



**FLOWSERVE**



**GESTRA**

**GESTRA Steam Systems**

**LRG 16-40**

**LRG 16-41**

**LRG 17-40**

**IT**

Italiano

**Manuale di installazione 818948-01**

Sonda di conduttività LRG 16-40

Sonda di conduttività LRG 16-41

Sonda di conduttività LRG 17-40



**spectro**  
bus



**CANopen**

## Indice

Pagina

### Note importanti

Corretto impiego .....	4
Note di sicurezza .....	4
Pericolo .....	4
ATEX (ATmosphère EXplosible) .....	4
Note su Dichiarazioni di Conformità/Dichiarazione del Costruttore <b>CE</b> .....	4

### Note

Composizione della fornitura .....	5
Descrizione .....	5
Funzionamento .....	5, 6
Componenti del sistema .....	7

### Dati tecnici

LRG 16-40, LRG 16-41, LRG 17-40 .....	8, 9
Nota .....	8
Targhetta dati / Marcature .....	10
Resistenza alla corrosione .....	10
Dimensionamento .....	10
Dimensioni .....	11 – 13
Legenda .....	15

### Elementi funzionali

LRG 16-40, LRG 16-41, LRG 17-40 .....	14
Legenda .....	15

### Installazione

Note di installazione .....	16
Attenzione .....	16
Note .....	16
Montaggio della sonda di conduttività .....	16

### Esempi di installazione

Esempi di installazione .....	17, 18
Legenda .....	18
Attrezzi .....	18

### Collegamenti elettrici

LRG 16-40, LRG 16-41, LRG 17-40 .....	19
Cavo di Bus .....	19
Note .....	19
Collegamento dei connettori .....	20
Attenzione .....	20
Schema collegamenti di un sistema CAN-bus (esempio) .....	20

**Collegamenti elettrici** – continua –

Schema collegamenti elettrici delle sonda di conduttività LRG 16-40, LRG 17-40 .....	21
Schema collegamenti elettrici delle sonda di conduttività LRG 16-41 .....	21
Tensione di alimentazione del CAN bus .....	22
Attrezzi .....	22

**Impostazioni di base**

CAN-bus .....	23
Nodo ID .....	23
Valori impostati in fabbrica.....	23
Conferma / Modifica nodo ID.....	24
Attenzione .....	24
Nodo-ID, Baud rate .....	24

**Messa in servizio**

Controllo delle connessioni .....	25
Inserimento tensione di alimentazione .....	25
Impostazione dei parametri.....	25

**Ricerca guasti**

Checklist per la ricerca dei guasti .....	26, 27
Pulizia della sonda .....	27
Sostituzione della scheda elettronica .....	27
Note .....	27

**Smaltimento**

Sostituzione della sonda .....	28
Pericolo .....	28
Attenzione .....	28
Messa fuori servizio.....	28

## Note importanti

### Corretto impiego

Utilizzare le sonde tipo LRG 16-40, LRG 16-41, LRG 17-40 solo per misurare la conduttività di liquidi. Per la limitazione di conduttività o per lo spurgo continuo di caldaie le sonde LRG 16-40, LRG 16-41, LRG 17-40 devono essere utilizzate in unione con il regolatore LRR 1-40 e unità terminale/visualizzazione tipo URB oppure SPECTOR*control*.

Per garantire un funzionamento senza problemi seguire le raccomandazioni sulla qualità dell'acqua come specificato da TRD ed EN.

Utilizzare le sonde entro i limiti di temperatura e pressione specificati.

Qualsiasi altro uso è considerato come non in conformità con gli scopi previsti. L'utilizzatore sarà interamente responsabile per i rischi associati. Il costruttore non sarà responsabile per danni risultanti da usi impropri.

### Note di sicurezza

L'installazione deve essere eseguita solo da personale competente e specializzato.

Manutenzione ed utilizzo devono essere eseguiti solo da personale qualificato, che attraverso adeguati training, abbia raggiunto un notevole livello di competenze.



#### Pericolo

Allentando la sonda, vapore e/o acqua calda usciranno violentemente. Sono possibili gravi ustioni su tutto il corpo!

E' perciò essenziale che queste operazioni siano eseguite con caldaia depressurizzata (0 bar).

La sonda è molto calda durante l'esercizio, fare molta attenzione alle eventuali ustioni a mani e braccia.

Installazioni e manutenzioni devono essere sempre eseguite con impianto freddo (20 °C).

### ATEX (ATMOSPHERE EXPLOSIBLE)

Secondo la direttiva europea 94/9/EC queste sonde non possono essere utilizzate in zone a rischio di esplosione.

### Note su Dichiarazioni di Conformità/Dichiarazione del Costruttore

Per maggiori informazioni sulla conformità delle apparecchiature alle direttive europee, si prega di riferirsi alla nostre Dichiarazione di Conformità o Dichiarazione del Costruttore.

Potrete richiederci la copia della Dichiarazione di Conformità/Dichiarazione del Costruttore o la potrete ottenere su [www.gestra.de/documents](http://www.gestra.de/documents).

## Note

### Composizione della fornitura

#### LRG 16-40

- 1 Sonda di conduttività LRG 16-40
- 1 Guarnizione (in acciaio inox 1.4301 ricotto) D 33 x 39, DIN 7603.
- 1 Resistenza di chiusura da 120  $\Omega$
- 1 Manuale di installazione

#### LRG 16-41

- 1 Sonda di conduttività LRG 16-41
- 1 Guarnizione (in acciaio inox 1.4301 ricotto) D 33 x 39, DIN 7603.
- 1 Resistenza di chiusura da 120  $\Omega$
- 1 Manuale di installazione

#### LRG 17-40

- 1 Sonda di conduttività LRG 17-40
- 1 Guarnizione (in acciaio inox 1.4301 ricotto) D 33 x 39, DIN 7603.
- 1 Resistenza di chiusura da 120  $\Omega$
- 1 Manuale di installazione

### Descrizione

Le **sonde LRG 16-40, LRG 16-41, LRG 17-40** sono composte da: elettrodi per il monitoraggio della conduttività, sensore di temperatura per il rilevamento della temperatura del fluido e da un trasmettitore di conduttività integrato sulla scheda elettronica.

Le sonde di conduttività LRG 16-40, LRG 17-40 lavorano secondo il principio di misura conduttivo e utilizzano due elettrodi. La sonda LRG 16-41 sfrutta anch'essa il principio di misura conduttivo ma utilizza, per la misura, 4 elettrodi. Tutte i tre i tipi di sonda misurano la conduttività elettrica in fluidi conduttivi.

Unitamente al regolatore LRR 1-40 e all'unità di controllo/visualizzazione URB oppure SPECTOR*control* le sonde LRG possono essere utilizzate come limitatori di conduttività o regolazione continua di spurgo di caldaie o come misuratori di conduttività delle condense in sistemi di produzione acqua alimento.

Le sonde di conduttività LRG 16-40, LRG 17-40 sono particolarmente indicate per caldaie a vapore con bassi e contenuti valori di TDS, p.e.: Impianti di rigenerazione vapore, caldaie ad alta pressione o serbatoi condense.

La sonda di conduttività LRG 16-41 è studiata per caldaie industriali fino a PN 40, con conduttività tra 8000 e 6000  $\mu\text{S}/\text{cm}$ .

Lo scambio di dati tra la sonda di conduttività LRG, regolatore e unità di controllo e visualizzazione ed altre eventuali apparecchiature viene effettuato su CAN-bus ISO 11898, utilizzando il protocollo CANopen.

### Funzionamento

#### LRG 16-40, LRG 17-40

Una corrente con frequenza variabile fluisce attraverso il fluido creando una tensione tra l'elettrodo di misura ed il tubo di misura. La tensione sviluppata è valutata come tensione di misura  $U_u$ .

#### LRG 16-41

La sonda è provvista di 4 elettrodi: due di corrente e 2 di tensione. Attraverso gli elettrodi di corrente si inietta la corrente di misura  $U_i$ , con frequenza fissa, nel fluido, creando un potenziale tra i due elettrodi. Il potenziale elettrico è poi captato dagli elettrodi di tensione e valutato come misura  $U_u$ .

### Funzionamento – continua –

#### LRG 16-40, LRG 16-41 e LRG 17-40

La conduttività elettrica è una funzione della temperatura. Per calcolare l'influenza della temperatura sulla misura di conduttività, nella sonda è inserito un termometro a resistenza.

La conduttività elettrica è calcolata in base alle tensioni misurate  $U_u$  e  $U_i$  e corretta con la temperatura misurata, la conduttività è riferita alla temperatura di 25 °C.

La conduttività elettrica è una funzione non lineare della temperatura. Per la compensazione vengono utilizzati i seguenti tipi:

- **Compensazione di temperatura AUTO:** la sonda rivela la curva specifica conduttività/temperatura del fluido e basandosi sul dato ottenuto calcola la compensazione.

La compensazione automatica è adatta per caldaie operanti con pressioni variabili, il che significa che la caldaia non ha un punto fisso di pressione di lavoro (p.e.: a basso carico 10 bar, al massimo carico 15 bar). Il sistema determina a gradini di 10 °C tutte le temperature e i valori di conduttività da 100 °C sino alla temperatura di esercizio. Per questo la caldaia deve raggiungere la sua pressione di esercizio (con pressioni variabili sino alla massima pressione di lavoro). Se la curva standard non è adatta per pressioni operative variabili, utilizzare le curve rilevate.

- **Compensazione di temperatura NORM:** nella sonda sono memorizzate 11 curve di prodotti condizionanti normalmente utilizzati, scegliere tra queste la più adatta.

La curva di compensazione standard è adatta per caldaie operanti con pressioni variabili, il che significa che la caldaia non ha un punto fisso di pressione di lavoro (p.e.: a basso carico 10 bar, al massimo carico 15 bar). Le curve standard di agenti di condizionamento dell'acqua alimento con differenti conduttività di base compensano l'influenza della temperatura della lettura all'interno del campo operativo.

- **Compensazione di temperatura LINEAR:** Viene utilizzato un coefficiente fisso di temperatura ( $T_k$ ) per correggere linearmente il valore di conduttività misurato.

Il valore del coefficiente (default: 2,1 % / °C) è usato normalmente per caldaie operanti con pressione costante. La conduttività è accertata con temperatura ambiente di 25 °C. La costante di cella può essere modificata in modo da allineare il valore misurato dall'elettrodo. Il valore può essere verificato a pressione operativa mediante l'uso di un conduttivimetro.

Ad intervalli regolari la sonda di conduttività LRG 1x-40 invia una serie di dati su CAN-bus al regolatore con le seguenti informazioni:

- Valore di conduttività misurato, riferito a 25 °C come valore istantaneo (X),
- Campo di misura / valore istantaneo di uscita,
- Allarme: auto-monitoraggio dei cavi di alimentazione,
- Allarme: sensore di temperatura difettoso,
- Allarme: alta temperatura della custodia.

Un corto circuito dei cavi di misura della sonda, del tubo di misura, guasto della termoresistenza come pure l'interruzione dei dati di trasmissioni via CAN-bus saranno segnalati da un messaggio di malfunzionamento.

Un sensore di temperatura all'interno della custodia segnala se la temperatura limite è stata superata.

**Componenti del sistema**

**LRR 1-40**

Regolatore, interruttore digitale per sonda di conduttività LRG  
Funzioni: Limitatore di conduttività, Regolatore di spurgo continuo  
Scambio dati: CAN bus secondo ISO 11898, protocollo CANopen.

**URB 1, URB 2**

Terminale di controllo e visualizzatore  
Funzioni: Parametrizzazione e visualizzazione (LCD)  
Scambio dati: CAN bus secondo DIN ISO 11898, protocollo CANopen.

## Dati tecnici

### LRG 16-40, LRG 16-41, LRG 17-40

#### Approvazioni

TUV.WUL.xx-007

#### Pressione di esercizio

LRG 16-40: 32 bar a 238 °C

LRG 16-41: 32 bar a 238 °C

LRG 17-40: 60 bar a 275 °C

#### Attacco

Filettato 1 Gas, ISO 228-1

#### Materiali

Corpo filettato: S.S. 1.4571, X6CrNiMoTi17-12-2

Elettrodo/i di misura: S.S. 1.4571, X6CrNiMoTi17-12-2

Isolamento dell'elettrodo: PTFE

Custodia: Fusione alluminio 3.2161 (G AlSi8Cu3)

LRG 16-40, LRG 17-40: Tubo di misura, vite di misura: 1.4571, X6CrNiMoTi17-12-2

LRG 16-40, LRG 16-41: Disco distanziatore: PEEK

LRG 17-40: Disco distanziatore: PEEK HT

#### Lunghezze disponibili / lunghezze di misura (non tagliare)

LRG 16-40, LRG 17-40: 200, 300, 400, 500, 600, 800, 1000 mm

LRG 16-41: 180, 300, 380, 500, 600, 800, 1000 mm

#### Sensore di temperatura

Termoresistenza PT 1000

#### Campi di misura conduttività

LRG 16-40, LRG 17-40: 0,5 – 12000  $\mu\text{S}/\text{cm}$  a 25 °C / 0,25 – 6000 ppm (parti per milione) \*)

#### Campo di misura preferito fino a 500 $\mu\text{S}/\text{cm}$

LRG 16-41: 100 – 10000  $\mu\text{S}/\text{cm}$  a 25 °C / 50 – 5000 ppm (parti per milione) \*)

#### Ciclo di misura

1 sec.

#### Costante di tempo T (verificato usando il metodo dei due bagni)

LRG 16-40, LRG 17-40: Temperatura: 9 sec.

Conduttività: 14 sec.

LRG 16-41: Temperatura: 11 sec.

Conduttività: 19 sec.

#### Ingresso / Uscita

Interfaccia CAN-bus con alimentazione 18 – 36 Vcc, protetta da corti circuiti

#### Scambio dati

CAN bus secondo DIN ISO 11898; protocollo CANopen



#### Nota

\*) La conduttività elettrica è misurata in  $\mu\text{S}/\text{cm}$ . Per misure in ppm (parti per milione) utilizzare la conversione  $1 \mu\text{S}/\text{cm} = 0,5 \text{ ppm}$

**Compensazione di temperatura**

Tramite la stazione URB oppure SPECTOR*control* possono essere impostati le diverse curve di compensazione:

- Compensazione di temperatura AUTO:  
con curve caratteristiche conduttività/temperatura dell'impianto.
- Compensazione di temperatura NORM: \*)  
con curva standard conduttività/temperatura.
- Compensazione di temperatura LINEAR:  
con impostazione dei coefficienti di temperatura (Tk).

\*) Le curve conduttività/temperatura NORM (standard) possono essere impostate tramite l'unità operativa e di visualizzazione URB e SPECTROL*control*.

Curva	Prodotto di trattamento	Conduttività base a 25 °C
1	NaOH (Soda caustica)	260 µS/cm
2	NaOH (Soda caustica)	1080 µS/cm
3	NaOH (Soda caustica)	5400 µS/cm
4	NaOH (Soda caustica)	11000 µS/cm
5	Na <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> (Fosfato trisodico)	190 µS/cm
6	Na <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> (Fosfato trisodico)	1100 µS/cm
7	Na <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> (Fosfato trisodico)	5900 µS/cm
8	Na <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> (Fosfato trisodico)	11200 µS/cm
9	Na <sub>2</sub> SO <sub>3</sub> (Solfato sodico)	980 µS/cm
10	Dipolique 444	200 µS/cm
11	Levoxin	195 µS/cm

**Potenza**

3,8 W

**Fusibile**

Fusibile elettronico T<sub>MAX</sub> 85 °C, isteresi –2K.

**Indicatori e regolatori**

Due LED interni per messaggi di stato.

1 Microinterruttore a 10 poli per impostazioni nodo ID e baud rate

**Connessioni elettriche**

Connettore maschio M12, 5 poli, codice A

Connettore femmina M12, 5 poli, codice A

**Protezione**

IP 65 EN 60529

**Temperatura ambiente**

Max. 70 °C

**Peso**

Ca. 2,5 kg

**Targhetta dati / Marcature**

 <p>Betriebsanleitung beachten See installation instructions Voir instructions de montage</p>	<p>Note di sicurezza</p>	 <p>Betriebsanleitung beachten See installation instructions Voir instructions de montage</p>
<p><b>LRG 16 - 40</b></p>	<p>Indicazione del tipo di sonda</p>	<p><b>LRG 16 - 41</b></p>
<p>Leitfähigkeitselektrode Conductivity electrode Electrode de mesure de conductibilité</p>	<p>Campo di pressione, tipo di filettatura, numero materiale</p>	<p>Leitfähigkeitselektrode Conductivity electrode Electrode de mesure de conductibilité</p>
<p>PN40 G1 1.4571 IP65</p>		<p>PN40 G1 1.4571 IP65</p>
 <p>P<sub>max</sub> 32 bar (464psi) T<sub>max</sub> 238°C (460°F)</p>  <p>T<sub>amb</sub> = 70°C (158 °F)</p>	<p>Rating Pressione / Temperatura</p>	 <p>P<sub>max</sub> 32 bar (464psi) T<sub>max</sub> 238°C (460°F)</p>  <p>T<sub>amb</sub> = 70°C (158 °F)</p>
<p>0,25-6000ppm 0,5-12000µS/cm</p>	<p>Campo di misura</p>	<p>50-5000ppm 100-10000µS/cm</p>
<p>18-36 V DC</p>	<p>Alimentazione</p>	<p>18-36 V DC</p>
<p>IN/OUT: CAN-Bus</p>		<p>IN/OUT: CAN-Bus</p>
<p><b>Node ID:</b> _____</p>		<p><b>Node ID:</b> _____</p>
<p>TÜV.WÜL. 07 - 007 </p>	<p>Note per l'eliminazione</p>	<p>TÜV.WÜL. 07 - 007 </p>
<p><b>GESTRA AG</b> Münchener Str. 77 D-28215 Bremen </p>	<p>Marchio CE</p>	<p><b>GESTRA AG</b> Münchener Str. 77 D-28215 Bremen </p>
<p>Costruttore</p>		
<p>VS-Nr.: _____ Mat-Nr.:392037</p>	<p>Specifica parti di ricambio</p>	<p>VS-Nr.: _____ Mat-Nr.:392457</p>

**Fig. 1**

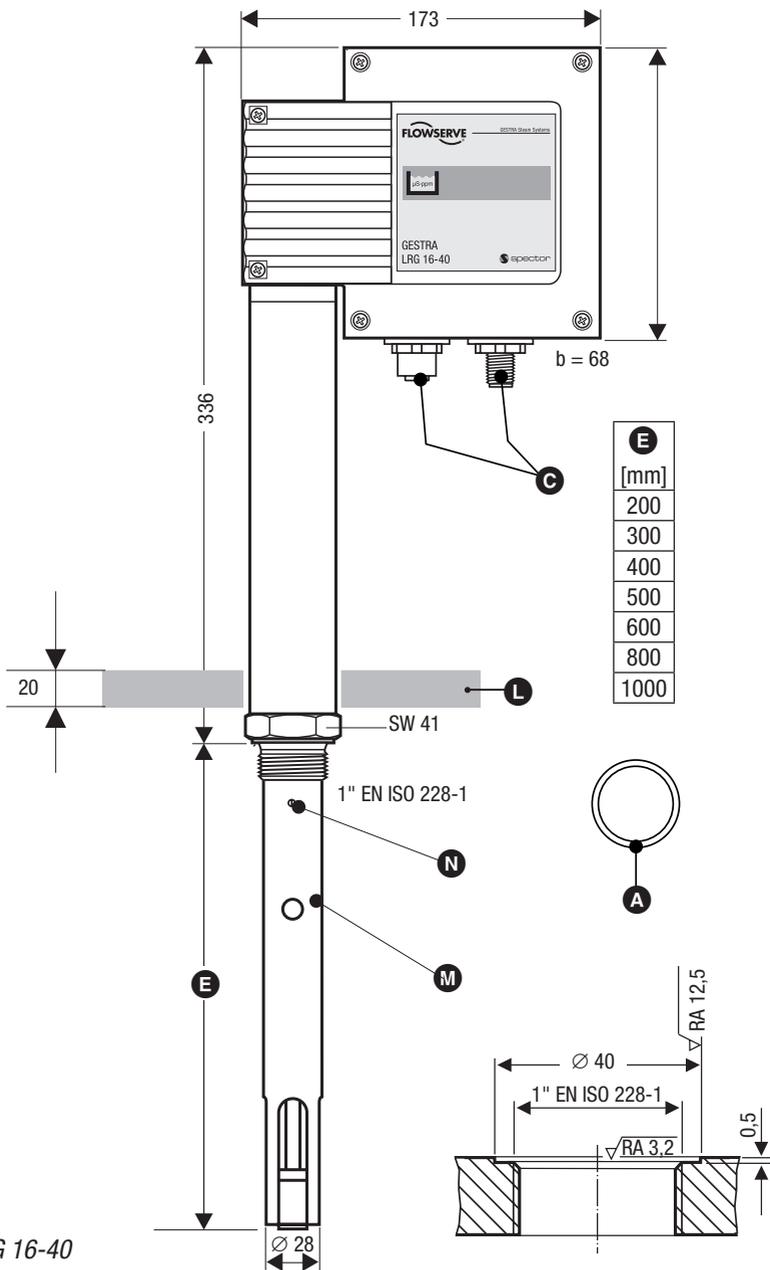
**Resistenza alla corrosione**

Se la sonda è utilizzata per lo scopo previsto, la sicurezza del suo funzionamento non viene compromessa da eventuali corrosioni.

**Dimensionamento**

Il corpo della sonda non deve essere sottoposto a pressioni pulsanti. Il dimensionamento ai fini della corrosione e per gli additivi anti-corrosivi riflettono il più recente stato dell'arte.

**Dimensioni**



**Fig. 2** LRG 16-40

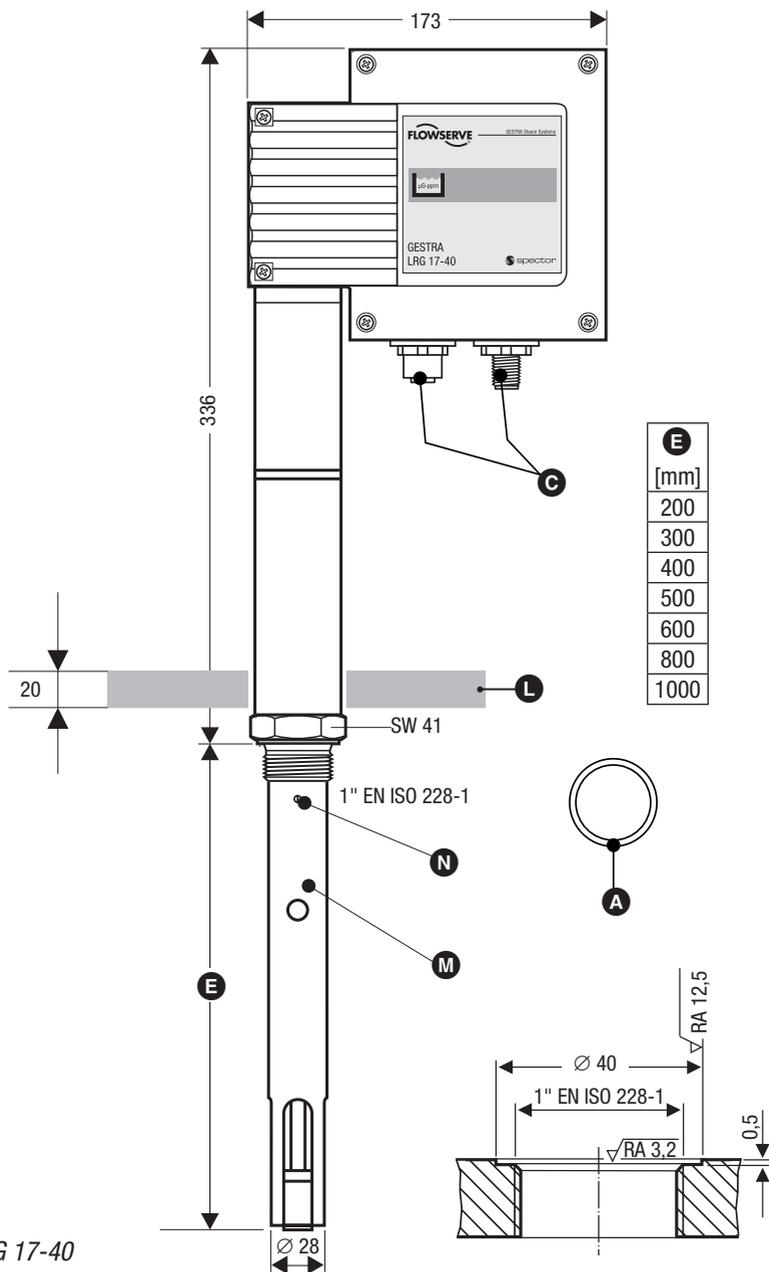


Fig. 3 LRG 17-40



## Elementi funzionali

LRG 16-40, LRG 16-41, LRG 17-40

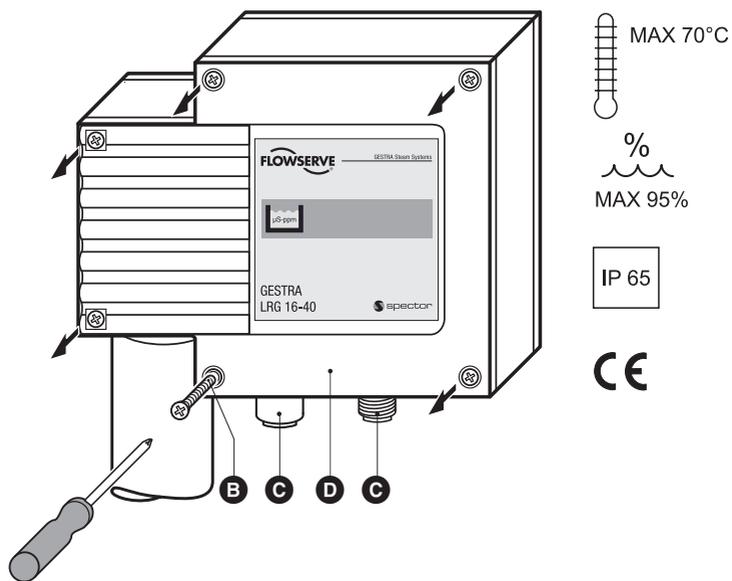


Fig. 5

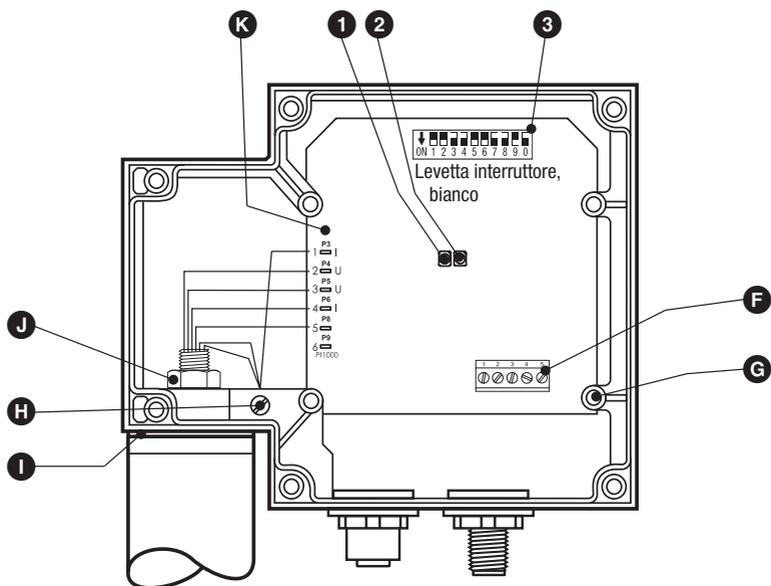


Fig. 6 LRG 16-40 (Vista senza coperchio)

### Legenda

- ① LED 1 (verde)
- ② LED 2 (rosso)
- ③ Interruttore per codici
  
- Ⓐ Guarnizione (acciaio inox 1.4301 ricotto) D 33 x 39 secondo DIN7603
- Ⓑ Viti custodia M 4
- Ⓒ Connettore maschio M 12, 5 poli, codice A – connettore femmina M 12, 5 poli, codice A
- Ⓓ Coperchio custodia
- Ⓔ Dimensione di misura
- Ⓕ Morsettiera
- Ⓖ Viti di fissaggio scheda
- Ⓗ Vite di massa
- Ⓘ Guarnizione
- Ⓙ Dado di fissaggio
- Ⓚ Attacchi faston per sonda e terra
- Ⓛ Isolamento termico
- Ⓜ Tubo di misura
- Ⓝ Vite M 2,5 DIN 913

## Installazione

### Note di installazione



#### Attenzione

- La superficie di tenuta e la filettatura sulla caldaia o flangia di montaggio devono essere accuratamente lavorati.
- Usare esclusivamente la guarnizione metallica fornita con la sonda D 33 x 39, forma D, DIN 7603, materiale 1.4301 ricotto.
- Non utilizzare nastro in PTFE sulla filettatura a della sonda.
- Installare la sonda orizzontalmente o con l'inclinazione verticale. La superficie di misura della sonda deve essere permanentemente sommersa.
- La coppia di serraggio deve essere osservata scrupolosamente.
- Non coibentare il corpo della sonda.

#### LRG 16-40, LRG 17-40

- Prevedere uno spazio di circa **30 mm** tra la parte finale del tubo di misura e la parete della caldaia, tubi di fumo o qualsiasi altra parte metallica come pure la sonda di basso livello.
- **Non** tagliare l'elettrodo di misura o il tubo di misura.

#### LRG 16-41

- Prevedere uno spazio di circa **60 mm** tra la parte finale della sonda e la parete della caldaia, tubi di fumo o qualsiasi altra parte metallica come pure la sonda di basso livello.
- **Non** tagliare gli elettrodi di misura.
- Evitare di far cadere o far subire shocks alla sonda.



#### Note

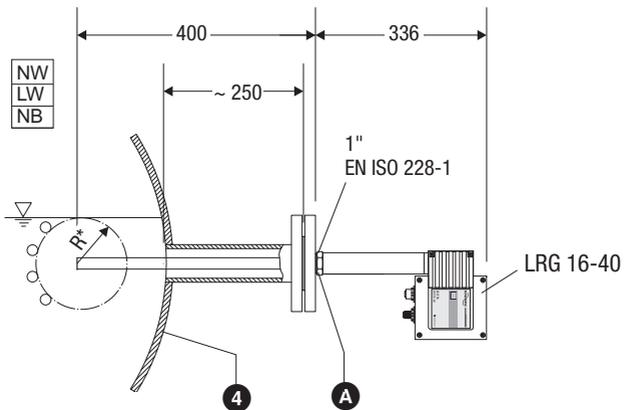
- L'eventuale barilotto esterno deve essere costruito secondo le normative locali.
- Alla pagina 17 e 18 sono illustrati alcuni esempi di installazione.

### Montaggio della sonda di conduttività

1. Controllare la superficie di tenuta e la filettatura praticate sulla caldaia o sulla flangia di montaggio (vedi **Fig. 2, 3, 4**). Se necessario rilavorare la superficie secondo la specifica indicata nel disegno.
2. Posizionare la guarnizione **A** in dotazione sulla sede.
3. Applicare sulla filettatura della sonda una piccola quantità di grasso a base di silicone.
4. Avvitare la sonda nella filettatura della flangia della caldaia e serrare con chiave fissa da 41 mm. Coppia di serraggio: **150 Nm a freddo**.

## Esempi di installazione

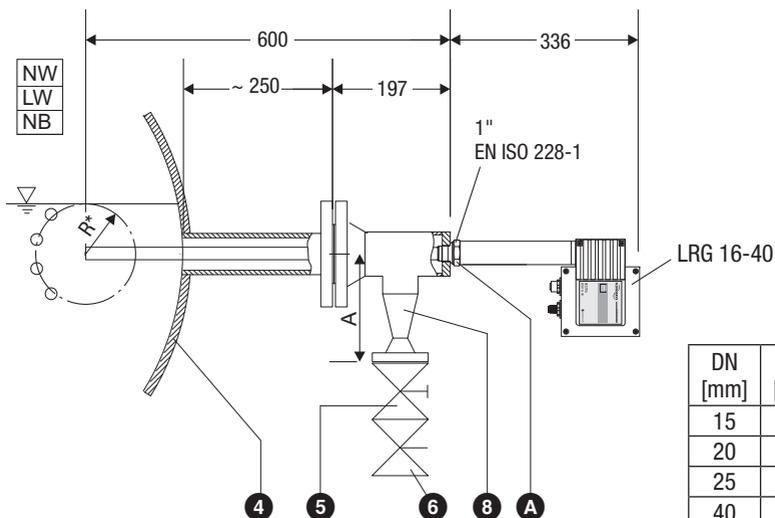
Misura di conduttività, installazione diretta della sonda tramite flangia laterale.



**Fig. 7**

R\*: LRG 16-40, LRG 17-40 R = 30 mm  
 LRG 16-41 R = 60 mm

Misura di conduttività e spurgo continuo caldaia, installazione diretta della sonda tramite barilotto con connessione della valvola di spurgo.

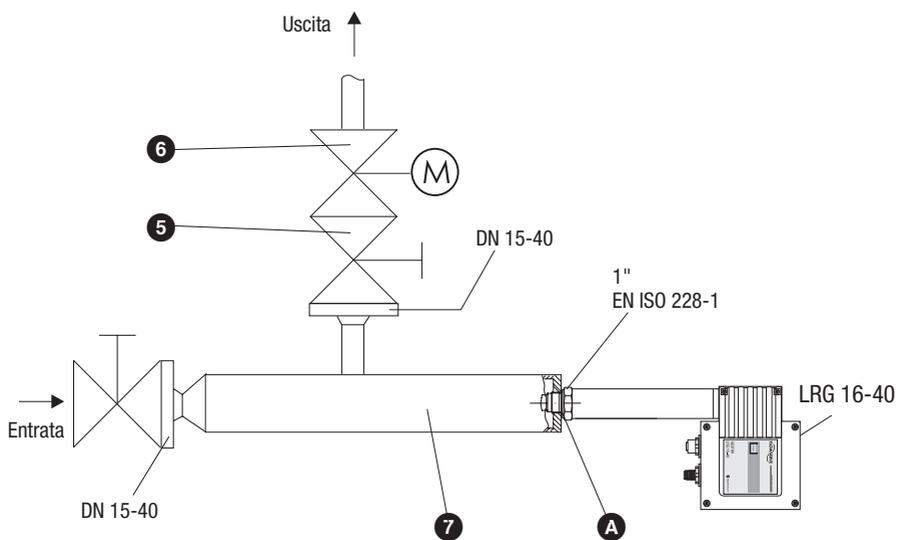


**Fig. 8**

R\*: LRG 16-40, LRG 17-40 R = 30 mm  
 LRG 16-41 R = 60 mm

DN [mm]	A [mm]
15	182
20	184
25	184
40	189

Misura di conduttività e spurgo continuo caldaia, installazione della sonda nella parte superiore della linea di spurgo tramite barilotto di misura.



**Fig. 9**

### Legenda

- A** Guarnizione (acciaio inox 1.4301 ricotto) D 33 x 39 secondo DIN7603
- 4** Corpo caldaia
- 5** Valvola di intercettazione GAV
- 6** Valvola di spurgo continuo BAE
- 7** Barilotto di misura
- 8** Connessione a T

### Attrezzi

- Chiave fissa da 18 (19) mm
- Chiave fissa da 41 mm
- Cacciavite per viti ad incasso 1,3
- Cacciaviti per viti a croce dimensioni 1 e 2

## Collegamenti elettrici

### LRG 16-40, LRG 16-41, LRG 17-40

La custodia è avvitata sull'elettrodo e bloccata da un dado di fissaggio.

Prima delle connessioni elettriche è possibile ruotare la scatola morsetti in di +/- 180° nella posizione desiderata.

### Cavo di Bus

Le apparecchiature sono dotate di connettori (5 poli, codice A), vedi **Fig. 10**. Sono fornibili a richiesta cavi completi di connettori (maschio – femmina) con varie lunghezze.

**I cavi consigliati non sono resistenti ai raggi ultravioletti e devono perciò essere protetti tramite appositi tubi o canaline resistenti ai raggi UV.**

Se non si desidera utilizzare i cavi preassemblati per collegare le apparecchiature utilizzare un cavo schermato multifilo con doppiati attorcigliati adatto al collegamento di linee bus p.e. UNITRONIC® BUS CAN 2 x 2 x ...mm<sup>2</sup> oppure Li-2YCY-fl 2 x 2 x ...mm<sup>2</sup>. Possono essere forniti a richiesta cavi di collegamento assemblati (2 x 2 x 0,32 mm<sup>2</sup> cavo con connettori) con varie lunghezze.

La lunghezza dei collegamenti e sezione dei conduttori determina il valore del Baud rate. La scelta della sezione dei conduttori è determinata dal consumo totale delle apparecchiature. Il consumo totale è determinato dal numero di nodi del sistema.

S 8	S 9	S 10	Baud rate	Lunghezza cavo	Numero di doppiati e sezione conduttori [mm <sup>2</sup> ]
OFF	ON	OFF	250 kBit/s	125 m	2 x 2 x 0,34
Impostato in fabbrica					
ON	ON	OFF	125 kBit/s	250 m	2 x 2 x 0,5
OFF	OFF	ON	100 kBit/s	335 m	2 x 2 x 0,75
ON	OFF	ON	50 kBit/s	500 m	Su richiesta, dipende dalla configurazione del bus
OFF	ON	ON	20 kBit/s	1000 m	
ON	ON	ON	10 kBit/s	1000 m	

Selezionare il Baud rate tramite l'interruttore **3** (da S8 a S10), **Fig. 6**.

Valore di default tarato in fabbrica della sonda LRG: Baud rate 250 kbit/s (lunghezza cavo 125 m).

Per grandi lunghezze ridurre il Baud rate. Assicurarsi che tutte le apparecchiature abbiano lo stesso Baud rate.



### Note

Il massimo valore di Baud rate e lunghezze indicati nella tabella sono basati su valori empirici ottenuti dall'esperienza di GESTRA. In certe situazioni sarà necessario ridurre il valore di Baud rete per garantire un funzionamento più sicuro.

Il tipo e la fattura dei cavi dei dati hanno una fortissima influenza sulla compatibilità elettromagnetica (EMC) dell'apparecchiatura. Prendere speciali cure nel collegamento della apparecchiatura.

Se non vengono utilizzati cavi preassemblati collegare i connettori maschio e femmina come indicato negli schemi, **Fig. 10**.

## Collegamento dei connettori

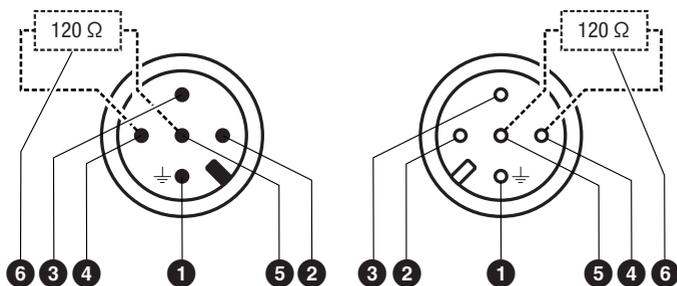


Fig. 10

### Legenda

- 1 Schermo
- 2 Tensione di alimentazione 24 Vcc + (rosso)
- 3 Tensione di alimentazione 24 Vcc - (nero)
- 4 Dati linea CAN C<sub>H</sub> (bianco)
- 5 Dati linea CAN C<sub>L</sub> (blu)
- 6 Resistenza di chiusura 120 Ω alla fine della linea Bus



### Attenzione

- Collegare gli strumenti in serie. Non è ammesso il collegamento a stella.
  - Collegare lo schermo al Pin 1 dei connettori, **Fig. 10**.
  - Gli schermi devono essere collegati tra di loro e tutta la catena deve essere collegata ad un solo punto centrale di terra (CEP).
  - Se nelle installazioni esterne si presume vi siano correnti scorrenti negli schermi, scollegare la catena dal punto centrale di terra.
  - Se due o più strumenti sono collegati alla linea CAN bus inserire due resistenze di chiusura da 120 Ω sul primo e sull'ultimo strumento (pin 4: C<sub>H</sub>, pin 5: C<sub>L</sub>; unità di controllo morsetto 2: C<sub>L</sub>, morsetto 4: C<sub>H</sub>)
  - La linea CAN bus non deve essere mai interrotta durante il normale funzionamento.
- In caso di interruzione della linea CAN-bus verrà emesso un messaggio di allarme.**

## Schema collegamenti di un sistema CAN-bus (esempio)

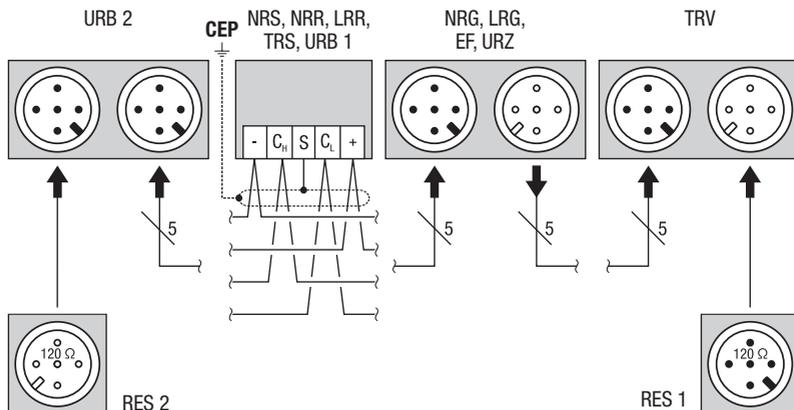


Fig. 11

## Schema collegamenti elettrici delle sonda di conduttività LRG 16-40, LRG 17-40

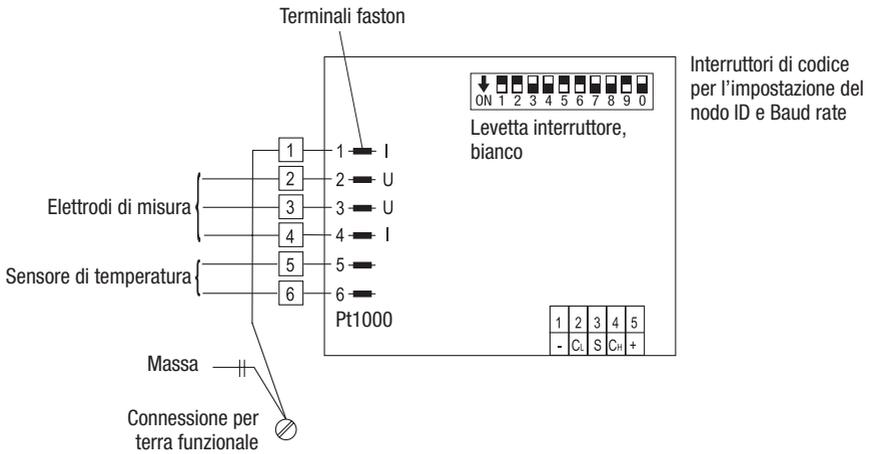


Fig. 12

## Schema collegamenti elettrici delle sonda di conduttività LRG 16-41

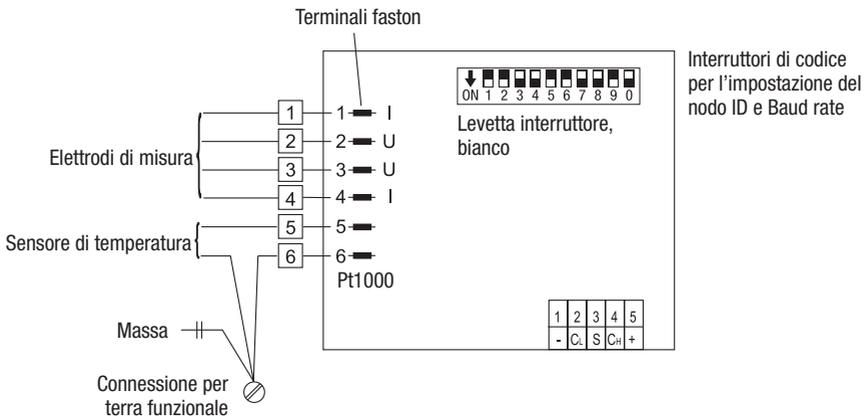


Fig. 13

### Tensione di alimentazione del CAN bus

Per ottenere un buon funzionamento del sistema CAN bus accertarsi che la tensione di alimentazione di ogni componente sia sufficiente.

Utilizzare la seguente tabella per il controllo dell'alimentazione del sistema.

Unità di controllo con alimentatore	Quantità	<b>X</b>	Potenza in uscita per item	<b>=</b>	<b>Somma 1</b>
		<b>X</b>	<b>6 W</b>	<b>=</b>	<b>W</b>

Sensori, trasmettitori, unità di controllo e visualizzatore URB 1	Quantità	<b>X</b>	Potenza assorbita per item	<b>=</b>	<b>Somma</b>
		<b>X</b>	<b>3 W</b>	<b>=</b>	<b>W</b>
Visualizzatore URB 2		<b>X</b>	<b>5 W</b>	<b>=</b>	<b>W</b>
<b>Somma 2</b>				<b>=</b>	<b>W</b>

Se la somma 2 supera la somma 1 alimentare il CAN bus tramite alimentatore esterno stabilizzato e di sicurezza a 24 Vcc (p.e. SITOP Smart 24 V, 2,5 A).

L'unità di alimentazione deve essere elettricamente isolata da possibili contatti con tensioni pericolose e deve garantire come minimo doppio o rinforzato isolamento secondo DIN EN 50178 oppure DIN 61010-1 oppure DIN EN 60730-1 oppure DIN EN 60950.

L'alimentatore deve essere provvisto di protezione da sovraccarico di corrente secondo EN 61010-1.

Se viene utilizzato un alimentatore esterno per l'alimentazione del CAN-bus non collegare i terminali 1 e 5 dell'unità di controllo.

### Attrezzi

- Cacciavite per viti a croce, dimensione 1
- Cacciavite per viti a lama, dimensione 2,5 completamente isolato secondo VDE 0680-1
- Chiave da 12 mm
- Chiave da 18 (19) mm

## Impostazioni di base

### CAN-bus

Tutti gli interruttori, regolatori e le sonde associate sono interconnessi tramite una linea Can-bus. Il protocollo CANopen è utilizzato per lo scambio di dati tra le apparecchiature del gruppo. Tutte le apparecchiature hanno un indirizzo elettronico – il nodo ID. Il cavo a quattro conduttori serve per alimentare gli strumenti e per lo scambio ad alta velocità dei dati. L'indirizzo elettronico (nodo ID) può essere impostato tra **1 e 123**.

La sonda di conduttività LRG viene sempre impostata in fabbrica per poter operare con altri strumenti GESTRA e può essere usata senza dover impostare il numero di nodo ID.

### Nodo ID

Se fosse necessario impostare altri numeri di nodo ID si prega di considerare l'interdipendenza fra le apparecchiature ed assegnare il numero di nodo secondo il criterio della tabella qui sotto riportata:

Unità di controllo URZ 40a Valvola di spurgo conti- nuo BAE 46, BAE 47	Regolatore LRR 1-40	Sonda di conduttività LRG 1x-40	Riservato
X - 1	X	X + 1	X + 2
49	50	51	52
		Impostato in fabbrica	

Area riservata

### Valori impostati in fabbrica

La sonda di conduttività viene impostata in fabbrica con i seguenti valori di default:

- Baud rate: 250 kBit/s (lunghezza cavo 125 m)
- Nodo ID: **051**

Inserire il numero assegnato ID sulla targhetta dati

## Conferma / Modifica nodo ID

Per una corretta comunicazione in un sistema CAN-bus ogni apparecchiatura (p.e. Regolatore) deve avere un unico numero di nodo ID.

Aprire la custodia:

1. Con un piccolo cacciavite impostare il numero di nodo ID tramite l'interruttore ③ (S1 – S7). Utilizzare la tabella sottostante.
2. Rimontare coperchio ① e fissare le viti ②.
3. Inserire il numero ID sulla targhetta dati.
4. Se necessario (riferirsi alle istruzioni) cambiare numero ID del regolatore LRR 1-40.



### Attenzione

Un numero ID deve essere attribuito ad un solo strumento del sistema CAN-bus. Non è ammesso attribuire ad un nodo ID il numero «0».

## Nodo-ID, Baud rate

In un sistema CAN-bus possono essere attribuiti 123 nodi (apparecchi). Ogni nodo ha il proprio indirizzo (nodo ID). Indirizzo può essere impostato tramite l'interruttore a 10 poli ③, Fig. 4.



Levetta interruttore, bianco

		Node-ID	51
S1	ON	1	
S2	ON	2	
S3	OFF	4	
S4	OFF	8	
S5	ON	16	
S6	ON	32	
S7	OFF	64	

(Impostato in fabbrica)



Levetta interruttore, bianco

		Node-ID	77
S1	ON	1	
S2	OFF	2	
S3	ON	4	
S4	ON	8	
S5	OFF	16	
S6	OFF	32	
S7	ON	64	

(Esempio)

S 8	S 9	S 10	Baud rate	Lunghezza cavo
OFF	ON	OFF	250 kBit/s	125 m
Impostato in fabbrica				
ON	ON	OFF	125 kBit/s	250 m
OFF	OFF	ON	100 kBit/s	335 m
ON	OFF	ON	50 kBit/s	500 m
OFF	ON	ON	20 kBit/s	1000 m
ON	ON	ON	10 kBit/s	1000 m

## Messa in servizio

### Controllo delle connessioni

Prima di fornire tensione si prega controllare:

- Se i collegamenti elettrici sono corretti secondo lo schema.
- Se la polarità dell'alimentazione è corretta.
- Sono state installate le resistenze di chiusura sul primo e sull'ultimo strumento?

### Inserimento tensione di alimentazione

- Fornire tensione al regolatore LRR 1-40 oppure fornire tensione di Bus a 24 Vcc.
- Il LED verde **1** Fig. 6 lampeggia con una frequenza di cinque secondi. Lo scambio di dati sta avvenendo correttamente.

### Impostazione dei parametri

Utilizzare URB oppure SPECTOR*control* per configurare, parametrizzare, operare e mostrare i parametri di controllo della sonda di conduttività.

## Ricerca guasti

### Checklist per la ricerca dei guasti

#### L'apparecchiatura non funziona

**Guasto:** La sonda non è alimentata. Nessuna funzione.

**Rimedio:** Applicare tensione. Collegare come da schema elettrico.

**Guasto:** La scheda elettronica è difettosa.

**Rimedio:** Sostituire la scheda elettronica.

#### Il solo LED 2 rosso è lampeggiante

**Guasto:** La sonda di conduttività è difettosa (i fili interni sono in corto circuito o interrotti, isolamento difettoso).

**Rimedio:** Sostituire la sonda.

**Guasto:** La superficie di misura della sonda non è immersa.

**Rimedio:** Controllare l'installazione e assicurarsi che la sonda sia immersa.

**Guasto:** La superficie di misura è contaminata ed il valore indicato è incorretto (eseguire un confronto).

**Rimedio:** Smontare la sonda e pulire accuratamente la superficie di misura.

**Guasto:** Depositi di sporizia sulla superficie di misura causano l'intervento degli allarmi di MAX o MIN sebbene il valore sia all'interno dei due limiti.

**Rimedio:** Smontare la sonda e pulire accuratamente la superficie di misura.

**Guasto:** Il corpo della sonda non ha collegamento elettrico con la caldaia o serbatoio.

**Rimedio:** Pulire la superficie d'appoggio ed inserire la guarnizione metallica fornita D 33 x 39, forma D, DIN 7603 (acciaio inox 1.4301 ricotto).

**Non utilizzare Teflon o canapa per la tenuta della sonda.**

#### Il LED 1 verde e il LED 2 rosso lampeggiano alternativamente

**Guasto:** Il fusibile termico è intervenuto.

**Rimedio:** Controllare l'installazione. La temperatura ambiente non deve superare 70 °C. Al diminuire della temperatura l'apparecchiatura riprende a funzionare regolarmente.

**Guasto:** Il sensore di temperatura è in corto circuito o interrotto.

**Rimedio:** Sostituire la sonda di conduttività.

Se compaiono guasti o errori che non possono essere eliminati consultando queste istruzioni, rivolgersi al nostro servizio di assistenza tecnica.

### Checklist per la ricerca dei guasti – continua –

#### Il LED 1 verde e il LED 2 rosso non sono illuminati

**Guasto:** La sonda e l'unità di controllo non comunicano.

**Rimedio:** Controllare la tensione 24 V, collegamenti, nodo ID, Baud rate e resistenze di chiusura. Se devono essere fatte modifiche togliere tensione. Attenzione, aspettare circa cinque secondi togliendo e ridando tensione.

#### Pulizia della sonda

La sonda deve essere montata e rimossa solo da personale competente e qualificato. Per maggiori informazioni riferirsi al capitolo «Installazione» a pagina 16.

Per la pulizia degli elettrodi è necessario smontare la sonda dal suo alloggiamento. Raccomandiamo di pulire gli elettrodi almeno una volta all'anno, ovvero inserire queste pulizie come lavori di manutenzione programmata.

#### LRG 16-40, LRG 17-40

Allentare la vite di sicurezza **N** e svitare manualmente il tubo di misura **M**. Pulire l'elettrodo e la superficie di misura.

#### LRG 16-41

Pulire l'elettrodo.

#### LRG 16-40, LRG 16-41, LRG 17-40

- Togliere i depositi non adesivi con uno strofinaccio pulito (senza grassi).
- Per rimuovere i depositi adesivi utilizzare della carta spuntiglio (media).

#### Sostituzione della scheda elettronica

1. Allentare le viti **B** e togliere il coperchio **D**.
2. Sfilare i terminali faston **K** dalla scheda. Togliere la morsettiera **F**.
3. Togliere la vite di terra **H**.
4. Allentare le viti di fissaggio **G** della scheda elettronica ed estrarla. La scheda elettronica è fornibile come parte di ricambio tipo LRV 1-41 per le sonde LRG 16-40, LRG 17-40 e tipo LRV 1-43 per LRG 16-41.
5. Installare la scheda elettronica con ordine inverso.



#### Note

Ordinando le parti di ricambio si prega di precisare il tipo di materiale e la lunghezza indicati sulla targhetta dati LRG/LRGT.

Dopo la sostituzioni della scheda elettronica eseguire una misura di confronto per verificare l'esattezza dell'indicazione sull'unità URB o SPECTOR*control*.

Se si riscontrano differenze modificare la costante di cella della sonda. Consultare le istruzioni di installazione per URB o SPECTOR*control*.

## Smaltimento

### Sostituzione della sonda

1. Togliere tensione dal sistema CAN-bus.
2. Allentare le viti **B** e togliere il coperchio **D**.
3. Sfilare la morsettiera **F**.
4. Togliere la sonda di conduttività.
5. Installare e collegare la nuova sonda.
6. Fornire tensione al sistema.



#### Pericolo

Sono possibili gravi ustioni su tutto il corpo!  
Prima di smontare la sonda di livello dalla caldaia o dal barilotto di misura esterno depressurizzare (0 bar) e controllare che tutto sia a temperatura ambiente (20 °C)!



#### Attenzione

La linea dati CAN-bus non deve essere interrotta durante il funzionamento.  
Prima di qualsiasi manovra sulle morsettiere delle apparecchiature accertarsi che sistema sia fuori servizio.  
Se la linea venisse interrotta durante il normale funzionamento verrà emesso un messaggio di errore.

### Messa fuori servizio

Smontare la sonda di conduttività e separare i materiali da eliminare in conformità alla tabella materiali. I componenti elettronici (schede) devono essere smaltiti separatamente.  
Per lo smaltimento della sonda di livello, osservare le disposizioni di legge per lo smaltimento dei rifiuti.









GESTRA

Agenzie in tutto il mondo:

**www.gestra.de**

### España

#### **GESTRA ESPAÑOLA S.A.**

Luis Cabrera, 86-88

E-28002 Madrid

Tel. 0034 91 / 5 15 20 32

Fax 0034 91 / 4 13 67 47; 5 15 20 36

E-mail: [gestra@gestra.es](mailto:gestra@gestra.es)

### Polska

#### **GESTRA POLONIA Spolka z.o.o.**

Ul. Schuberta 104

PL - 80-172 Gdansk

Tel. 0048 58 / 3 06 10 - 02

0048 58 / 3 06 10 - 10

Fax 0048 58 / 3 06 33 00

E-mail: [gestrapolonia@flowserve.com](mailto:gestrapolonia@flowserve.com)

### Great Britain

#### **Flowserve GB Limited**

Abex Road

Newbury, Berkshire RG14 5EY

Tel. 0044 16 35 / 46 99 90

Fax 0044 16 35 / 3 60 34

E-mail: [gestraukinfo@flowserve.com](mailto:gestraukinfo@flowserve.com)

### Portugal

#### **Flowserve Portuguesa, Lda.**

Av. Dr. Antunes Guimarães, 1159

Porto 4100-082

Tel. 00351 22 / 6 19 87 70

Fax 00351 22 / 6 10 75 75

E-mail: [jtavares@flowserve.com](mailto:jtavares@flowserve.com)

### 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](mailto:infoitaly@flowserve.com)

### USA

#### **Flowserve GESTRA U.S.**

2341 Ampere Drive

Louisville, KY 40299

Tel. 001 502 / 267-2205

Fax 001 502 / 266-5397

E-mail: [FCD-Gestra-USA@flowserve.com](mailto:FCD-Gestra-USA@flowserve.com)

## GESTRA AG

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

Münchener Str. 77, D-28215 Bremen

Telephone 0049 (0) 421 35 03 - 0

Fax 0049 (0) 421 35 03 - 393

E-Mail [gestra.ag@flowserve.com](mailto:gestra.ag@flowserve.com)

Internet [www.gestra.de](http://www.gestra.de)

