



GESTRA Sistemi per vapore

LRR 1-50

LRR 1-51

IT
Italiano

Manuale d'installazione e uso 819277-00

Regolatore di conduttività NRR 1-50

Regolatore di conduttività NRR 1-51

Indice

Pagina

Note importanti

Corretto utilizzo	4
Funzionamento	4
Funzione	5
Note di sicurezza.....	6

Direttive e Normative standard

Direttiva PED (Pressure Equipment Directive) 97/23/EC	7
Bollettino VdTÜV "Water Monitoring 100"	7
Direttiva LV (Bassa tensione) e EMC (Compatibilità elettromagnetica)	7
ATEX (Atmosphère Explosible)	7
Note su Dichiarazione di conformità / Dichiarazione del costruttore CE	7

Dati tecnici

LRR 1-50, LRR 1-51	8
Solo LRR 1-50.....	9
Solo LRR 1-51.....	9
LRR 1-50, LRR 1-51.....	9
Composizione della fornitura	9
Targhetta dati / Marcature.....	10

Installazione del regolatore di conduttività: (nel quadro)

Dimensioni LRR 1-50, LRR 1-51	11
Legenda.....	11
Montaggio in quadro di controllo	11

Collegamenti del regolatore di conduttività: (nel quadro)

Schema dei collegamenti per regolatore di conduttività LRR 1-50	12
Legenda.....	12
Schema dei collegamenti per regolatore di conduttività LRR 1-51	13
Legenda.....	13
Collegamento tensione di alimentazione.....	14
Connessione contatti di uscita.....	14
Collegamento sonde di conduttività LRG 12-2, LRG 16-4, LRG 17-1 e LRG 19-1, termometro a termoresistenza TRG 5-..	14
Connessioni della sonda di conduttività LRG 16-9	14
Connessioni del trasmettitore di conduttività LRGT 1.-..	15
Collegamento uscita del valore istantaneo.....	15
Attrezzi.....	15

Connessioni sonda di conduttività / trasmettitore: (sull'impianto)

Collegamento sonde di conduttività LRG 12-2, LRG 16-4, LRG 17-1 e LRG 19-1, termometro a termoresistenza TRG 5-..	16
Connessioni della sonda di conduttività LRG 16-9	16
Connessioni del trasmettitore di conduttività LRGT 1.-.	16

Valori impostati in fabbrica17**Modifica delle impostazioni eseguite in fabbrica**

Selezione dell'unità di misura	18
Attrezzi	18

Funzioni del regolatore di conduttività

Chiave dei codici del visualizzatore	19
--------------------------------------	----

Procedura di primo avviamento

Impostazione parametri	20
Regolatore di conduttività LRR 1-50: Impostazioni punti di intervento e parametri	21
Regolatore di conduttività LRR 1-51: Impostazioni punti di intervento e parametri	22

Funzionamento, allarmi e prove

Regolatore di conduttività LRR 1-50, LRR 1-51: Indicazioni e controllo delle funzioni del contatto di uscita MAX	23
---	----

Ricerca guasti

Indicazioni, diagnosi e rimedi	24
--------------------------------	----

Ulteriori note

Protezioni contro le interferenze ad alta frequenza	25
Smantellamento / sostituzione dell'apparecchio	25
Eliminazione	25

Note importanti

Corretto utilizzo

Il regolatore di conduttività LRR 1-50 / LRR 1-51 associato alle sonde di conduttività LRG 1-.. e al trasmettitore di conduttività LRGT 1-.. è usato come limitatore e regolatore di conduttività, per esempio in caldaie a vapore, impianti di acqua calda pressurizzata come pure per serbatoi di condensa. Il regolatore di conduttività indica quando il punto limite di conduttività MAX è stato raggiunto e apre o chiude la valvola di blowdown.

Il regolatore di conduttività è progettato per un uso con sonde di conduttività e trasmettitori dei seguenti tipi: Regolatore conduttività LRR 1-50 con sonde di conduttività LRG 12-2, LRG 16-4, LRG 16-9, LRG 17-1 e LRG 19-1; Regolatore conduttività LRR 1-51 con trasmettitori di conduttività LRGT 16-1, LRGT 16-2 e LRGT 17-1.

Funzionamento

Spurgo continuo della caldaia (blowdown alto)

Durante il processo di vaporizzazione la concentrazione dei solidi non volatili disciolti (TDS) aumenta in funzione del consumo di vapore. Se la concentrazione del TDS (=Total Dissolved Solids – Solidi Totali Disciolti) supera i limiti suggeriti dal costruttore della caldaia, si verifica un aumento della densità dell'acqua e di trascinamento di solidi nel vapore e nelle linee di distribuzione. Come conseguenza, la sicurezza operativa viene ridotta e la caldaia e/o le linee di distribuzione possono essere danneggiate. Per mantenere la concentrazione del TDS a livelli accettabili, una piccola parte dell'acqua di caldaia deve essere spurgata continuamente o ad intervalli (tramite una valvola di blowdown), ovviamente per mantenere il livello deve essere inserita in caldaia acqua fresca. La conduttività elettrica - nel nostro caso funzione del TDS contenuto nell'acqua di caldaia - è misurata in microSiemens/cm ($\mu\text{S/cm}$). In alcuni paesi viene utilizzato il ppm (parti per milione) al posto del $\mu\text{S/cm}$. Conversione: $1\text{ }\mu\text{S/cm} = 0,5\text{ ppm}$.

Posizione operative della valvola di blowdown

Lo spurgo continuo -blowdown- (conosciuto anche come blowdown alto) è un processo che rimuove l'acqua di caldaia superficiale per ridurre la concentrazione dei sali. Come detto dalla denominazione, il blowdown continuo o alto è eseguito su base continua, il che significa che la valvola rimane leggermente aperta (posizione valvola "OPERATING") per permettere l'evacuazione della quantità di acqua necessaria. Per un preciso controllo deve essere effettuata una regolazione accurata della posizione OPERATING. La quantità di acqua da evacuare può essere determinato utilizzando il diagramma di portata della valvola di blowdown.

Isteresi

Il regolatore lavora come regolatore a 2 posizioni, il che significa che la valvola di blowdown si sposta nella posizione OPEN con conduttività maggiore del setpoint. La conduttività dovrà scendere sino al nuovo valore sotto il valore minimo di setpoint compreso il valore d'isteresi impostato HySt. Raggiunto questo valore la valvola si sposterà nella posizione OPERATING.

Compensazione di temperatura

La conduttività elettrica cambia in funzione dell'aumento o diminuzione della temperatura. Per ottenere una lettura significativa è perciò necessario che le misure siano basate sulla temperatura di riferimento: 25° e che la conduttività misurata sia corretta tramite il coefficiente di temperatura tC.

Costante di cella e fattore di correzione

La costante di cella è una caratteristica geometrica dell'elettrodo di conduttività e deve essere presa in considerazione per il calcolo della conduttività. Questa costante, durante il funzionamento, può variare, p.e. per l'accumulo di sporcizia. Le eventuali deviazioni possono essere compensate modificando il fattore di correzione CF.

Pulizia della valvola di blowdown

Per evitare il blocco meccanico della valvola di blowdown può essere eseguito automaticamente un lavaggio. Ad intervalli regolari (impulso Si) la valvola è portata nella posizione di aperto per lavaggio (tempo Sd). Quando il tempo di lavaggio viene superato, la valvola si porta in posizione OPERATING o nella posizione di controllo richiesta.

Funzione

Il **regolatore di conduttività LRR 1-50** in combinazione con la sonda di conduttività LRG 1.-.. misura la conduttività elettrica di liquidi conduttivi. LRG 1.-.. è utilizzata come sonda di conduttività oppure LRG 16-9 con termometro a termoresistenza per il rilievo della temperatura del fluido. Per il rilevamento della temperatura è possibile usare anche una termoresistenza Pt 100 separata.

Il **regolatore di conduttività LRR 1-51** elabora il segnale in corrente, funzione della conduttività, proveniente dal trasmettitore LRGT 1.-.. Questo segnale è poi standardizzato nel regolatore di conduttività in funzione del campo di misura e indicato sul visualizzatore a sette segmenti.

Regolatore di conduttività LRR 1-50: Collegando la sonda di conduttività LRG 1.-.. il segnale di misura emesso viene elaborato e corretto tramite il fattore CF per garantire un perfetto adattamento alle specifiche condizioni dell'impianto.

Nel caso di utilizzo di una termoresistenza, oltre alla misura della conduttività viene presa in considerazione anche la temperatura del fluido. La lettura di conduttività è automaticamente compensata dal regolatore di conduttività in funzione del coefficiente di temperatura **tc** (%/°C). Anche se la temperatura cambia, grazie alla compensazione lineare, il valore misurato è riportato alla temperatura di 25°C nell'intero campo di misura e indicato sul visualizzatore a sette segmenti.

Il **regolatore di conduttività LRR 1-50, LRR 1-51** lavora come **regolatore a 2 posizioni**, il che significa che la valvola di blowdown si sposta nella posizione OPEN con conduttività maggiore del setpoint. Nel momento in cui il valore della conduttività scende sotto il valore di setpoint con relativa isteresi impostata, la valvola si sposta nella posizione OPERATING. Per evitare inutili perdite di acqua, il regolatore chiude automaticamente la valvola nel caso di blocco della caldaia. I due appositi LED segnalano se la valvola di blowdown sta aprendo o chiudendo.

Il limite MAX può essere variato all'interno del campo di misura.

Al superamento del limite MAX, il contatto del relè di uscita viene azionato e il LED MAX si illumina. L'apparecchio sarà resettato nel momento in cui verrà superato il valore dell'isteresi impostata.

Qualsiasi guasto o malfunzionamento della sonda di conduttività, trasmettitore di conduttività, connessioni elettriche o errate impostazioni saranno indicate tramite codice di errore sul visualizzatore a 7 segmenti. In caso di malfunzionamento sarà esposto un allarme di MAX e la valvola di blowdown si porterà in posizione OPERATING.

Se il malfunzionamento si manifesterà solo nel **regolatore di conduttività LRR 1-50, LRR 1-51** sarà esposto un allarme di MAX, la valvola di blowdown si porterà in posizione OPERATING e il sistema riavviato.

Ruotando la manopola si possono modificare i parametri oppure simulare l'allarme di MAX.

La conduttività elettrica è misurata in $\mu\text{S}/\text{cm}$. In alcuni paesi viene utilizzato il ppM (parti per milione) al posto del $\mu\text{S}/\text{cm}$. Conversione: $1\mu\text{S}/\text{cm} = 0,5 \text{ ppM}$. L'interruttore di conduttività può essere impostato come desiderato.

Note di sicurezza

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

Lavori di manutenzione e retrofitting devono essere eseguiti solo da personale qualificato che, dopo adeguati training, abbia raggiunto un notevole livello di competenze.



Pericolo

Le morsettiere dell'apparecchio sono sotto tensione durante funzionamento.

Vi è il pericolo di scosse elettriche!

Togliere **sempre tensione di alimentazione** dall'apparecchio prima di montaggi, rimozioni o connessioni delle morsettiere!



Attenzione

La targhetta dati specifica le caratteristiche tecniche dell'apparecchio. Notare che ogni particolare dell'apparecchio senza la specifica targhetta dati non potrà essere ne inserito ne fatto funzionare.

Direttive e Normative standard

Direttiva PED (Pressure Equipment Directive) 97/23/EC

Gli apparecchi di controllo e monitoraggio conduttività LRG 1...-, LRGT 1...-, LRS 1-5..., LRR 1-5.. soddisfano i requisiti di sicurezza della PED (Pressure Equipment Directive). Gli apparecchi di controllo e monitoraggio conduttività sono approvati EC secondo EN 12952/EN 12953. Queste direttive si occupano, oltre ad altri particolari, di sistemi di limitazione e apparecchi per caldaie a vapore e per impianti per acqua calda (pressurizzata).

Bollettino VdTÜV "Water Monitoring 100"

Il regolatore di conduttività LRR 1-50, LRR 1-51 in combinazione le sonde di conduttività LRG 1... e trasmettitore di conduttività LRGT 1... hanno l'approvazione di tipo secondo VdTÜV Bulletin "Livello acqua 100". Il bollettino VdTÜV "Water Monitoring 100" specifica le caratteristiche di apparecchi per monitoraggio acqua.

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

L'apparecchio soddisfa le richieste della direttiva di bassa tensione 2006/95/EC e la direttiva EMC 2004/108/EC.

ATEX (Atmosphère Explosible)

Secondo la Direttiva europea 94/9/EC l'apparecchio **non** può essere usato in zone con rischio d'esplosione.



Note

Le sonde di conduttività LRG 12-2-4, LRG 16-4, LRG 16-9, LRG 17-1 e LRG 19-1 sono semplici parti di apparecchiature elettriche come definito nella normativa EN 60079-11 sezione 5.7. Secondo la Direttiva Europea 94/9/EC l'apparecchiatura deve essere provvista di barriera Zener approvata, se viene utilizzata in aree potenzialmente esplosive, applicabile in zone Ex 1, 2 (1999/92 EC).

L'apparecchio non è marcato Ex. L'applicabilità delle barriere Zener è certificata in uno schema elettrico separato.

Note su Dichiarazione di conformità / Dichiarazione del costruttore CE

Per dettagli sulle conformità degli apparecchi alle direttive europee, riferirsi alle nostre Dichiarazioni di conformità / Dichiarazioni del costruttore.

Le Dichiarazioni di conformità / Dichiarazione del costruttore sono reperibili in Internet all'indirizzo www.gestra.com/documents oppure possono essere richieste alla nostra società.

Dati tecnici

LRR 1-50, LRR 1-51

Tensione di alimentazione

24 Vcc $\pm$ 20%

Fusibile

esterno 0,5 A (semi ritardato)

Potenza

4 VA

Isteresi

Limite MAX - 3 % del limite MAX impostato, valore fisso

Uscite

2 contatti di scambio, 8 A 250 Vca / 30 Vcc $\cos \varphi = 1$ (valvola di blowdown OPEN, OPERATING, CLOSED).

1 contatto di scambio, 8 A 250 Vca / 30 Vcc $\cos \varphi = 1$ (allarme di MAX, impostabile con interruttore).

Proteggere i carichi induttivi con gruppi RC secondo quanto raccomandato dal costruttore per eliminare le interferenze.

1 uscita analogica 4-20 mA, carico max 500 ohm, per indicazione del valore istantaneo.

Pulsanti e indicazioni

1 manopola rotante con pulsante integrato per impostazione dati e test dell'allarme MAX

1 visualizzatore LED a quattro cifre, sette segmenti verdi

1 LED rosso per allarme MAX

2 LED ambra per indicazione apertura/chiusura valvola di blowdown

1 interruttore di codice a quattro poli, per configurazione

Custodia

Materiale custodia; base: polycarbonato nero; fronte: polycarbonato grigio

Dimensione conduttori: 1 x 4,0 mm² per conduttori rigidi oppure

1 x 2,5 mm² per conduttori flessibili con isolante secondo DIN 46228 oppure

2 x 1,5 mm² per conduttori flessibili con isolante secondo DIN 46228 (min. $\varnothing$ 0,1 mm)

Le morsettiere possono essere asportate

Fissaggio della custodia: Tramite clip su guida TH 35, EN 60715

Sicurezza elettrica

Grado di inquinamento 2 per installazione in quadro elettrico con protezione IP 54, completamente isolato

Protezione

Custodia: IP 40 secondo EN 60529,

Morsettiera: IP 20 secondo EN 60529

Peso

circa 0,2 kg

Solo LRR 1-50

Connessioni della sonda di conduttività

- 1 ingresso per sonda di conduttività LRG 1.-.. (costante di cella 1 cm^{-1}), 3 poli con schermo oppure
- 1 ingresso per sonda di conduttività LRG 16-9 (costante di cella $0,5\text{ cm}^{-1}$), con termoresistenza integrata Pt 100, 3 poli con schermo.

Tensione di misura

0,8 Vpp, impulso con fattore tv = 0,5, frequenza 20-10000 Hz.

Campi di misura

da 1 a 10000 $\mu\text{S/cm}$ a 25 °C oppure da 1 a 5000 ppM a 25 °C.

Solo LRR 1-51

Collegamento del trasmettitore di conduttività

1 ingresso analogico 4-20 mA, p.e. trasmettitore di conduttività LRGT 1.-.., 2 poli con schermo

Punto inferiore del campo di misura SinL

0,5 - 100,0 $\mu\text{S/cm}$, aggiustabile.

Punto superiore del campo di misura SinH

20,0 - 100,0 - 200,0 - 500,0 - 1000,0 - 2000,0 - 3000,0 - 5000,0 - 6000,0 - 7000,0 - 10000,0 $\mu\text{S/cm}$, aggiustabile

LRR 1-50, LRR 1-51

Temperatura ambiente

per apparecchio appena acceso: 0... 55 °C,
durante il funzionamento: -10... 55 °C

Temperatura di trasporto

-20... +80 °C (<100 ore), tempo di scongelamento per apparecchio non in funzione prima che possa essere utilizzato: 24 ore.

Temperatura di magazzinaggio

-20... +70 °C, tempo di scongelamento per apparecchio non in funzione prima che possa essere utilizzato: 24 ore.

Umidità relativa

massimo 95%, non condensante

Approvazioni:

Certificato TÜV

Bollettino VdTÜV "Wasserüberwachung 100" (= Water Monitoring 100):
Richieste relative ad apparecchi di monitoraggio acqua
Approvazione di tipo no. TÜV · WÜL · 12-017 (vedere targhetta dati)

Composizione della fornitura

LRR 1-50

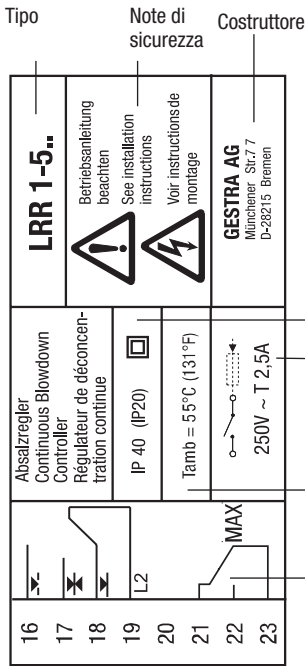
- 1 Regolatore di conduttività LRR 1-50
- 1 Targhetta adesiva 'ppM'
- 1 Manuale d'installazione

LRR 1-51

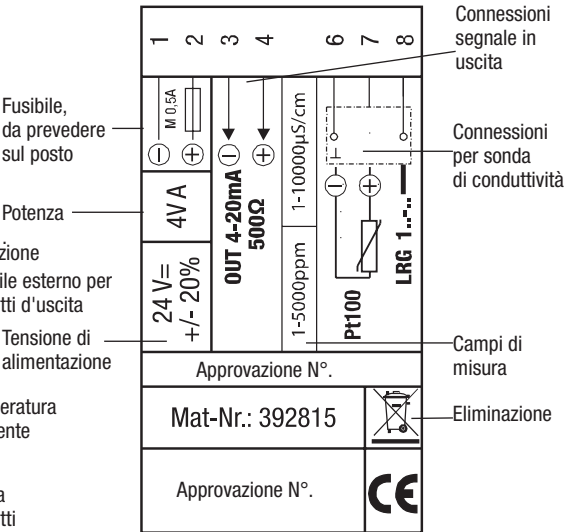
- 1 Regolatore di conduttività LRR 1-51
- 1 Targhetta adesiva 'ppM'
- 1 Manuale d'installazione

Targhetta dati / Marcature

Targhetta dati LRR 1-50, LRR 1-51 in alto



Targhetta dati LRR 1-50 in basso



Targhetta dati LRR 1-51 in basso

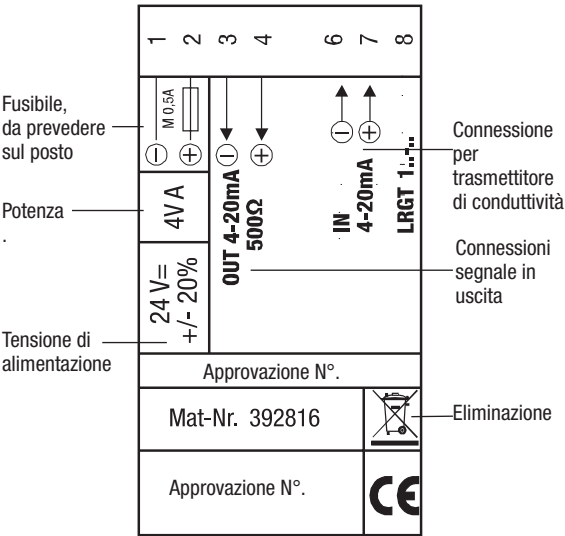


Fig. 1

Installazione del regolatore di conduttività: (nel quadro)

Dimensioni LRR 1-50, LRR 1-51

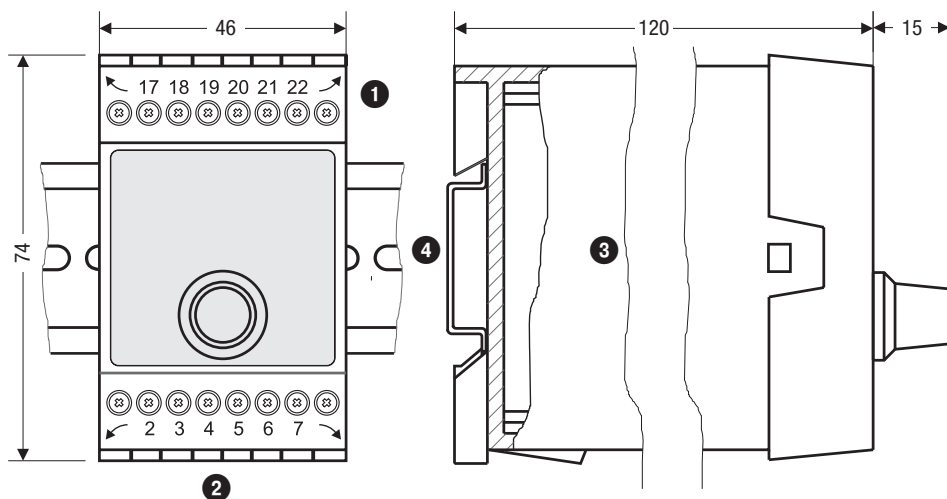


Fig. 2

Legenda

- | | |
|-------------------------|---|
| ❶ Morsettiera superiore | ❸ Custodia |
| ❷ Morsettiera inferiore | ❹ Guida simmetrica tipo TH 35, EN 60715 |

Montaggio in quadro di controllo

I regolatori di conduttività LRR 1-50, LRR 1-51 sono agganciati su guida simmetrica TH 35, EN 60715 in quadri di controllo. Fig. 1 ❹

Collegamenti del regolatore di conduttività: (nel quadro)

Schema dei collegamenti per regolatore di conduttività LRR 1-50

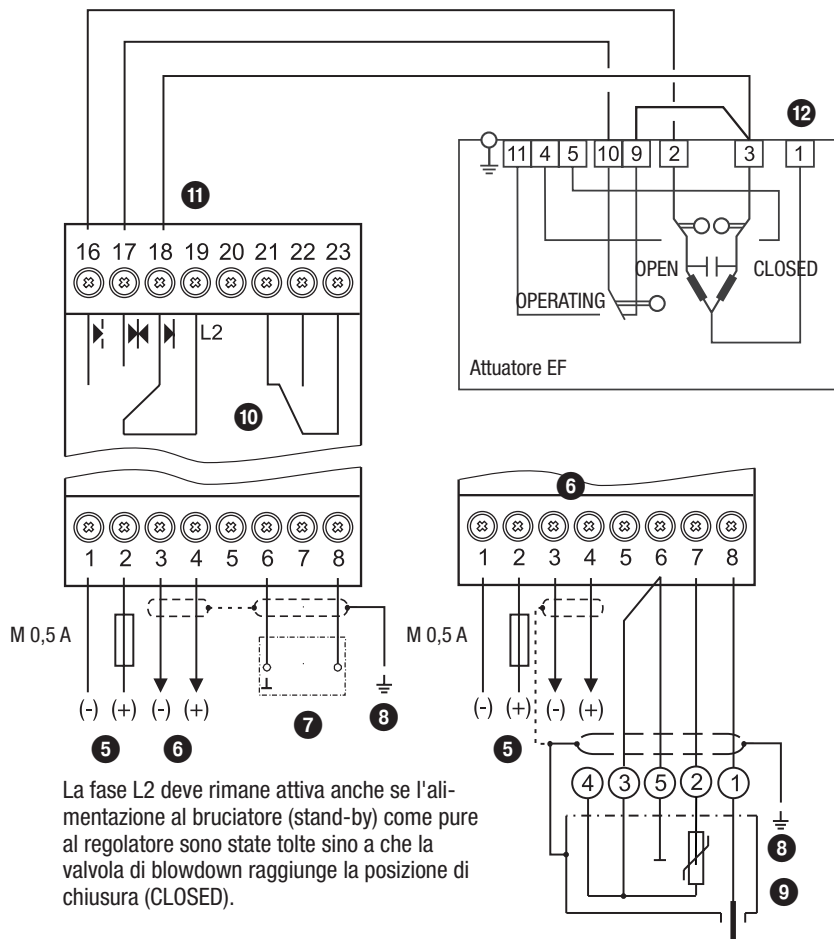


Fig. 3

Legenda

- 5** Connessione alimentazione **24 V cc** con fusibile 0,5 A (semi ritardato) da prevedere sul posto
- 6** Uscita 4-20 mA
- 7** Sonda di conduttività LRG 1-... (Morsetti 6/7: connessione per termo resistenza)
- 8** Punto centrale di massa (CEP) del quadro
- 9** Sonda di conduttività LRG 16-9 con termoresistenza integrata
- 10** Contatto di uscita MAX
- 11** Alimentazione fase L 2
- 12** Alimentazione fase N

Schema dei collegamenti per regolatore di conduttività LRR 1-51

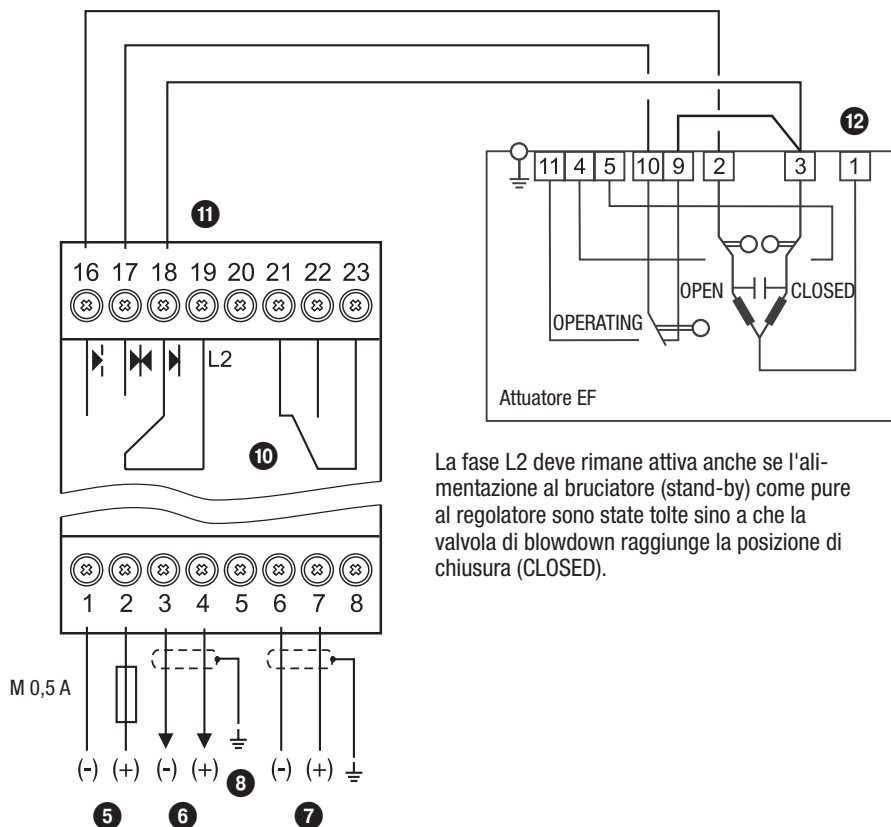


Fig. 4

Legenda

- 5** Connessione alimentazione **24 V cc** con fusibile 0,5 A (semi ritardato) da prevedere sul posto
- 6** Uscita 4-20 mA
- 7** Trasmettitore di conduttività LRGT 1... 4-20 mA, con morsetto per lo schermo
- 8** Punto centrale di massa (CEP) del quadro
- 10** Contatto di uscita MAX
- 11** Alimentazione fase L 2
- 12** Alimentazione fase N

Connessioni del regolatore di conduttività: (nel quadro) – continua –

Collegamento tensione di alimentazione

L'apparecchio è fornito per alimentazione a 24 Vcc, e deve essere protetto con fusibile esterno semi ritardato da 0,5 A. utilizzare un alimentatore di sicurezza con isolamento elettrico sicuro.

L'alimentatore deve essere elettricamente isolato da contatti con tensioni pericolose e deve avere un doppio o rinforzato isolamento secondo uno dei seguenti standard:

DIN EN 50178, DIN EN 61010-1, DIN EN 60730-1 or DIN EN 60950.

Connessione contatti di uscita

Collegare la morsettiera superiore ❶ (morsetti 16-23) secondo la funzione desiderata.

Prevedere un fusibile esterno semi ritardato da 2,5 A per i contatti di uscita.

Commutando carichi induttivi, si producono picchi di tensione che possono influenzare il funzionamento del regolatore e i sistemi di misura. Contatti che inseriscono carichi induttivi devono essere protetti con soppressori come combinazioni RC con caratteristiche specificate dal costruttore.

Quando usato come limitatore di conduttività, il regolatore LRR 1-50, LRR 1-51 non ha interblocco automatico nel caso di superamento del limite MAX.

Se è necessaria una funzione di interblocco questa dovrà essere eseguita nel circuito esterno di sicurezza. Il cablaggio dovrà essere eseguito secondo quanto richiesto dalla EN 50156.

Collegamento sonde di conduttività LRG 12-2, LRG 16-4, LRG 17-1 e LRG 19-1, termometro a termoresistenza TRG 5-..

Per il collegamento dell'apparecchio utilizzare cavo schermato multi filo con sezione minima di 0,5 mm² p.e. LiYCY 4 x 0,5 mm².

Eseguire i collegamenti come da schema elettrico. **Fig. 3**

Collegare lo schermo solo una volta al punto centrale di massa (CEP) del quadro di controllo.

Assicurarsi che i cavi di collegamento dell'apparecchio siano nettamente separati e distanziati dai cavi di potenza.

Connessioni della sonda di conduttività LRG 16-9

La sonda di conduttività LRG 16-9 è provvista di sensore con connessione plug-in di tipo M 12, con 5 poli, codice A, per localizzazione poli vedere **Fig. 3**. Sono disponibili ad extra costo cavi di collegamento assemblati (con connettori maschio/femmina) di varie lunghezze per il collegamento degli apparecchi.

Per il collegamento del regolatore di conduttività LRR 1-50 togliere il connettore ed eseguire i collegamenti come da schema elettrico. **Fig. 3**

Collegare lo schermo al punto centrale di massa (CEP) nel quadro di controllo.

Nel caso di non utilizzo dei cavi precablati, utilizzare cavo schermato a cinque conduttori, p.e. LiYCY 5 x 0,5 mm², per il collegamento dell'apparecchio. Collegare, quindi, dalla parte della sonda un connettore femmina schermato.

Assicurarsi che i cavi di collegamento dell'apparecchio siano nettamente separati e distanziati dai cavi di potenza.

Connessioni del trasmettitore di conduttività LRGT 1.-..

Per il collegamento dell'apparecchio utilizzare cavo schermato multi filo con sezione minima di 0,5 mm², p.e. LiYCY 4 x 0,5 mm², lunghezza massima 100 m.

Eseguire i collegamenti come da schema elettrico. **Fig. 4**

Collegare lo schermo come da schema.

Assicurarsi che i cavi di collegamento dell'apparecchio siano nettamente separati e distanziati dai cavi di potenza.

Collegamento uscita del valore istantaneo

Per il collegamento dell'apparecchio utilizzare cavo schermato multi filo con sezione minima di 0,5 mm², p.e. LiYCY 2 x 0,5 mm², lunghezza massima: 100 m.

Massimo carico consentito 500 Ohm.

Eseguire i collegamenti come da schema elettrico. **Fig. 3, 4**

Collegare lo schermo **solo una volta** al punto centrale di massa (CEP) nel quadro di controllo.

Assicurarsi che i cavi di collegamento dell'apparecchio siano nettamente separati e distanziati dai cavi di potenza.

Qualsiasi apparecchio che vogliate collegare ai terminali per il segnale d'uscita 4-20 mA (opzione) dovrà essere certificato ed avere isolamento doppio o rinforzato secondo DIN EN 50178 oppure DIN EN 61010-1 oppure DIN EN 60730-1 oppure DIN EN 60950 (isolamento elettrico di sicurezza) tra il loop di corrente e le parti vive dell'apparecchio, ammesso che non sia alimentato con tensione extra bassa di sicurezza (SELV).



Attenzione

- Non utilizzare i morsetti liberi come punti di appoggio.

Attrezzi

- Cacciavite a lama da 3,5 x 100 mm, completamente isolato secondo VDE 0680-1.

Connessioni sonda di conduttività / trasmettitore: (sull'impianto)

Collegamento sonde di conduttività LRG 12-2, LRG 16-4, LRG 17-1 e LRG 19-1, termometro a termoresistenza TRG 5-..

Per il collegamento dell'apparecchio utilizzare cavo schermato multi filo con sezione minima di 0,5 mm² p.e. LiYCY 4 x 0,5 mm².

Eseguire i collegamenti come da schema elettrico. **Fig. 3**

Collegare lo schermo solo una volta al punto centrale di massa (CEP) del quadro di controllo.

Massima distanza tra sonda di conduttività / termometro a termoresistenza e regolatore di conduttività: 30 m, con conduttività da 1 a 10 µS/cm: max. 10 m.

Assicurarsi che i cavi di collegamento dell'apparecchio siano nettamente separati e distanziati dai cavi di potenza.

Connessioni della sonda di conduttività LRG 16-9

La sonda di conduttività LRG 16-9 è provvista di sensore con connessione plug-in di tipo M 12, con 5 poli, codice A, per localizzazione poli vedere **Fig. 3**. Sono disponibili ad extra costo cavi di collegamento assemblati (con connettori maschio/femmina) di varie lunghezze per il collegamento degli apparecchi.

Notare che i cavi sopra suggeriti non sono resistenti ai raggi UV, pertanto, se installati all'esterno, devono essere protetti dai raggi UV con tubi in plastica o da canalette.

Per il collegamento del regolatore di conduttività LRR 1-50 togliere il connettore ed eseguire i collegamenti come da schema elettrico. **Fig. 3**

Collegare lo schermo solo una volta al punto centrale di massa (CEP) nel quadro di controllo.

Nel caso di non utilizzo dei cavi precablati, utilizzare cavo schermato a cinque conduttori, p.e. LiYCY 5 x 0,5 mm², per il collegamento dell'apparecchio. Collegare, quindi, dalla parte della sonda un connettore femmina schermato.

Massima distanza tra sonda e regolatore: 30 m, con conduttività da 1 a 10 µS/cm: max. 10 m.

Assicurarsi che i cavi di collegamento dell'apparecchio siano nettamente separati e distanziati dai cavi di potenza.

Connessioni del trasmettitore di conduttività LRGT 1-..

Per il collegamento dell'apparecchio utilizzare cavo schermato multi filo con sezione minima di 0,5 mm², p.e. LiYCY 4 x 0,5 mm², lunghezza massima: 100 m.

Eseguire i collegamenti come da schema elettrico. **Fig. 4**

Collegare lo schermo come da schema.

Assicurarsi che i cavi di collegamento dell'apparecchio siano nettamente separati e distanziati dai cavi di potenza.



Attenzione

- Per la messa in servizio dall'apparecchio riferirsi ai manuali di installazione per LRG 12-2, LRG 16-4, LRG 16-9, LRG 17-1, LRG 19-1, TRG 5-.. e LRGT 1-..
- Assicurarsi che i cavi di collegamento dell'apparecchio siano nettamente separati e distanziati dai cavi di potenza.
- Controllare la connessione dello schermo al punto centrale di massa (CEP) del quadro elettrico.
- Il trasmettitore di conduttività deve essere alimentato separatamente con propria tensione di alimentazione.

Valori impostati in fabbrica

Regolatore di conduttività LRR 1-50

- Punto di intervento MAX AL.Hi = 6000 $\mu\text{S/cm}$
- Setpoint SP = 3000 $\mu\text{S/cm}$
- Banda morta: $\pm 5\%$ del setpoint
- Isteresi:
Setpoint: -10% del setpoint.
Limite MAX: -3% (valore fisso)
- Fattore di correzione CF= 1
- Compensazione temperatura inP: No
- Coefficiente di temperatura tC = $2,1\%$ / $^{\circ}\text{C}$
- Standardizzazione corrente di uscita Sout = 6000 $\mu\text{S/cm}$
- Impulso per spurgo Si = 0 h
- Durata spurgo Sd = 3 minuti (la valvola apre per 3 min e chiude 3 min)
- Interruttore di codice ⑪:
S 2 ON, S1, S3, S4 OFF

Regolatore di conduttività LRR 1-51

- Punto di intervento MAX AL.Hi = 6000 $\mu\text{S/cm}$
- Setpoint SP = 3000 $\mu\text{S/cm}$
- Banda morta: $\pm 5\%$ del setpoint
- Isteresi:
Setpoint: -10% del setpoint.
Limite MAX: -3% (valore fisso)
- Campo minimo del campo di misura SinL = 100 $\mu\text{S/cm}$
- Campo massimo del campo di misura SinL = 6000 $\mu\text{S/cm}$
- Standardizzazione corrente di uscita Sout = 6000 $\mu\text{S/cm}$
- Impulso per spurgo Si = 0 h
- Durata spurgo Sd = 3 minuti (la valvola apre per 3 min e chiude 3 min)
- Interruttore di codice ⑪:
S 2, S3 ON, S1, S4 OFF

Modifica delle impostazioni eseguite in fabbrica



Pericolo

La morsettiere superiore dell'apparecchio è sotto tensione durante funzionamento. Vi è il pericolo di scosse elettriche!

Togliere **sempre tensione** dall'apparecchio prima di montaggi, rimozioni o connessioni delle morsettiere!

Selezione dell'unità di misura

La conduttività elettrica è misurata in $\mu\text{S}/\text{cm}$. In alcuni paesi viene utilizzato il ppM (parti per milione) al posto del $\mu\text{S}/\text{cm}$. Conversione: $1 \mu\text{S}/\text{cm} = 0,5 \text{ ppM}$. Utilizzare l'interruttore di codice 11 per selezionare l'unità di misura desiderata. Questa scelta di unità di misura è applicabile a tutte le letture e impostazioni di conduttività. Se utilizzate come unità di misura il ppM, applicate sulla custodia la targhetta adesiva fornita con l'apparecchio.

Per il cambio dell'unità di misura procedere come segue:

- Inserire un cacciavite in corrispondenza delle frecce a destra e sinistra tra morsettiere e cornice.
- Sbloccare la morsettiere sia a destra che a sinistra. Per questa funzione muovere il cacciavite nella direzione della freccia.
- Togliere la morsettiere.
- Selezionare S4 dell'interruttore di codice 11 su ON = ppM (parti per milione)
- Reinserire la morsettiere inferiore.
- Fornire tensione di alimentazione. L'apparecchio è riattivato.

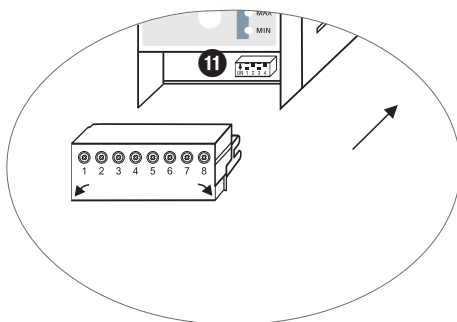
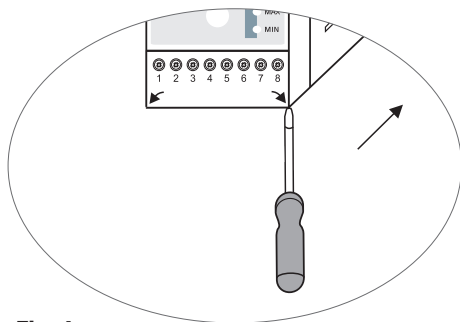


Fig. 4



Attenzione

Non modificare le impostazioni dell'interruttore 11 S1, S2 e S3.

Attrezzi

- Cacciavite a lama da 3,5 x 100 mm, completamente isolato secondo VDE 0680-1.

Funzioni del regolatore di conduttività

Chiave dei codici del visualizzatore

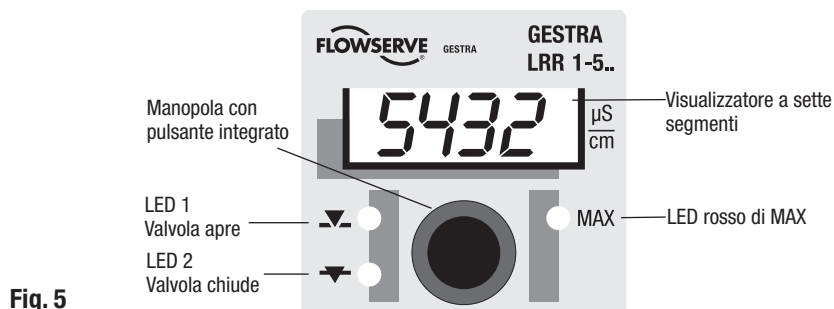


Fig. 5

Codice	Descrizione	
Indicazioni quando la manopola è ruotata a destra:		
AL.Hi	Allarme Alto	Punto di intervento MAX, aggiustabile tra 1 e 9999 µS/cm
SP	Setpoint	Setpoint aggiustabile tra 1 e 9999 µS/cm
HySt	Isteresi	Isteresi, aggiustabile tra 1 e 25% del setpoint

Solo LRR 1-50			Solo LRR 1-51	
CF	Fattore di correzione	Fattore di correzione, aggiustabile tra 0,05 e 5,000, con incrementi di 0,001	Sin.L	Punto minimo del campo di misura, aggiustabile a: 0,0 - 0,5 - 100,0 $\mu\text{S/cm}$
inP	ingresso Pt 100	Compensazione di temperatura YES (no)	Sin.H	Punto massimo del campo di misura, aggiustabile a: 20,0 - 100,0 - 200,0 - 500,0 - 1000,0 - 2000,0 - 3000,0 - 5000,0 - 6000,0 - 7000,0 - 9999,0 $\mu\text{S/cm}$
tC	Coefficiente di temperatura	Coefficiente di temperatura Tk 0,0 - 3,0 % per $^{\circ}\text{C}$, aggiustabili con incrementi di 0,1		

Sout		Uscita per segnale standard in corrente, aggiustabile tra 1 e 9999 $\mu\text{S/cm}$
Si		Impulso per spurgo, aggiustabile tra 0 e 24 h, con incrementi di 1 h.
Sd		Durata impulso per spurgo, aggiustabile tra 1 e 4 minuti, con incrementi di 1 min.
tEst	Prova	Prova di funzionamento dei relè

Indicazioni durante la parametrizzazione:

quit	Annullato	Ingresso non confermato
done	Eseguito	Ingresso confermato

Appaiono in caso di guasti:

E.001	Errore	Sensore di temperatura difettoso, valore di temperatura troppo basso
E.002	Errore	Sensore di temperatura difettoso, valore di temperatura troppo alto
E.005	Errore	Sensore difettoso, valore misurato troppo basso
E.006	Errore	Sensore difettoso, valore misurato troppo alto

Procedura di primo avviamento

Impostazione parametri



Fig. 5

Avvio		
Attività	Visualizzazioni	Funzione
Inserire tensione di alimentazione	Il visualizzatore a sette segmenti indica il tipo e la versione software dell'apparecchio Il visualizzatore a sette segmenti indica il valore istantaneo, i LED sono illuminati	Test di sistema, richiede circa 3 sec. Il sistema passa in modo operativo.
Valore indicato < setpoint	1. LED 1 (indicante "Valve apre") lampeggia. 2. LED 2 (indicante "Valve chiude") lampeggia.	La valvola di blowdown apre durante l'impulso di spurgo (Sd) e quindi si muove verso la posizione OPERATING.
Valore indicato > setpoint	1. LED 1 (indicante "Valve apre") lampeggia. 2. LED 2 (indicante "Valve chiude") lampeggia.	La valvola di blowdown apre. Nel momento in cui il valore della conduttività scende sotto il valore di isteresi impostato HySt, la valvola si sposta nella posizione OPERATING.

Impostazione parametri		
Attività	Visualizzatore a sette segmenti	Funzione
Ruotare la manopola affinché sia indicato il valore desiderato.	Il visualizzatore indica alternativamente il parametro e il valore salvato.	Per selezionare il parametro
Premere e tenere premuto il pulsante (della manopola rotante)	La prima cifra (0000) lampeggia.	La parametrizzazione è attiva. È possibile modificare la prima cifra.
Ruotare la manopola.	Il nuovo valore è indicato.	Per incrementare il valore ruotare la manopola a destra, per ridurlo ruotarla a sinistra.
Premere il pulsante. Ad ogni pressione sul pulsante appare la successiva cifra.	La II, III, IV cifra lampeggia. (da destra verso sinistra)	La II, III o IV cifra può essere modificata ruotando la manopola. Per incrementare il valore ruotare la manopola a destra, per ridurlo ruotarla a sinistra.
Se non sono necessarie altre operazioni:	"quit" viene indicato per un attimo. Quindi il visualizzatore indica alternativamente il parametro e il vecchio valore impostato.	Il sistema ritorna automaticamente al parametro precedente e l'ingresso non è confermato.
Dopo che l'ingresso è stato definito: Premere e tenere premuto il pulsante.	"done" viene indicato per un attimo. Quindi il visualizzatore indica alternativamente il parametro e il nuovo valore impostato.	L'ingresso è confermato il sistema torna automaticamente sul parametro corrente.
Ruotare la manopola affinché il successivo parametro sia indicato. Oppure ruotare la manopola affinché il valore corrente sia indicato. Se non si verificano manovre il valore corrente verrà indicato automaticamente dopo 30 sec.		

Regolatore di conduttività LRR 1-50: Impostazioni punti di intervento e parametri

Aggiustaggio punto di allarme MAX	
Attività	Funzione
Selezionare il parametro AL.Hi, inserire il valore di conduttività desiderato e salvare l'impostazione.	Aggiustare il limite MAX tra 1 e 9999 $\mu\text{S}/\text{cm}$ o tra 1 e 5000 ppm.

Impostazione del Setpoint	
Selezionare il parametro SP, inserire il valore di conduttività desiderato e salvare l'impostazione.	Aggiustare il Setpoint tra 1 e 9999 $\mu\text{S}/\text{cm}$ o tra 1 e 5000 ppm.

Impostazione dell'isteresi	
Selezionare il parametro HySt, inserire il valore percentuale desiderato e salvare l'impostazione.	Impostare l'isteresi, aggiustabile tra 1 e 25% del setpoint

Sonda di conduttività LRG 1.-... Inserire il fattore di correzione	
Selezionare il fattore di correzione CF, inserire il valore richiesto e salvare l'impostazione.	Dopo aver raggiunto la temperatura di servizio misurare la conduttività da un campione prelevato (a 25°C). Inserire il fattore di correzione (per gradini) affinché il valore indicato coincida con il valore del campione. La lettura della conduttività sarà adattata alle specifiche condizioni dell'installazione e qualsiasi deviazione durante il funzionamento sarà compensata.

Sonda di conduttività LRG 1.-... con termoresistenza separata e LRG 16-9	
Abilitazione compensazione di temperatura	
Selezionare il parametro inP e ruotare la manopola a destra. Appare la parola "YES": Salvare l'impostazione.	
Impostazione del coefficiente di temperatura	
Selezionare il parametro tC, inserire il valore percentuale desiderato e salvare l'impostazione.	Dopo aver raggiunto la temperatura di servizio misurare la conduttività da un campione prelevato (a 25°C). Inserire il coefficiente di temperatura (per gradini) affinché il valore indicato coincida con il valore del campione.
Se necessario: Selezionare il fattore di correzione CF, inserire il valore richiesto e salvare l'impostazione.	Durante l'esercizio il valore di conduttività indicato può differire dal valore di riferimento per depositi di sporcizia o contaminazioni dell'elettrodo. Modificare il fattore di correzione (per gradini) affinché il valore indicato coincida con il valore del campione.

Impostazione della corrente di uscita standard	
Selezionare il parametro Sout, inserire il valore di conduttività desiderato e salvare l'impostazione.	Impostare il segnale di uscita standard tra 1 e 9999 $\mu\text{S}/\text{cm}$

Impostazione della durata dell'impulso di spurgo	
Selezionare il parametro Si, inserire il tempo desiderato e salvare l'impostazione.	Impostare l'intervallo di spurgo tra 0 e 24 h.
Selezionare il parametro Sd, inserire il tempo desiderato e salvare l'impostazione.	Impostare la durata di spurgo tra 1 e 4 minuti.

Regolatore di conduttività LRR 1-51: Impostazioni punti di intervento e parametri

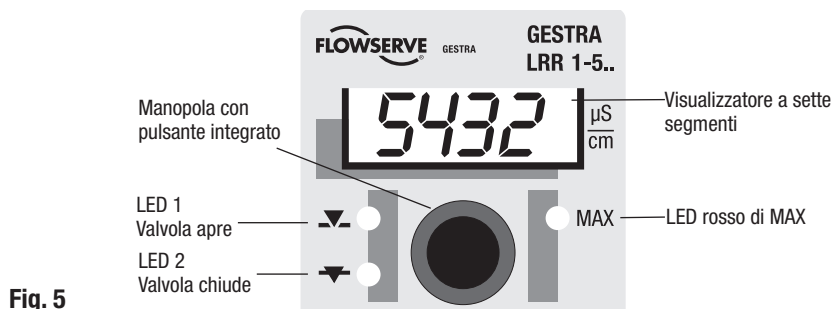


Fig. 5

Aggiustaggio punto di allarme MAX	
Attività	Funzione
Selezionare il parametro AL.Hi, inserire il valore di conduttività desiderato e salvare l'impostazione.	Aggiustare il limite MAX tra 1 e 9999 µS/cm o tra 1 e 5000 ppm.
Impostazione del Setpoint	
Selezionare il parametro SP, inserire il valore di conduttività desiderato e salvare l'impostazione.	Aggiustare il Setpoint tra 1 e 9999 µS/cm o tra 1 e 5000 ppm.
Impostazione dell'isteresi	
Selezionare il parametro HySt, inserire il valore percentuale desiderato e salvare l'impostazione.	Impostare l'isteresi, aggiustabile tra 1 e 25% del setpoint
Impostazione punti di inizio e fine del campo di misura	
Selezionare il parametro Sin.L, inserire il valore di conduttività desiderato e salvare l'impostazione.	Impostare il punto minimo del campo di misura a: 0,0 - 0,5 - 100,0 µS/cm
Selezionare il parametro Sin.H, inserire il valore di conduttività desiderato e salvare l'impostazione.	Impostare il punto massimo del campo di misura a: 20,0 - 100,0 - 200,0 - 500,0 -1000,0 - 2000,0 - 3000,0 - 5000,0 - 6000,0 - 7000,0 - 9999,0 µS/cm
Impostazione della corrente di uscita standard	
Selezionare il parametro Sout, inserire il valore di conduttività desiderato e salvare l'impostazione.	Impostare il segnale di uscita standard tra 1 e 9999 µS/cm
Impostazione della durata dell'impulso di spurgo	
Selezionare il parametro Si, inserire il tempo desiderato e salvare l'impostazione.	Impostare l'intervallo di spurgo tra 0 e 24 h.
Selezionare il parametro Sd, inserire il tempo desiderato e salvare l'impostazione.	Impostare la durata di spurgo tra 1 e 4 minuti.

Funzionamento, allarmi e prove

Regolatore di conduttività LRR 1-50, LRR 1-51: Indicazioni e controllo delle funzioni del contatto di uscita MAX

Funzionamento		
Attività	Visualizzazioni	Funzione
Valore indicato < setpoint	Il valore corrente è mostrato sul visualizzatore a sette segmenti. LED 2 (indicante "Valve chiude") lampeggia, il LED MAX non è illuminato.	Contatto di uscita della valvola 19/17 chiuso. Contatto d'uscita MAX: 21/23 aperto, 22/23 chiuso.

Valore di setpoint superato		
Valore indicato > setpoint	Il valore corrente è mostrato sul visualizzatore a sette segmenti. 1. LED 1 (indicante "Valve apre") lampeggia 2. LED 2 (indicante "Valve chiude") lampeggia, il LED MAX non è illuminato.	La valvola di blowdown apre. Nel momento in cui il valore della conduttività scende sotto il valore di isteresi impostato HySt, la valvola si sposta nella posizione OPERATING. 1. Contatto di uscita valvola 19/16 chiuso, 2. Contatto d'uscita valvola 19/17 chiuso, Contatto d'uscita MAX 21/23 aperto, 22/23 chiuso.

Allarme MAX		
Punto di " conduttività MAX" superato.	Il Led Rosso MAX è illuminato.	Contatto d'uscita MAX; 21/23 chiuso, 22/23 aperto.

Funzionamento in stand-by		
Bruciatore non in funzione (stand-by). L'alimentazione del regolatore di conduttività è anch'essa non presente. Quanto il sistema viene riattivato parte la procedura di riavviamento. Vedere a pagina 18.		Contatto di uscita valvola 19/18 chiuso, Valvola di blowdown chiusa.

Controllo allarmi MIN e MAX		
Attività	Visualizzazioni	Funzione
Durante il controllo: Valore indicato < setpoint Selezionare il parametro Test. Premere e tenere premuto il pulsante. Visualizzatore a sette segmenti: 'TEST' lampeggia	Il Led rosso MAX si illumina per 3 sec.	Contatto d'uscita MAX; 21/23 chiuso, 22/23 aperto.
	Dopo 3 sec.: il LED MAX non è illuminato.	Contatto d'uscita MAX; 21/23 aperto, 22/23 chiuso.
Test concluso, rilasciare il pulsante. Visualizzatore a sette segmenti: 'TEST' non lampeggiante.	Nota: Nel caso si tenga premuto il pulsante, verrà iniziato un nuovo test. È possibile bloccare il test in ogni momento rilasciando il pulsante.	
Ruotare la manopola affinché il parametro corrente sia indicato. Se non si verificano manovre il valore corrente verrà indicato automaticamente dopo 30 sec.		



Note

La valvola blowdown è dotata di tre interruttori di fine corsa per le posizioni OPEN, CLOSED, e OPERATING. Nella posizione OPERATING la valvola di blowdown è leggermente aperta. Una certa quantità di acqua viene scaricata dalla caldaia per mantenere il valore TDS (= totali solidi disciolti) sotto il limite desiderato. La quantità di acqua da evacuare può essere definito utilizzando il diagramma di capacità della valvola di blowdown. Si prega di consultare le istruzioni di installazione della valvola GESTRA di blowdown.

Ricerca guasti

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?

Collegamenti:

I collegamenti sono conformi allo schema elettrico?

Errori indicati sul visualizzatore a sette segmenti		
Codice errore	Errore	Rimedio
E.001	Sensore di temperatura difettoso, valore di temperatura troppo basso	Controllare la termoresistenza, la sonda di conduttività LRG 16-9 e, se necessario, sostituire l'apparecchio.
E.002	Sensore di temperatura difettoso, valore di temperatura troppo alto	Controllare i collegamenti (corto circuito, interruzioni?)
E.005	Sonda di conduttività difettosa, valore troppo basso.	Controllare la sonda di conduttività e, se necessario, sostituirla. Controllare le connessioni elettriche.
	Trasmittitore di conduttività difettoso, corrente di misura < 4 mA	Controllare il trasmettitore di conduttività e, se necessario, sostituirlo. Controllare le connessioni elettriche.
E.006	Sonda di conduttività difettosa, valore troppo alto.	Controllare la sonda di conduttività e, se necessario, sostituirla. Controllare le connessioni elettriche.
	Trasmittitore di conduttività difettoso, corrente di misura > 20 mA	Controllare il trasmettitore di conduttività e, se necessario, sostituirlo. Controllare le connessioni elettriche.
In caso di malfunzionamento sarà esposto un allarme di MAX e la valvola di blowdown si porterà in posizione OPERATING.		

Malfunzionamento senza indicazione	
Errore	Rimedio
Valore indicato < Setpoint. La valvola di blowdown apre.	Controllare l'interruttore di codice S4. L'interruttore deve essere impostato su ON.



Attenzione

- Riferirsi ai manuali di installazione per LRG 12-2, LRG 16-4, LRG 16-9, LRG 17-1, LRG 19-1, TRG 5-... e LRG 1-... per ulteriori indicazioni di ricerca guasti.



Nota

Se un guasto dovesse manifestarsi nel regolatore di conduttività, sarà emesso un allarme di MAX e l'apparecchio riavviato. Se ciò dovesse accadere più volte, sostituire l'apparecchio.

Ulteriori note

Protezioni contro le interferenze ad alta frequenza

Possono essere generate interferenze ad alta frequenza per esempio dovute a commutazioni eseguite non in fase. Se tali interferenze si manifestassero innescando guasti sporadici, raccomandiamo le seguenti azioni per la soppressione delle interferenze:

- Proteggere i carichi induttivi con gruppi RC secondo quanto raccomandato dal costruttore per eliminare le interferenze.
- Assicurarsi che i cavi di collegamento alla sonda di conduttività o al trasmettitore siano nettamente separati e distanziati dai cavi di potenza.
- Aumentare, se possibile, la distanza dalla sorgente di interferenze.
- Controllare la connessione dello schermo. Controllare le connessioni degli schermi dell'apparecchio come indicato nei rispettivi manuali di installazione. Se si presume un probabile flusso di corrente negli schermi (per esempio in impianti esterni) collegare lo schermo solo in un punto.
- Inserire protezioni per interferenze HF, per esempio anelli toroidali in ferrite.

Smantellamento / sostituzione dell'apparecchio

- Togliere l'alimentazione generale e **interrompere l'alimentazione** all'apparecchio.
- Togliere la morsettiera superiore e inferiore. **Fig. 6**
 - Inserire un cacciavite in corrispondenza delle frecce a destra e sinistra tra morsettiera e cornice.
 - Sbloccare la morsettiera sia a destra che a sinistra. Per questa funzione muovere il cacciavite nella direzione della freccia.
 - Togliere la morsettiera.
- Sganciare la piastrina bianca di fissaggio, nella parte bassa dell'apparecchio, e toglierlo dalla guida.

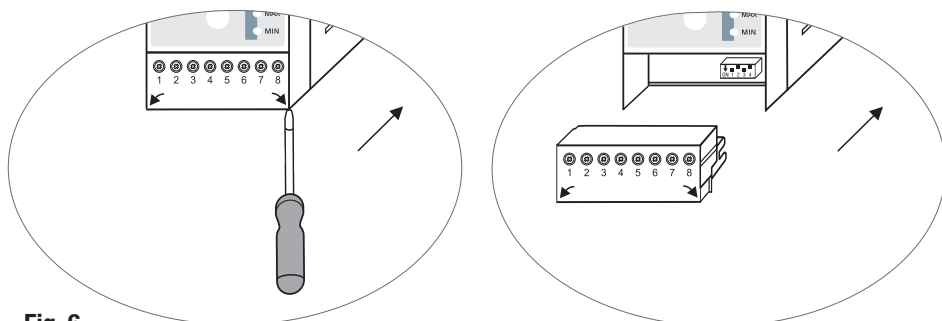


Fig. 6

Eliminazione

Per lo smaltimento dell'apparecchio osservare le regolamentazioni concernenti lo smaltimento dei rifiuti.

Se il vostro guasto non compare in questo elenco, vi preghiamo di contattare i nostri uffici tecnici o le agenzie autorizzate.



GESTRA

Agenzie in tutto il mondo:

www.gestra.de

Italia

Flowserve s.r.l.

Flow Control Division

Via Prealpi, 30/32

I-20032 Cormano (MI)

Tel. 0039 02 / 66 32 51

Fax 0039 02 / 66 32 55 60

E-mail: infoitaly@flowserve.com

Web www.flowserve.com

GESTRA AG

P. O. Box 10 54 60, D- 28054 Bremen

Münchener Str. 77, D-28215 Brema

Tel. 0049 (0) 421 35 03-0

Fax 0049 (0) 421 35 03-393

E-Mail gestra.ag@flowserve.com

Web www.gestra.de