz per LRS 1-5b

1,3 V/ 67 Hz per LRS 1-6b

Tensione di alimentazione

230 V/50/60 Hz, 3,5 VA

a richiesta: 115 V-50/60 Hz, 24 V-50/60 Hz

Protezione

IP 40

Temperatura ambiente

0÷55 °C

Materiale custodia

Base: ABS nero

Calotta: ABS grigio

Peso

c.a. 0,5 kg

Dimensioni

Vedere Fig. 1

Installazione

Su guida Din simmetrica:

- Agganciare lo strumento sulla guida
- Allentare le viti (A), togliere la calotta (B) dalla base (C) (vedi Fig.1).
- Scegliere gli ingressi e togliere i relativi tappi.

Sulla base del quadro:

- Allentare le viti (A), sfilare la calotta (B) dalla base (C) (vedi Fig.1).
- Togliere il dispositivo di aggancio (E)
- Praticare due fori da 4,3 mm (F) sulla piastra del quadro.
- Fissare tramite due viti da 4 MA.
- Scegliere gli ingressi e togliere i relativi tappi.

Connessioni

Eseguire i collegamenti elettrici come da schema (Fig.3 oppure 4). Fig.3 per LRS 1-5b e Fig.4 per LRS 1-6b.

Per il collegamento della sonda usare cavo schermato 4 x 0,8 mm² con capacità massima 200 pF/m.

Note importanti

- Cavi con capacità superiori riducono sensibilmente il valore del campo lineare.

- Lo schermo deve essere collegato solo al morsetto 12, non a terra e non sulla sonda.

- La tensione di alimentazione è indicata sulla targhetta dati.

Tabella 1- LRS 1-5b

	LRS 1-5b	
Campo nominale di misura	40÷1000 $\mu\text{S}/\text{cm}$	400÷10000 $\mu\text{S}/\text{cm}$
Lineare nel campo	100÷1000 $\mu\text{S}/\text{cm}$	1000÷10000 $\mu\text{S}/\text{cm}$
Lunghezza cavo	max. 50 m	-
Capacità cavo	≤ 10 nF	≤ 100 nF
Resistenza singolo conduttore	-	≤ 30 Ω

Tabella 2- LRS 1-6b

	LRS 1-6b	
Campo nominale di misura	0,4÷10 $\mu\text{S}/\text{cm}$	4÷100 $\mu\text{S}/\text{cm}$
Lineare nel campo	1÷10 $\mu\text{S}/\text{cm}$	10÷100 $\mu\text{S}/\text{cm}$
Lunghezza cavo	max. 5 m	max. 50 m
Capacità cavo	≤ 1 nF	≤ 10 nF
Resistenza singolo conduttore	-	-

Fattore di conversione $\mu\text{S}/\text{cm} \rightarrow \text{ppM}$:
1000 $\mu\text{S}/\text{cm} = 500 \text{ ppM}$

Prove di funzionamento

- Ponticellare il morsetto 3 con 1 della sonda. Il LED 1 si deve accendere indipendentemente dalla posizione del potenziometro ③ (Fig. 2).
- Cortocircuitare i morsetti 9 e 12 dell'interruttore. Il LED rosso ① deve essere acceso indipendentemente dalla posizione del potenziometro ③.

Note importanti



- Per la lunghezza massima dei cavi vedere tabella 1 oppure 2.
- I dati riportati in tabella si riferiscono a cavi schermati 4 x 0,8 mm² e capacità massima di 200 pF/m.

ITALIANO

3. Sfilare il connettore della sonda. Il LED verde **②** deve illuminarsi indipendentemente dalla posizione del potenziometro **③**.
6. Quando il liquido da controllare ha raggiunto la temperatura di esercizio ruotare il potenziometro di compensazione **⑤** lentamente in senso antiorario fino allo spegnimento del LED rosso **①** ed alla accensione del LED verde **②**.

Taratura

1. Prelevare un campione del liquido da controllare. Il campione deve essere a 25 °C.
2. Misurare la conduttività con un conduttivimetro compensato.
3. Selezionare il corretto campo di misura tramite l'interruttore **④**.
LRS 1-5b: 40÷1000 µS/cm oppure 400÷10000 µS/cm
LRS 1-6b: 0,4÷10 µS/cm oppure 4÷100 µS/cm
4. Portare il potenziometro **⑤** (Cal) sulla posizione '7' (25°C).
5. Portare il potenziometro **③** sul valore misurato.

Nota importante



Gas disciolti nell'acqua come ammoniaca e andride carbonica fanno aumentare la conduttività falsando i valori di contenuto salino (TDS) dell'acqua di caldaia.

Ricerca guasti

Guasto 'A': Le prove di funzionamento sono negative.

Rimedio: Controllare le connessini secondo gli schemi di Fig.3 e 4.

Guasto 'B': L'interruttore non interviene nel punto desiderato.

Rimedio: Rifare la calibrazione. Pulire accuratamente la superficie metallica dell'elettrodo. Se il guasto persiste contattare l'ufficio tecnico Italgestra.

Nota importante



- Depositi sulla punta dell'elettrodo producono errori di misura. Se il fluido da controllare è abbastanza carico di depositi si consiglia di pulire l'elettrodo ogni sei mesi.
- Prima di sfilare lo strumento dalla propria base togliere l'alimentazione elettrica.
- La commutazione di carichi induttivi produce picchi di tensione che potrebbero influenzare il funzionamento dei sistemi di controllo e di misura. I contatti elettrici di carichi induttivi devono essere protetti con adeguati 'spegni-scintilla' (RC), per esempio 0,1 µF/100 Ω.

Deutsch

Wir erklären hiermit, daß die Geräte

LRS 1-5b und LRS 1-6b

mit den Bestimmungen folgender Richtlinien und Normen übereinstimmen:

- 73/23/EWG i. d. F. 93/68/EWG
- EN 50081-1, EN 50081-2, EN 50082-1, EN 50082-2, IEC 801-2, IEC 801-3, IEC 801-4, IEC 801-5

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

Français

Nous déclarons, par la présente, que les appareils

LRS 1-5b et LRS 1-6b

correspondent aux dispositions en vigueur concernant les normes et les directives suivantes:

- 73/23/EWG d'après la version 93/68/EWG
- EN 50081-1, EN 50081-2, EN 50082-1, EN 50082-2, IEC 801-2, IEC 801-3, IEC 801-4, IEC 801-5

Cette déclaration n'est plus valable si l'appareil subit des transformations n'étant pas mis au point avec nos services.

Italiano

Dichiaramo con la presente gli strumenti

LRS 1-5b e LRS 1-6b

sono conformi alle norme delle direttive:

- 73/23/EWG nella versione 93/68/EWG
- EN 50081-1, EN 50081-2, EN 50082-1, EN 50082-2, IEC 801-2, IEC 801-3, IEC 801-4, IEC 801-5

In caso di modifiche non coordinate con noi, questa dichiarazione perde la sua validità.

English

We hereby declare that the equipment

LRS 1-5b and LRS 1-6b

comply with the regulations set out in the following standards and guidelines:

- 73/23/EWG, version 93/68/EWG
- EN 50081-1, EN 50081-2, EN 50082-1, EN 50082-2, IEC 801-2, IEC 801-3, IEC 801-4, IEC 801-5

This declaration is no longer valid if modifications are made to the equipment without consultation with us.

Español

Por la presente declaramos que los equipos

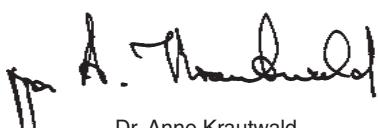
LRS 1-5b y LRS 1-6b

están conformes con las siguientes normas y reglamentos:

- 73/23/EWG en la nueva versión 93/68/EWG
- EN 50081-1, EN 50081-2, EN 50082-1, EN 50082-2, IEC 801-2, IEC 801-3, IEC 801-4, IEC 801-5

Esta declaración pierde su validez en caso que se realicen modificaciones en el equipo que no hayan sido acordadas con nosotros.

Bremen, 20. Dezember 1995
GESTRA GmbH



Dr. Anno Krautwald



Dr. Christian Politt