



Trasmittitore di conduttività

LRGT 16-1

LRGT 16-2

LRGT 17-1

Indice

Pagina

Note importanti

Utilizzo corretto	4
Funzionamento	4
Avvertenza di sicurezza	5

Norme e direttive

Direttiva Attrezzature a Pressione 2014/68/UE.....	6
Bollettino VdTUV "Water Monitoring 100"	6
Approvazioni per applicazioni a bordo di navi	6
Direttiva LV (Bassa tensione) e CEM (Compatibilità elettromagnetica)	6
ATEX (Atmosphère Explosible)	6
Approvazioni UL/cUL (CSA)	6
Note su Dichiarazione di conformità / Dichiarazione del costruttore	6

Dati tecnici

LRGT 16-1, LRGT 16-2, LRGT 17-1	7
Composizione della fornitura	9
Targhetta dati / marcature.....	9

Montaggio

Dimensioni LRGT 16-1, LRGT 16-2, LRGT 17-1	10
Legenda.....	11
Attrezzi.....	11

Montaggio

Montaggio del trasmettitore di conduttività.....	12
--	----

Esempi di installazione

LRGT 16-1, LRGT 16-2, LRGT 17-1	13
Legenda.....	14

Collegamento elettrico

LRGT 16-1, LRGT 16-2, LRGT 17-1	15
Collegamento del trasmettitore di conduttività	15
Connessioni per LRGT 16-1, LRGT 16-2, LRGT 17-1	16
Legenda	16
Schema elettrico dei trasmettitori di conduttività LRGT 16-1, LRGT 17-1	17
Schema elettrico trasmettitori di conduttività LRGT 16-2	17
Alimentatore di sicurezza per LRGT 16-1, LRGT 16-2, LRGT 17-1	18
Attrezzi	18

Impostazione di fabbrica 18**Messa in esercizio**

Inserimento della tensione di alimentazione e apertura della custodia con filettatura	19
Sceita del campo di misura e dell'uscita valore istantaneo	19
Controllo dell'impostazione del coefficiente di temperatura T_K	20

Funzionamento

Correzione del valore misurato	21
Correzione della costante di cella	21
Prova di funzionamento	22
Indicatori a LED	22

Indicazioni anomalie e rimedi

Indicazioni, diagnosi e rimedi	23
Controllare la scheda elettronica	25
Sostituzione della scheda elettronica	25

Manutenzione

Avvertenza di sicurezza	26
Pulizia degli elettrodi di misura	26

Smontaggio e smaltimento del trasmettitore di conduttività

Smontaggio e smaltimento dei trasmettitori di conduttività LRGT 16-1, LRGT 16-2, LRGT 17-1	27
--	----

Note importanti

Utilizzo corretto

I trasmettitori di conduttività LRGT 16-1, LRGT 16-2, LRGT 17-1 devono essere impiegati solo per misurare la conduttività elettrica di liquidi.

Come limitatori della conduttività o regolatori della salinità in caldaie a vapore i trasmettitori di conduttività LRGT 16-1 / LRGT 16-2 / 17-1 possono essere accoppiati alle seguenti apparecchiature:

Regolatore di conduttività LRR 1-51

Regolatore di conduttività LRR 1-53

Regolatore industriale KS 90-1

Per evitare problemi di funzionamento attenersi ai requisiti sulla qualità dell'acqua stabiliti dalle normative regolamenti TRD e EN.

L'utilizzo è consentito solo nei limiti di pressione e temperatura consentiti.

Funzionamento

I **trasmettitori di conduttività LRGT 16-1, LRGT 16-2, LRGT 17-1** sono unità compatte e si compongono di una sonda di conduttività, un sensore di temperatura per il rilievo della temperatura del fluido e una scheda elettronica nella custodia con filettatura.

I trasmettitori di conduttività LRGT 16-1, LRGT 17-1 sfruttano il principio di misura conduttimetrico utilizzando due elettrodi di misura, mentre i trasmettitori LRGT 16-2 utilizzano quattro elettrodi di misura. I dispositivi sono progettati per misurare la conduttività elettrica di liquidi elettricamente conduttivi ed emettono un segnale di uscita in corrente 4-20 mA dipendente dal valore di conduttività.

LRGT 16-1, LRGT 17-1

Una corrente di misura a frequenza variabile attraversa il fluido da misurare, ciò provoca una caduta di tensione tra l'elettrodo e il tubo di misura che viene valutata come tensione di misura U_U .

LRGT 16-2

La sonda di conduttività è costituita da due elettrodi di corrente e da due elettrodi di tensione. Attraverso gli elettrodi di corrente viene iniettata nel fluido una corrente U_I con una frequenza fissa, provocando un potenziale tra gli elettrodi di tensione. La differenza di potenziale è recepita dagli elettrodi di tensione e valutata come tensione di misura U_U .

LRGT 16-1, LRGT 17-1 e LRGT 16-2

La conduttività elettrica è una funzione della temperatura. Per calcolare l'influenza della temperatura di riferimento, una termoresistenza integrata nell'elettrodo rileva la temperatura del fluido.

La conduttività elettrica è calcolata in base alle tensioni misurate U_U e U_I e corretta con riferimento al valore T_K impostato in funzione della temperatura con riferimento a 25°C. Dopo l'elaborazione del segnale, funzione della conduttività, è disponibile in uscita un segnale in corrente 4-20 mA.

I cavi di connessione dell'elettrodo, del tubo di misura e della termoresistenza sono costantemente monitorati e controllati per quanto riguarda interruzioni e cortocircuiti. Inoltre, la scheda elettronica è protetta contro eccessi di temperatura all'interno della custodia con filettatura. In caso di malfunzionamento, i LED della scheda si illuminano o lampeggiano e il segnale in uscita verrà ridotto a 0 o 0,5 mA.

L'interruttore di codice permette la parametrizzazione del trasmettitore, l'impostazione della costante di cella e l'attivazione del test di funzionamento. La conduttività elettrica è misurata in $\mu\text{S}/\text{cm}$. In alcuni paesi si utilizza anche l'unità di misura ppm (parti per milione). Conversione $1 \mu\text{S}/\text{cm} = 0,5 \text{ ppm}$.

Note importanti Continua

Funzionamento Continua

I trasmettitori di conduttività sono usati in combinazione con i seguenti apparecchi come limitatori della conduttività e regolatori della salinità in caldaie a vapore:

Regolatore di conduttività LRR 1-51

Regolatore di conduttività LRR 1-53

Regolatore industriale KS 90-1

I **trasmettitori di conduttività LRGT 16-1, LRGT 17-1** sono maggiormente utilizzati nei generatori di vapore con basso contenuto di TDS, ad es. rigeneratori di vapore, caldaie ad alta pressione o anche in serbatoi condensa.

Il **trasmettitore di conduttività LRGT 16-2** è principalmente utilizzato in caldaie industriali operanti con pressioni sino a PN 40 e conduttività massima ammessa secondo TRD / EN di 6000 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

Nelle caldaie a vapore e negli impianti per acqua calda, il trasmettitore / regolatore di conduttività può inoltre essere utilizzato per rilevare l'ingresso di acidi, basi o acqua di mare nella condensa, nell'acqua alimento e nel circuito dell'acqua (EN 12952-7, EN 12953-6, TRD 604 foglio 1).

Avvertenza di sicurezza

L'apparecchio deve essere installato, collegato e messo in funzione solo da personale competente e qualificato.

Manutenzione e configurazione devono essere eseguite solo da personale qualificato, che attraverso adeguati training, abbia raggiunto un notevole livello di competenze.



Pericolo

Allentando il trasmettitore di conduttività vapore e acqua calda usciranno violentemente!

Rischio di gravi ustioni su tutto il corpo!

Smontare il trasmettitore di conduttività solo con pressione della caldaia pari a 0 bar!

Il trasmettitore di conduttività è molto caldo durante il funzionamento!

Rischio di gravi ustioni a mani e braccia.

Prima di iniziare lavori di installazione o manutenzione assicurarsi che il trasmettitore sia freddo!



Attenzione

La targhetta dati specifica le caratteristiche tecniche dell'apparecchio. Non mettere in esercizio o utilizzare apparecchiature che non siano provviste di targhetta dati.

Norme e direttive

Direttiva Attrezzature a Pressione 2014/68/UE

Gli apparecchi di regolazione e monitoraggio conduttività LRGT 1...-, LRR 1-5..., KS 90-1 soddisfano i requisiti di sicurezza della Direttiva Attrezzature a pressione UE.

Bollettino VdTÜV “Water Monitoring 100”

I trasmettitori di conduttività LRGT 16-1, LRGT 16-2, LRGT 17-1 in combinazione con i seguenti regolatori di conduttività costituiscono un gruppo approvato secondo il bollettino VdTÜV “Water Monitoring 100”: LRR 1-51, LRR 1-53, regolatore industriale KS 90-1.

Il bollettino VdTÜV “Water Monitoring 100” specifica le caratteristiche di apparecchi per monitoraggio acqua.

Approvazioni per applicazioni a bordo di navi

Il trasmettitore di conduttività LRGT 16-1 è approvato per applicazioni a bordo di navi.

Direttiva LV (Bassa tensione) e CEM (Compatibilità elettromagnetica)

I trasmettitori di conduttività LRGT 16-1, LRGT 16-2, LRGT 17-1 soddisfano i requisiti della direttiva Bassa tensione 2014/35/EU e della Direttiva CEM 2014/30/EU.

ATEX (Atmosphère Explosible)

Secondo la direttiva 2014/34/UE gli apparecchi **non** possono essere utilizzati in zona a rischio di esplosione.

Approvazioni UL/cUL (CSA)

L'apparecchio soddisfa le richieste delle direttive: UL 508 e CSA C22.2 No. 14-13 e gli standard per Apparecchi di controllo industriali. File E243189.

Note su Dichiarazione di conformità / Dichiarazione del costruttore

Maggiori dettagli sulla conformità dell'apparecchio con le direttive europee sono riportati nella nostra Dichiarazione di conformità / Dichiarazione del costruttore.

La versione aggiornata della Dichiarazione di conformità / Dichiarazione del costruttore è reperibile in Internet all'indirizzo www.gestra.de ➔ documents oppure ci può essere richiesta direttamente.

Dati tecnici

LRGT 16-1, LRGT 16-2, LRGT 17-1

Pressione di servizio

LRGT 16-1: 32 bar a 238°C

LRGT 16-2: 32 bar a 238°C

LRGT 17-1: 60 bar a 275°C

Attacco

Filettato G1 A, ISO 228

Materiali

Custodia a vite: 1.4571, X6CrNiMoTi17-12-2

Elettrodo(i) di misura: 1.4571, X6CrNiMoTi17-12-2

Isolamento elettrodo: PTFE

Custodia con filettatura: 3.2161 G AISi8Cu3

LRGT 16-1, LRGT 17-1: Tubo di misura, vite di misura 1.4571, X6CrNiMoTi17-12-2

LRGT 16-1, LRGT 16-2: Dischi distanziatori PTFE / PEEK

LRGT 17-1: Dischi distanziatori PEEK HT

Lunghezze d'immersione e d'ingombro (l'elettrodo non può essere tagliato)

LRGT 16-1, LRGT 17-1: 200, 300, 400, 500, 600, 800, 1000 mm

(per applicazioni a bordo di navi max. 400 mm)

LRGT 16-1: 180, 300, 380, 500, 600, 800, 1000 mm

Sensore di temperatura

Termoresistenza Pt 1000

Scheda elettronica

Tensione di alimentazione

24 V c.c. +/- 20%

Potenza assorbita

4,5 Watt

Fusibile

Fusibile termico elettronico $T_{max} = 85$ °C, isteresi di commutazione – 2 K.

Ciclo di misura

1 secondo

Compensazione di temperatura

lineare, Tk aggiustabile tramite interruttore di codice:

■ 0 % per °C,

■ 1,6 – 3,0 % per °C con incrementi di 0,1.

Costante di tempo T (determinata tramite due bagni)

Temperatura: 9 secondi, conduttività: 14 secondi.

Elementi di controllo e visualizzazione

2 LED per messaggi di stato

1 interruttore di codice a 10 poli per selezione di:

■ campo di misura

■ coefficiente di temperatura

■ costante di cella

■ test di funzionalità

Collegamento elettrico

Pressacavo CEM con blocco integrato, M 20 x 1,5

morsettiera a 5 poli, staccabile, per conduttori da 1,5 mm²

Dati tecnici Continua

LRGT 16-1, LRGT 16-2, LRGT 17-1 Continua

LRGT 16-1, LRGT 17-1

Campi di misura*) ($\mu\text{S}/\text{cm}$ a 25 °C)		Corrente d'uscita mA = $\mu\text{S}/\text{cm}$	
Campo di misura preferenziale sino a 500 $\mu\text{S}/\text{cm}$		4 mA corrisponde a	20 mA corrisponde a
0,5	20	0,5	20
	100		100
	200		200
	500		500
	1000		1000
	2000		2000
	6000		6000
	12000		12000

LRGT 16-2

Campi di misura*) ($\mu\text{S}/\text{cm}$ a 25 °C)		Corrente d'uscita mA = $\mu\text{S}/\text{cm}$	
		4 mA corrisponde a	20 mA corrisponde a
100	3000	100	3000
	5000		5000
	7000		7000
	10000		10000

Regolabile con interruttore di codice. Carico massimo sull'uscita valore istantaneo 750 Ohm.

*) **Conversione da** $\mu\text{S}/\text{cm}$ a ppm (parti per milione): $1 \mu\text{S}/\text{cm} = 0,5 \text{ ppm}$

Grado di protezione

IP 65 secondo EN 60529

Temperatura ambiente ammessa

Max. 70°C

Temperatura di trasporto e magazzinaggio

Da - 40 a + 80°C

Peso

Ca. 2,5 kg

Approvazioni

Certificato TÜV

Bollettino VdTÜV "Water Monitoring 100": Requisiti per apparecchi di monitoraggio acqua.

Approvazioni di tipo: TÜV · WÜL · XX-003, XX-017 (ved. targhetta dati)

approvazioni UL/cUL (CSA)

UL 508 e CSA C22.2 No. 14-13 e gli standard per Apparecchi di controllo industriali. File E243189.

Per applicazioni a bordo di navi Secondo le direttive del Lloyd tedesco GL 33254-06 HH

Composizione della fornitura

LRGT 16-1

1 trasmettitore di conduttività LRGT 16-1
 1 anello di tenuta 33 x 39, forma D, DIN 7603, 1.4301, ricotto in bianco
 1 istruzioni per l'uso

LRGT 16-2

1 trasmettitore di conduttività LRGT 16-2
 1 anello di tenuta 33 x 39, forma D, DIN 7603, 1.4301, ricotto in bianco
 1 istruzioni per l'uso

LRGT 17-1

1 trasmettitore di conduttività LRGT 17-1
 1 anello di tenuta 33 x 39, forma D, DIN 7603, 1.4301, ricotto in bianco
 1 istruzioni per l'uso

Targhetta dati / marcature

		
		Avvertenza di sicurezza Tipologia di apparecchio
Betriebsanleitung beachten See installation instructions Voir instructions de montage	Betriebsanleitung beachten See installation instructions Voir instructions de montage	
LRGT 16-1	LRGT 16-2	
Leitfähigkeitstransmitter Conductivity Transmitter Transmetteur de mesure de conductibilité	Leitfähigkeitstransmitter Conductivity Transmitter Transmetteur de mesure de conductibilité	
PN40 G1 1.4571 IP65	PN40 G1 1.4571 IP65	Rating pressione, filettatura, numero materiale
 32 bar (464psi) 238°C (460°F)	 32 bar (464psi) 238°C (460°F)	Informazioni sul campo di impiego
 Tamb = 70°C (158 °F)	 Tamb = 70°C (158 °F)	
24 V DC 4,5 W	24 V DC 4,5 W	Caratteristiche elettriche
0,25-6000ppm 0,5-12000µS/cm	50-5000ppm 100-10000µS/cm	Campo di misura
OUT: 4-20 mA / 750 Ω	OUT: 4-20 mA / 750 Ω	Caratteristiche valori di uscita
TÜV . WÜL . xx-003/xx-017  33254-06-HH	TÜV . WÜL . xx-003 TÜV . WÜL . xx-017	Marcatura CE
 0525	 0525	
GESTRA AG Münchener Str. 77 D-28215 Bremen	GESTRA AG Münchener Str. 77 D-28215 Bremen	Nota di smaltimento
		Costruttore Approvazioni di tipo

Range

L: 180	<input type="checkbox"/>
200	<input type="checkbox"/>
300	<input type="checkbox"/>
380	<input type="checkbox"/>
400	<input type="checkbox"/>
500	<input type="checkbox"/>
600	<input type="checkbox"/>
700	<input type="checkbox"/>
800	<input type="checkbox"/>
1000	<input type="checkbox"/>

Mascherina con lunghezze d'immersione e d'ingombro

Fig. 1

Montaggio

Dimensioni LRGT 16-1, LRGT 16-2, LRGT 17-1

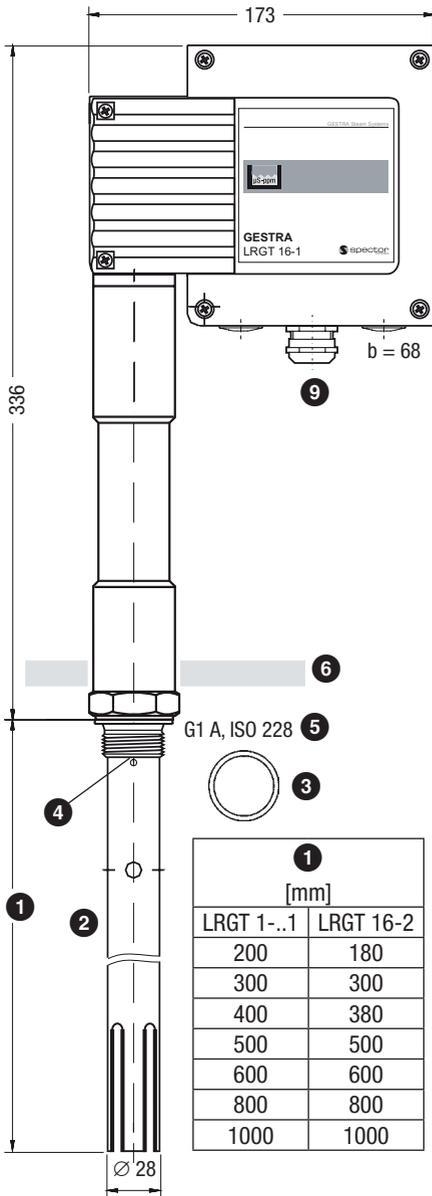


Fig. 2 LRGT 16-1, LRGT 17-1
(in figura LRGT 16-1)

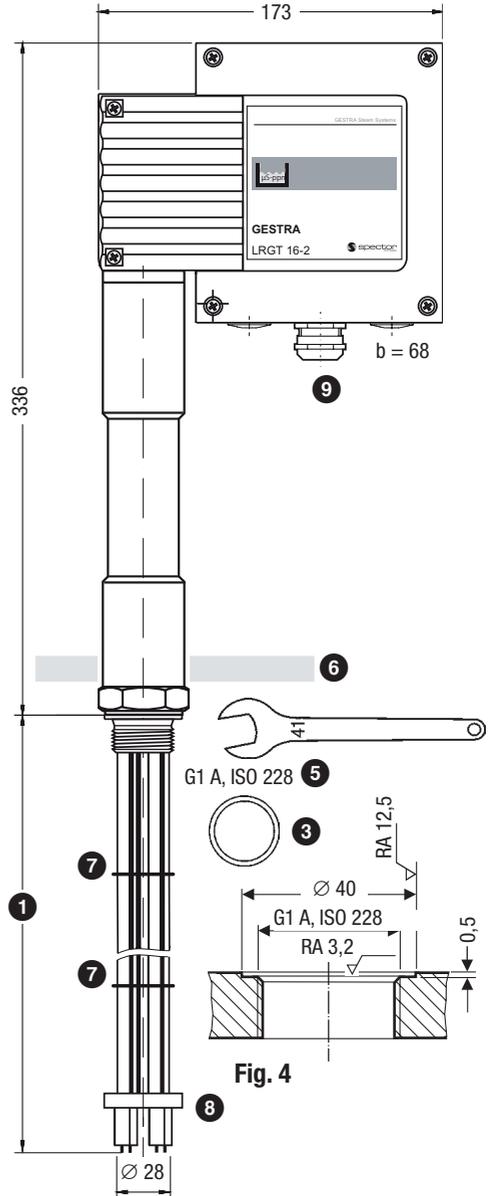


Fig. 3 LRGT 16-2

Fig. 4



Nota

- La prova del manicotto della caldaia con flangia di raccordo deve essere eseguita nell'ambito del controllo preliminare della caldaia.
 - Esempi di installazione sono reperibili a pagina 13 e 14.
- LRGT 16-1** (per applicazioni a bordo di navi)
- Max. lunghezze d'immersione e d'ingombro ammesse: 400 mm.
 - Per l'installazione nelle caldaie a vapore assicurarsi che il trasmettitore di conduttività sia adeguatamente fissato e non possa allentarsi.



Attenzione

- Installare il trasmettitore di conduttività in posizione orizzontale o con inclinazione verso la verticale. La superficie(i) di misura deve essere permanentemente a contatto con il liquido.
- La superficie di appoggio della guarnizione e la filettatura sul tronchetto o sulla flangia devono essere accuratamente lavorate.
- Usare solo l'anello di tenuta fornito 33 x 39, forma D, DIN 7603, 1.4301, ricotto in bianco.
- Non montare la custodia con filettatura nell'isolamento termico della caldaia!
- Non utilizzare canapa o nastro in PTFE per la tenuta della filettatura dell'elettrodo!
- Non applicare paste conduttive o grassi sulla filettatura dell'elettrodo!
- Le coppie di serraggio specificate devono essere assolutamente osservate.

Legenda

- | | | | |
|---|--|---|---|
| 1 | Lunghezze d'immersione e d'ingombro | 6 | Isolamento termico, da prevedere sul posto, d=20 mm, all'esterno dell'isolamento termico del generatore di vapore |
| 2 | Tubo di misura | 7 | Disco distanziatore PTFE (solo LRGT 16-2 da 800 mm di lunghezza) |
| 3 | Anello di tenuta 33 x 39, forma D, DIN 7603, 1.4301, ricotto in bianco | 8 | Disco distanziatore PEEK (solo LRGT 16-2) |
| 4 | Vite senza testa M 2,5 DIN 913 | 9 | Pressacavo CEM M 20 x 1,5 |
| 5 | Filettatura sonda G 1 A, ISO 228 | | |

Attrezzi

- Chiave a forchetta 41 mm
- Cacciavite per viti a brugola mis. 1,3
- Cacciavite misure 1 e 2

Montaggio



Attenzione

LRGT 16-1, LRGT 17-1

- Prevedere uno spazio di **ca. 30 mm** tra la parte inferiore del tubo di misura e la parete della caldaia, i tubi di fumo o qualsiasi altra parte metallica come pure la sonda di basso livello.
- Non tagliare le sonde e il tubo di misura.

LRGT 16-2

- Prevedere uno spazio di **ca. 60 mm** tra la parte inferiore degli elettrodi di misura e la parete della caldaia, i tubi di fumo o qualsiasi altra parte metallica come pure la sonda di basso livello.
- Non tagliare le sonde.
- Non sottoporre gli elettrodi di misura a colpi violenti!
- Non piegare le punte degli elettrodi durante il montaggio!

Montaggio del trasmettitore di conduttività

1. Controllare le superfici di tenuta. **Fig. 4**
2. Posizionare l'anello di tenuta fornito **③** sulla sede di tenuta del tronchetto filettato oppure sulla flangia.
3. Applicare sulla filettatura della sonda **⑤** una piccola quantità di grasso al silicone resistente alle alte temperature (ad es. WINIX® 2150).
4. Avvitare il trasmettitore di conduttività sul tronchetto filettato o sulla flangia e serrare con chiave a forchetta da SW 41. La coppia di serraggio richiesta **a freddo è di 240 Nm.** e inoltre con **LRGT 16-2**
5. Posizionare i dischi distanziatori **⑦** (da 800 mm di lunghezza) a uguale distanza.
6. Accertarsi che il disco distanziatore inferiore PEEK **⑧** sia correttamente in sede. **Fig. 5**

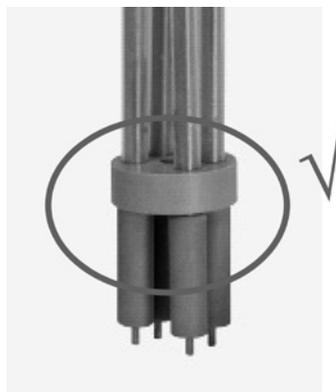
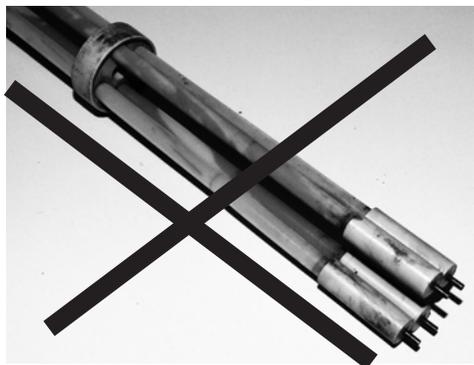


Fig. 5

Esempi di installazione

LRGT 16-1, LRGT 16-2, LRGT 17-1

Misurazione della conduttività, installazione diretta del trasmettitore su tronchetto a lato della caldaia

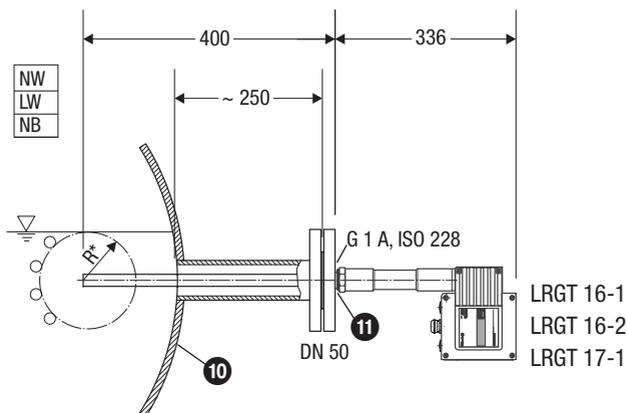


Fig. 6

R*: LRGT 16-1, LRGT 17-1 R = 30 mm
LRGT 16-2 R = 60 mm

Misurazione della conduttività e spurgo continuo caldaia, installazione diretta del trasmettitore di conduttività tramite connessione a T con connessione della valvola spurgo continuo

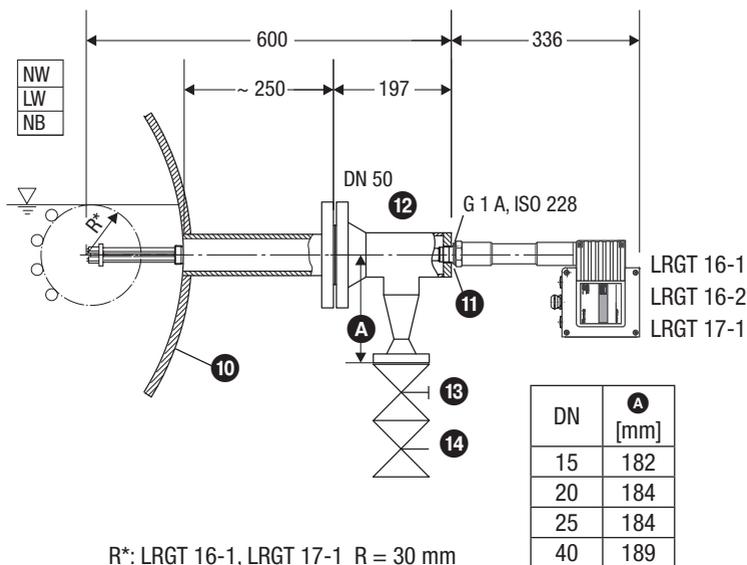


Fig. 7

R*: LRGT 16-1, LRGT 17-1 R = 30 mm
LRGT 16-2 R = 60 mm

LRGT 16-1, LRGT 16-2, LRGT 17-1 Continua

Misurazione della conduttività e spurgo continuo, installazione del trasmettitore di conduttività nella linea di spurgo tramite barilotto esterno

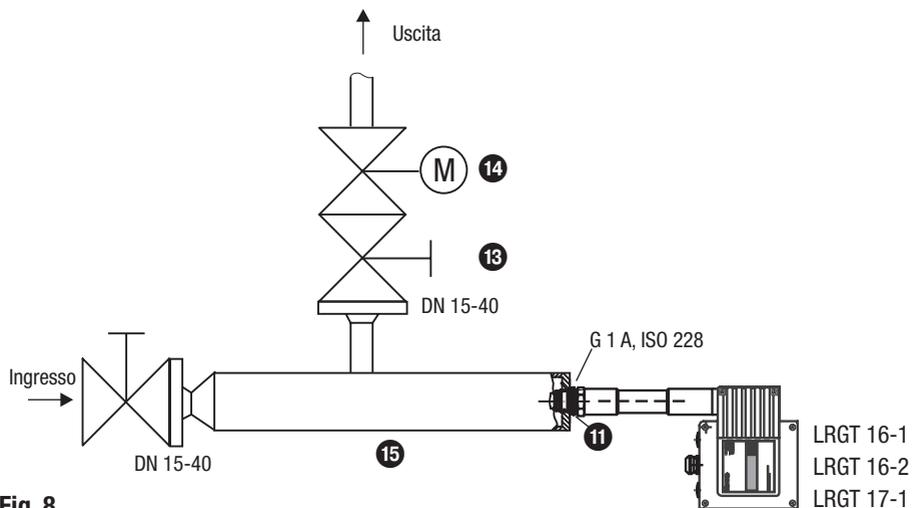


Fig. 8

Legenda

- | | | | |
|----|---|----|--|
| 10 | Corpo caldaia | 19 | Dado di fissaggio custodia con filettatura |
| 11 | Anello di tenuta 33 x 39, forma D, DIN 7603 1.4301, ricotto in bianco | 20 | Interruttore di codice |
| 12 | Connessione a T, lato caldaia DN 50 | 21 | LED 1 verde |
| 13 | Valvola di intercettazione GAV | 22 | LED 2 rosso |
| 14 | Valvola spurgo continuo BAE | 23 | Terminali per conduttori dell'elettrodo e per la massa |
| 15 | Barilotto di misura | 24 | Morsettiera |
| 16 | Viti del coperchio (cacciavite a croce M4) | 25 | Vite di fissaggio scheda elettronica |
| 17 | Coperchio della custodia | 26 | Connessioni per la massa |
| 18 | Pressacavo CEM M 20 x 1,5 | | |

Collegamento elettrico

LRGT 16-1, LRGT 16-2, LRGT 17-1

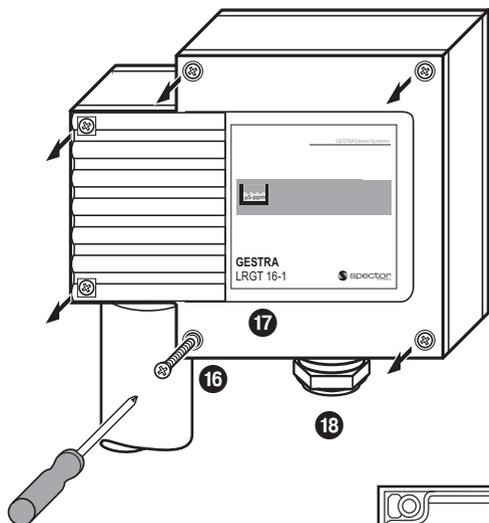


Fig. 9

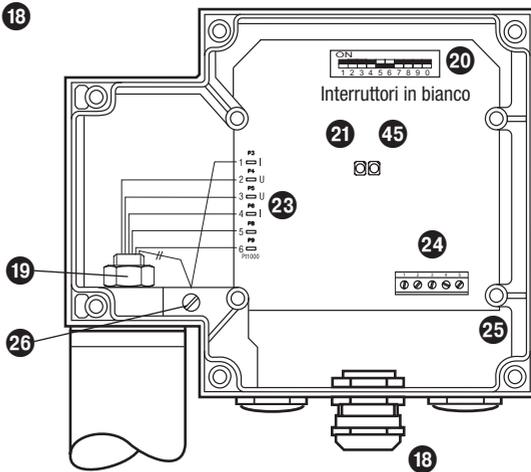


Fig. 10 LRGT 16-1
(rappresentazione senza coperchio)

Collegamento del trasmettitore di conduttività

Un dado autobloccante 19 collega la custodia con filettatura all'elettrodo. La custodia con filettatura può essere ruotata di +/- 180° per il miglior posizionamento dei cavi (uscite cavi).

Connessioni per LRGT 16-1, LRGT 16-2, LRGT 17-1

Per il collegamento del trasmettitore di conduttività utilizzare un cavo di controllo schermato multi filo con sezione minima di 0,5 mm², ad es. LiYCY 4 x 0,5 mm², lunghezza massima 100 m.

Posare il cavo di collegamento lontano da cavi dell'alta tensione.

1. Svitare le viti del coperchio **16** e togliere il coperchio **17**. La freccia sul coperchio rimanda alla targhetta dati. **Fig. 1, 9**
2. Staccare la morsettiera **24** dalla scheda elettronica.
3. Allentare il dado **31** del pressacavo **18** e togliere l'inserto lamellare **29**. **Fig. 11**
4. Tagliare la guaina esterna del cavo **32** ed esporre lo schermo a maglia **28** per ca. 10 – 15 mm.
5. Inserire il dado **31** e l'inserto lamellare **29** con l'anello di tenuta **30** sul cavo.
6. Ripiegare lo schermo a maglia **28** verso l'esterno ad angolo retto (90°).
7. Ripiegare lo schermo a maglia **28** in direzione della guaina esterna, ovvero complessivamente di 180°.
8. Spingere l'inserto lamellare **29** con l'anello di tenuta **30** nel corpo del pressacavo **27**, ruotare brevemente in entrambe le direzioni, inserire quindi l'elemento anti rotazione.
9. Serrare con forza il dado **31**.
10. Collegare i singoli conduttori alla morsettiera **24** secondo lo schema elettrico.
11. Inserire la morsettiera **24** sulla scheda elettronica.
12. Rimettere il coperchio **17** e serrare le viti del coperchio **16**.



Fig. 11

Legenda

- | | |
|--|-----------------------------|
| 20 Interruttore di codice | 28 Schermo a maglia |
| 23 Terminali per conduttori dell'elettrodo e per la massa | 29 Inserto lamellare |
| 24 Morsettiera | 30 Anello di tenuta |
| 26 Connessioni per la massa | 31 Dado |
| 27 Corpo del pressacavo | 32 Cavo schermato |

Schema elettrico dei trasmettitori di conduttività LRGT 16-1, LRGT 17-1

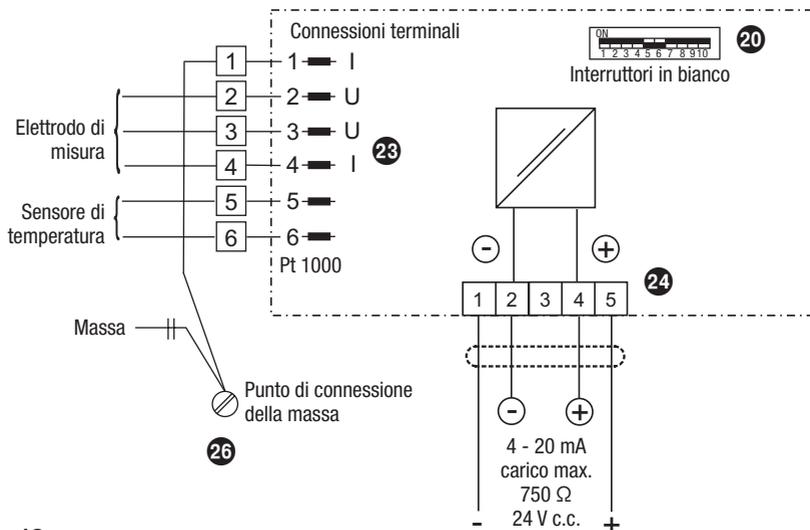


Fig. 12

Schema elettrico trasmettitori di conduttività LRGT 16-2

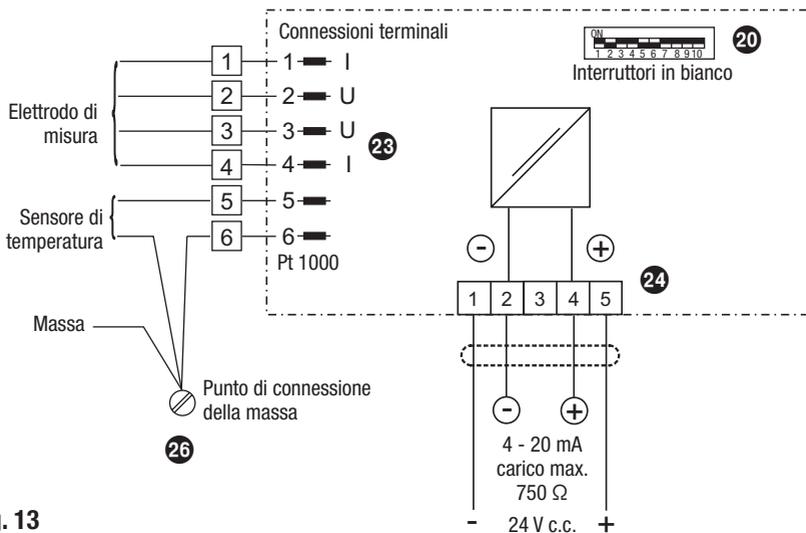


Fig. 13

Alimentatore di sicurezza per LRGT 16-1, LRGT 16-2, LRGT 17-1

I trasmettitori di conduttività devono essere alimentati con una tensione continua di 24 V c.c. proveniente da alimentatore di sicurezza (ad es. Siemens SITOP PSU100C 24V/0,6A), questo alimentatore prevede un livello di isolamento contro i contatti pericolosi come per DIN EN 50178 oppure DIN EN 61010-1 oppure DIN EN 60730-1 o anche DIN EN 60950 (separazione elettrica di protezione). L'alimentatore deve essere equipaggiato con un dispositivo di protezione secondo DIN EN 61010-1.

Attrezzi

- Cacciavite misura 1
- Cacciavite misura 2,5, completamente isolato secondo VDE 0680-1

Impostazione di fabbrica

I trasmettitori di conduttività vengono forniti con i seguenti valori impostati di fabbrica:

LRGT 16-1, LRGT 17-1

- Campo di misura: 0,5 $\mu\text{S/cm}$ - 500 $\mu\text{S/cm}$ (a 25°C) come **campo di misura preferito**
- Coefficiente di temperatura: 2,1 (% / °C)

LRGT 16-2

- Campo di misura: 100 $\mu\text{S/cm}$ - 7000 $\mu\text{S/cm}$ (a 25°C)
- Coefficiente di temperatura: 2,1 (% / °C)

Messa in esercizio

Inserimento della tensione di alimentazione e apertura della custodia con filettatura

Controllare che il trasmettitore di conduttività sia collegato come mostrato sullo schema elettrico **Fig. 12, 13** e quindi applicare la tensione di alimentazione.

Per la messa in esercizio aprire la custodia con filettatura allentando le viti del coperchio **16** e estrarre il coperchio **17**. La freccia sul coperchio rimanda alla targhetta dati.

Fig. 1, 9

Scelta del campo di misura e dell'uscita valore istantaneo

Per selezionare i parametri del trasmettitore di conduttività aprire la custodia e utilizzare l'interruttore di codice a 10 poli. L'interruttore di codice serve anche per variare la costante di cella onde poter eseguire un corretto aggiustaggio. I valori impostati in fabbrica sono evidenziati in grigio nelle tabelle seguenti.

1. Stabilire il campo di misura del trasmettitore di conduttività in funzione della conduttività dell'acqua della caldaia a vapore.
2. Impostare il campo di misura desiderato utilizzando l'interruttore di codice. Per selezionare i singoli interruttori di codice utilizzare ad es. una penna a sfera.

LRGT 16-1, LRGT 17-1

Interruttore di codice			Campo di misura ($\mu\text{S}/\text{cm}$ a 25 °C)		Corrente d'uscita mA = $\mu\text{S}/\text{cm}$		
1	2	3			4 mA corrisponde a	20 mA corrisponde a	
OFF	OFF	OFF	0,5	20	0,5	20	
ON	OFF	OFF		100		100	
OFF	ON	OFF		200		200	
ON	ON	OFF		500		500	
Impostazione di fabbrica							
OFF	OFF	ON		1000		1000	
ON	OFF	ON		2000		2000	
OFF	ON	ON		6000		6000	
ON	ON	ON		12000		12000	

LRGT 16-2

Interruttore di codice			Campo di misura ($\mu\text{S}/\text{cm}$ a 25 °C)		Corrente d'uscita mA = $\mu\text{S}/\text{cm}$		
1	2	3			4 mA corrisponde a	20 mA corrisponde a	
OFF	OFF	OFF	100	3000	100	3000	
ON	OFF	OFF		5000		5000	
OFF	ON	OFF		7000		7000	
Impostazione di fabbrica							
ON	ON	OFF		10000		10000	

Sceita del campo di misura e dell'uscita valore istantaneo



Nota

- Applicando la tensione di alimentazione (durante l'avviamento) il primo valore di corrente in uscita sarà 4 mA, la corrente quindi salirà gradualmente fino a raggiungere il valore di funzionamento.

Controllo dell'impostazione del coefficiente di temperatura T_k

Il coefficiente di temperatura T_k impostato in fabbrica, per una compensazione lineare riferita a 25°C è di 2,1 % / °C. Dopo aver raggiunto la temperatura di servizio è possibile variare questa impostazione eseguendo una misura di comparazione, ad es. durante la messa in servizio.

Se si nota una deviazione tra il valore indicato di conduttività e il valore misurato, correggere la lettura del trasmettitore impostando un basso o un alto coefficiente di temperatura. Continuare a modificare l'impostazione T_k gradino per gradino sino a che il valore di conduttività indicato sia accettabile. Attendere da 1 a 2 minuti dopo ogni gradino affinché i valori si stabilizzino.

Interruttore di codice				Coefficiente di temperatura T_k (% / °C)
4	5	6	7	
OFF	OFF	OFF	OFF	0 (non compensato)
ON	OFF	OFF	OFF	1,6
OFF	ON	OFF	OFF	1,7
ON	ON	OFF	OFF	1,8
OFF	OFF	ON	OFF	1,9
ON	OFF	ON	OFF	2,0
OFF	ON	ON	OFF	2,1
Impostazione di fabbrica				
ON	ON	ON	OFF	2,2
OFF	OFF	OFF	ON	2,3
ON	OFF	OFF	ON	2,4
OFF	ON	OFF	ON	2,5
ON	ON	OFF	ON	2,6
OFF	OFF	ON	ON	2,7
ON	OFF	ON	ON	2,8
OFF	ON	ON	ON	2,9
ON	ON	ON	ON	3,0

Funzionamento

Correzione del valore misurato

- Se viene rilevata una differenza tra il valore di conduttività indicato ed il valore effettivo si può correggere tale differenza modificando l'impostazione del coefficiente di temperatura T_k . Per l'impostazione dei valori e la procedura, ved. a pag. 20.
- Solo se il coefficiente di temperatura **non** è sufficiente per la compensazione sarà necessario modificare la costante di cella.



Nota

- Per le procedure Correzione della costante di cella, Prova di funzionamento e Indicatori a LED aprire la custodia con filettatura allentando le viti del coperchio **16** e estrarre il coperchio **17**. La freccia sul coperchio rimanda alla targhetta dati. **Fig. 1, 9**

Correzione della costante di cella

La costante di cella è determinata dalla caratteristica geometrica della sonda e influenza il calcolo della conduttività. Questa costante, durante il funzionamento, può variare, ad es. per l'accumulo di sporcizia.

- In funzione della deviazione spostare gli interruttori di codice 8 o 9 brevemente sulla posizione ON e quindi sulla posizione OFF.
- Ripetere questa procedura gradino per gradino fino a che il valore indicato sia corretto.
- Se il trasmettitore e il regolatore di conduttività sono lontani quest'operazione dovrà essere eseguita con l'aiuto di una seconda persona oppure misurando la corrente di uscita del trasmettitore.
- Se la taratura non è possibile smontare il trasmettitore e pulire le superfici di misura ovvero le sonde.



Nota

Ripetere questa procedura **Correzione della costante di cella** sino a ottenere lo stesso valore di conduttività letta e misurata. La costante di cella può essere riportata al valore di default. Per far questo spostare gli interruttori di codice 8 e 9 simultaneamente su ON e dopo circa 1 secondo ritornare indietro (su OFF).

Deviazioni dalla conduttività indicata	Interruttore di codice			Indicatori a LED	
	8	9	Funzionamento	verde	rosso
nessuna	OFF	OFF	nessun cambio		
Valore indicato sotto il valore misurato di riferimento	ON	OFF	Costante di cella aumenta		lampeggia velocemente
Valore indicato sopra il valore misurato di riferimento	OFF	ON	Costante di cella diminuisce	lampeggia velocemente	
	ON	ON	Ristabilisce i valori impostati in fabbrica	entrambi lampeggiano velocemente	

Funzionamento

Prova di funzionamento

1. Per la prova di funzionamento del trasmettitore di conduttività selezionare l'interruttore di codice 10 su ON per simulare un valore che supera il campo di misura e una corrente di uscita di 20 mA.
2. Dopo la simulazione riportare l'interruttore di codice su OFF.

Interruttore di codice 10	Prova di funzionamento
OFF	Funzionamento normale
ON	Simulazione: campo di misura superato

Indicatori a LED

I due diodi emettitori di luce al centro della scheda elettronica indicano lo stato del trasmettitore di conduttività.

Funzionamento normale	LED, verde	LED, rosso	Corrente di uscita [mA]
Conduttività da 0 a + 10 % del campo di misura		illuminato	proporzionale al campo di misura
Conduttività da 10 a + 90 % del campo di misura	illuminato	illuminato	proporzionale al campo di misura
Conduttività da 90 a + 100 % del campo di misura	illuminato		proporzionale al campo di misura

Indicazioni anomalie e rimedi

Indicazioni, diagnosi e rimedi



Attenzione

Prima di iniziare la ricerca guasti controllare:

Tensione di alimentazione:

L'apparecchio è alimentato con la tensione specificata sulla targhetta dati?

Cablaggio:

I collegamenti sono conformi allo schema elettrico?

Indicazioni anomalie	
L'apparecchio non funziona accuratamente	
Errore	Rimedio
Elettrodo(i) di misura del trasmettitore imbrattati.	Pulire l'elettrodo(i) di misura (ved. manutenzione)
Disco distanziatore PEEK  spostato. Solo LRGT 16-2	Spostare il disco distanziatore verso il basso fino alla punta di misura. (Fig. 5 , pagina 12)
L'indicazione della conduttività è più grande del valore effettivo.	Ridurre il coefficiente di temperatura T_K alla messa in servizio. Ridurre la costante di cella durante il funzionamento.
L'indicazione della conduttività è minore del valore effettivo.	Aumentare il coefficiente di temperatura T_K alla messa in servizio. Aumentare la costante di cella durante il funzionamento.
Cambiando i valori della costante di cella non si ottengono i valori desiderati.	Rimuovere il trasmettitore di conduttività, pulire la superficie di misura e/o l'elettrodo.



Nota

Se la conduttività visualizzata non può essere spiegata o non è possibile escludere una precedente modifica della costante di cella, tale costante deve essere riportata ai valori impostati in fabbrica. Ved. **Correzione della costante di cella**.

Dopo il reset eseguire nuovamente la messa in servizio.

L'apparecchio non funziona	
Errore	Rimedio
Guasto della tensione di alimentazione	Inserire la tensione di alimentazione. Controllare tutti i collegamenti elettrici.
Scheda elettronica difettosa	Controllare e / o sostituire la scheda elettronica (pag. 25).
Il collegamento di massa alla caldaia è interrotto.	Pulire la le superfici di tenuta e avvitare il trasmettitore di conduttività su un anello di tenuta metallico 33 x 39, forma D, DIN 7603, 1.4301, ricotto in bianco. Non utilizzare canapa o nastro in PTFE per la tenuta dell'elettrodo



Nota

- Per monitorare i LED per le anomalie, aprire la custodia con filettatura allentando le viti del coperchio ⑯ e estrarre il coperchio ⑰. La freccia sul coperchio rimanda alla targhetta dati. **Fig. 1, 9**

Indicazioni anomalie			
I LED segnalano un'anomalia			
Visualizzazione	Corrente di uscita [mA]	Errore	Rimedio
LED rosso lampeggia	0	Linee dell'elettrodo interrotte oppure superficie di misura / elettrodi non immersi.	Controllare le connessioni della sonda (scheda elettronica, terminali 1-4). Se necessario sostituire l'apparecchio. Controllare il livello dell'acqua e l'installazione.
	0	Cortocircuito conduttori elettrodo	Controllare le connessioni della sonda (scheda elettronica, terminali 1-4). Se necessario sostituire l'apparecchio.
	4	Valore di setpoint sotto lo 0%, ad es. superficie di misura / elettrodo non immersi.	Controllare il livello dell'acqua e l'installazione
LED verde lampeggia	20	Valore di setpoint sopra il 100%, ad es. campo di misura troppo stretto.	Impostare un campo di misura più grande.
I LED rosso e verde lampeggiano alternatamente	0	La temperatura della custodia con filettatura supera 85°C	Controllare la temperatura ambiente, assicurarsi che non superi 70 °C.
I LED rosso e verde lampeggiano alternatamente	0,5	Le connessioni della termoresistenza sono interrotte o in cortocircuito. Termoresistenza difettosa. Uscire dall'intervallo 0 - 280°C.	Controllare le connessioni della termoresistenza (scheda elettronica, terminali 5-6). Se necessario sostituire l'apparecchio.
I LED rosso e verde lampeggiano alternatamente rapidamente	20	Interruttore di codice 10 su ON	Portare l'interruttore di codice 10 su OFF

Controllare la scheda elettronica

1. Allentare le viti del coperchio **16** e togliere il coperchio **17**. La freccia sul coperchio rimanda alla targhetta dati. **Fig. 1, 9**
2. Sfilare i conduttori dell'elettrodo dai terminali 1-4 sulla scheda elettronica.
3. Collegare assieme i terminali 1+2 e 3+4 rispettivamente.
4. Ai terminali 2+3 collegare la resistenza 1 kOhm.
5. Il valore visualizzato deve essere ca. 1000 $\mu\text{S}/\text{cm}$.
6. Se si raggiunge questo valore rimuovere la resistenza e ripristinare lo stato originario. In caso contrario sostituire la scheda elettronica.

Sostituzione della scheda elettronica

1. Allentare le viti del coperchio **16** e togliere il coperchio **17**. La freccia sul coperchio rimanda alla targhetta dati. **Fig. 1, 9**
2. Sfilare i conduttori dell'elettrodo dai terminali sulla scheda elettronica.
3. Rimuovere la morsettiere **24**.
4. Allentare il collegamento a massa **23**.
5. Svitare le viti di fissaggio **25** della scheda elettronica e rimuovere la scheda.
La scheda è disponibile come ricambio.

N. d'ordine	LRGT 16-1 LRGT 17-1	LRGT 16-2
321320	LRV 1-40 24 V c.c.	
321370		LRV 1-42 24 V c.c.

6. Installare la nuova scheda elettronica con ordine inverso.



Nota

Nel caso di ordini di parti di ricambio si prega di indicare la versione e il numero del materiale indicato sulla targhetta dati.

Dopo la sostituzione della scheda elettronica ripetere la messa in servizio.

Controllare la lettura sui regolatore di conduttività LRR 1-51, LRR 1-53, e su KS 90-1 e avviare la procedura di comparazione.

Se esistono differenze, correggere la costante di cella del trasmettitore di conduttività.

Se si verificano errori non risolvibili con l'aiuto delle presenti istruzioni per l'uso, rivolgersi al nostro Servizio di assistenza clienti.

Manutenzione

Avvertenza di sicurezza

L'apparecchio deve essere installato, collegato e messo in funzione solo da personale competente e qualificato.

Manutenzione e configurazione devono essere eseguite solo da personale qualificato, che attraverso adeguati training, abbia raggiunto un notevole livello di competenze.



Pericolo

Allentando il trasmettitore di conduttività vapore e acqua calda usciranno violentemente!
Rischio di gravi ustioni su tutto il corpo!

Smontare il trasmettitore di conduttività solo con pressione della caldaia pari a 0 bar!

Il trasmettitore di conduttività è molto caldo durante il funzionamento!

Rischio di gravi ustioni a mani e braccia.

Prima di iniziare lavori di installazione o manutenzione assicurarsi che il trasmettitore sia freddo!

Pulizia degli elettrodi di misura

Il trasmettitore di conduttività deve essere installato e rimosso solo da personale competente e qualificato. Vedere le note del capitolo "Installazione" a pagina 11 e 12.

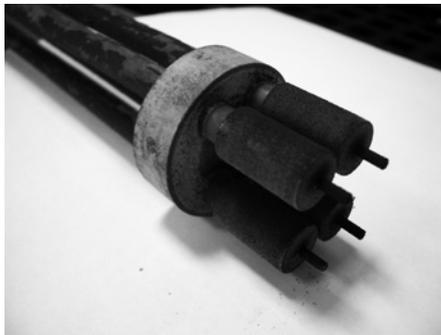
Per pulire l'elettrodo (gli elettrodi) di misura mettere fuori esercizio e smontare il trasmettitore di conduttività.

Pulire l'elettrodo di misura (**LRGT 16-1**, **LRGT 17-1**) o gli elettrodi di misura (**LRGT 16-2**):

- Pulire le incrostazioni leggere con un panno privo di grasso.
- Rimuovere le incrostazioni con tessuto smerigliato (grana media, ad es. grana 400 µm).

Negli apparecchi **LRGT 16-1**, **LRGT 17-1** è possibile allentare anche la vite senza testa di sicurezza ④, svitare manualmente il tubo di misura ② per pulire l'elettrodo e la superficie di misura. **Fig. 2**

Esempio di elettrodi di misura sporchi





Pericolo

Durante la pulizia non piegare la punta / delle punte degli elettrodi e proteggerle dagli urti violenti.



Nota

Dopo la pulizia della punta / delle punte degli elettrodi, senza modifica delle impostazioni il trasmettitore di conduttività visualizzare nuovamente la conduttività corretta. La modifica della costante di cella è necessaria solo in rari casi.

Smontaggio e smaltimento del trasmettitore di conduttività

Smontaggio e smaltimento dei trasmettitori di conduttività LRGT 16-1, LRGT 16-2, LRGT 17-1

1. Togliere la tensione di alimentazione.
2. Allentare le viti del coperchio **16** e togliere il coperchio **17**.
3. Scollegare i conduttori dalla morsettiera **24** e sfilare i conduttori dal pressacavo.
4. Assicurarsi che l'apparecchio non sia né caldo né sotto pressione prima di rimuoverlo.

Per lo smaltimento del trasmettitore di conduttività attenersi alle norme di legge sullo smaltimento dei rifiuti.



L'elenco delle sedi nel mondo è disponibile su: www.gestra.com

GESTRA AG

Münchener Straße 77

28215 Bremen

Germany

Telefono +49 421 3503-0

Telefax +49 421 3503-393

E-mail info@de.gestra.com

Web www.gestra.de