



FLOWSERVE

GESTRA

GESTRA Steam Systems

NRS 1-51

IT

Italiano

Istruzioni d'installazione 819091-02

Interruttore di livello

NRS 1-51

Indice

Pagina

Applicazioni

| | |
|------------------------|---|
| Corretto impiego | 4 |
| Funzionamento | 4 |

Direttive e Standards

| | |
|---|---|
| Direttiva PED (Pressure Equipment Directive) 97/23/EC | 5 |
| SIL*) - Livelli di Integrità della Sicurezza secondo IEC 61508 | 5 |
| Bollettino VdTÜV "Wasserstand 100" (= Livello acqua 100) | 5 |
| Direttiva LV (Bassa Tensione) ed EMC (Compatibilità Elettromagnetica) | 5 |
| ATEX (Atmosphere Explosive) | 6 |
| Approvazioni UL/cUL (CSA) | 6 |
| Note su Dichiarazione di conformità / Dichiarazione del costruttore CE | 6 |

Sicurezza SIL secondo IEC 61508

| | |
|--|---|
| Caratteristiche di sicurezza del sottosistema NRG 1...-51 / NRS 1-51 | 7 |
| Abbreviazioni e termini | 7 |
| Determinazione del SIL per sistemi di sicurezza-associata | 8 |

Dati tecnici

| | |
|----------------------------------|----|
| NRS 1-51 | 9 |
| Targhetta dati / Marcature | 11 |

Dimensioni ed elementi funzionali

| | |
|----------------|----|
| NRS 1-51 | 12 |
| Legenda | 12 |

Note importanti

| | |
|------------------------------------|----|
| Note di sicurezza | 13 |
| Composizione della fornitura | 13 |

Installazione

| | |
|--|----|
| Montaggio dell'interruttore NRS 1-51 | 14 |
|--|----|

*) SIL = (Safety Integrity Level) = Livelli di Integrità della Sicurezza

Collegamenti elettrici

| | |
|--|----|
| Collegamento tensione di alimentazione..... | 14 |
| Collegamenti alla sonda | 14 |
| Collegamenti del circuito di controllo | 14 |
| Connessione ad unità logica (ingresso standby)..... | 15 |
| Collegamenti per segnali di uscita | 15 |
| Attrezzi..... | 15 |
| Schema collegamenti interruttore di livello NRS 1-51 | 16 |
| Legenda..... | 16 |
| Schema delle configurazioni..... | 17 |
| Legenda..... | 17 |

Impostazioni base

| | |
|----------------------------------|----|
| Impostazioni della fabbrica..... | 17 |
|----------------------------------|----|

Messa in funzione

| | |
|---|----|
| Controllo delle funzioni e del punto di intervento..... | 18 |
|---|----|

Funzionamento, Allarmi e Test

| | |
|-----------------------------|----|
| Indicazioni e pulsanti..... | 19 |
|-----------------------------|----|

Ricerca guasti

| | |
|--------------------------------------|----|
| Indicazioni, diagnosi e rimedi | 19 |
|--------------------------------------|----|

Ulteriori note

| | |
|--|----|
| Interferenze ad alta frequenza..... | 21 |
| Interblocco | 21 |
| Controllo dei punti di commutazione..... | 21 |
| Smantellamento / sostituzione dell'interruttore..... | 21 |
| Rottamazione | 21 |

Applicazioni

Corretto impiego

L'interruttore di livello NRS 1-51 deve essere usato con le proprie sonde di livello NRG 1...-.. come allarme di alto livello di caldaie a vapore e in impianti di produzione di acqua calda (pressurizzata).

Un interruttore di alto livello evita il superamento del presettato alto livello (HW) e provvede, per questo scopo, al blocco della pompa dell'acqua di alimentazione.

In funzione delle sotto indicate direttive o standard, l'interruttore di livello NRS 1-51 è utilizzabile in combinazione con le seguenti sonde:

| Sonda di livello NRG 1...-.. | | | |
|---|------------------------|------------------------|------------------------|
| Direttiva PED 97/23/EC + Livelli Integrità Sicurezza IEC 61508 SIL 3 | NRG 16-51 | NRG 17-51 | NRG 19-51 |
| Bollettino VdTÜV "Wasserstand 100" (= Livello acqua 100) | NRG 16-51 NRG 16-12 | NRG 17-51 NRG 17-12 | NRG 19-51 NRG 19-12 |

Funzionamento

L'interruttore di livello NRS 1-51 è progettato per funzionare con diverse conduttività dell'acqua di caldaia e per essere collegato ad una sonda.

Vedere la sezione « **Schema delle configurazioni** » a pagina 16.

Quando il livello dell'acqua sale oltre il massimo, l'elettrodo della sonda entra in contatto con il liquido e l'interruttore di livello attiva l'allarme. Il punto d'intervento è determinato dalla lunghezza dell'elettrodo (sonde NRG 1...-51, NRG 1...-12).

Trascorso il tempo di ritardo, i due contatti di uscita dell'interruttore aprono il circuito di controllo, ovvero l'alimentazione della pompa. Se la disattivazione della pompa alimento è comandata con un sistema interbloccato, la ripartenza potrà avvenire solo con livello ritornato sotto il massimo.

In caso di guasto della sonda e/o delle connessioni elettriche verrà emessa una opportuna segnalazione.

Nel caso la sonda sia montata su barilotto esterno alla caldaia, assicurarsi che le valvole d'intercettazione siano regolarmente aperte. Durante le operazioni di drenaggio/pulizia del barilotto, per cinque minuti, non può essere misurato il livello. L'interruttore NRS 1-50 (ingresso standby) con l'unità logica SRL 6-50 esclude la sonda di livello, controlla il drenaggio/pulizia e azzerà il conteggio delle 72 ore.

Se le connessioni per la linea vapore sono ≥ 40 mm e per la linea acqua ≥ 100 mm, l'installazione può essere considerata come interna alla caldaia. In questo caso la problematica relativa al riempimento non deve essere presa in considerazione.

Una routine automatica di auto-diagnosi controlla le funzioni di sicurezza dell'interruttore di livello e degli elettrodi. In caso di guasto il circuito di sicurezza interviene immediatamente aprendo i contatti, ovvero fermando la pompa.

Allarmi e segnalazioni di errore sono indicati tramite LED, mentre il segnale di uscita viene emesso istantaneamente. Premendo il pulsante di prova può essere simulata una situazione di allarme.



Nota

- L'allarme di alto livello previene il superamento del limite di alto livello (HW). Per questo scopo può, per esempio, interrompere l'alimentazione della pompa. Se l'interruzione della pompa mette in pericolo le superfici di riscaldamento del preriscaldatore acqua (economizzatore), anche il bruciatore dovrà essere bloccato.

Direttive e Standards

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

L'interruttore di livello NRS 1-51 in connessione con la sonda di livello NRG 1...-51 forma un gruppo approvato EC secondo EN 12952/EN 12953. Queste direttive specificano, oltre ad altri particolari, le caratteristiche di sistemi di limitazione di livello e di apparecchiature per caldaie a vapore e per impianti per acqua calda (pressurizzata).

SIL*) - Livelli di Integrità della Sicurezza secondo IEC 61508

L'interruttore di livello NRS 1-51 è certificato secondo IEC 61508 solo se è utilizzato in combinazione con la sonda di livello NRG 1...-51. Questo standard si occupa del SIL (Livelli di Integrità della Sicurezza) di parti elettriche/elettroniche e sistemi elettronici programmabili.

La combinazione delle apparecchiature NRG 1...-51 + NRS 1-51 corrisponde al sottosistema tipo B con livello SIL 3.

*) **SIL** = (Safety Integrity Level) = Livelli di Integrità della Sicurezza

Bollettino VdTÜV "Wasserstand 100" (= Livello acqua 100)

L'interruttore di livello NRS 1-51 in combinazione con le sonde di livello NRG 1...-51 e NRG 1...-12 sono apparecchiature approvate secondo il Bollettino VdTÜV "Wasserstand 100".

Il bollettino VdTÜV "Wasserstand 100" (= Livello acqua 100) specifica le caratteristiche per regolatori di livello e apparecchiature di limitazione per caldaie.

Direttiva LV (Bassa Tensione) ed EMC (Compatibilità Elettromagnetica)

L'interruttore di livello NRS 1-51 assolve i requisiti della direttiva « Bassa Tensione » 2006/95/EC e della direttiva « EMC » (Compatibilità Elettromagnetica) 2004/108/EC.

ATEX (Atmosphere Explosive)

Secondo la Direttiva Europea 94/9/EC l'interruttore di livello NRS 1-51 **non può** essere usato in aree potenzialmente esplosive.



Nota

Le sonde di livello NRG 1...-51 e NRG 1...-12 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. Utilizzabile in zone Ex 1, 2 (1999/92 EC).

L'apparecchiatura non deve portare il marchio Ex. La rispondenza alle norme delle barriere Zener è certificata con documento separato.

Nel caso di interconnessione delle sonde NRG 1...-51, NRG 1...-12 + Barriera Zener + NRS 1-51 non è applicabile la normativa IEC 61508.

Approvazioni UL/cUL (CSA)

L'apparecchio soddisfa le richieste delle direttive: UL 508 e CSA C22.2 N°. 14-13, e gli standard per Apparecchi di controllo industriali. File E243189.

Note su Dichiarazione di conformità / Dichiarazione del costruttore CE

Per dettagli sulla conformità alle Direttive Europee vedere le nostre « Dichiarazione di conformità » / « Dichiarazione del costruttore ».

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

Sicurezza SIL secondo IEC 61508

Caratteristiche di sicurezza del sottosistema NRG 1...-51 / NRS 1-51

L'interruttore di livello NRS1-51 è certificato secondo IEC 61508 solo se è utilizzato in combinazione con le sonde di livello NRG 1...-51.

La combinazione delle apparecchiature NRG 1...-51 / NRS 1-51 corrisponde al sottosistema tipo B con livello SIL 3. Tipo B significa che il comportamento sotto condizioni di guasto dei componenti utilizzati non possono essere completamente determinati. La sicurezza della combinazione di apparecchi si riferisce al rilievo e valutazione di un livello acqua e, come conseguenza, la posizione del contatto dei relè di uscita.

La costruzione della combinazione di apparecchi NRG 1...-51 / NRS 1-51 corrisponde all'architettura 1002.

Questa architettura è composta da due canali che rilevano e diagnosticano guasti uno per l'altro. Se un guasto viene rilevato, la combinazione NRG 1...-51 / NRS 1-51 passerà in stato di sicurezza, il che significa che i contatti di entrambi i relè di uscita apriranno il circuito di controllo.

| Caratteristiche di sicurezza | SIL | Architettura | Vita (a) | Intervalli di prova (a) |
|---|---------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|
| Generali | 3 | 1002 | 20 | 20 |
| | SFF | PFD _{av} | PFH _{av} | λ_{DU} |
| Solo interruttore NRS 1-51 | 98,54 % | $1,18 \times 10^{-4}$ | $3,73 \times 10^{-8}$ | $7,33 \times 10^{-8}/h$ |
| Interruttore di livello NRS 1-51 in combinazione con una sonda di livello NRG 1...-51 | 98,17 % | $1,69 \times 10^{-4}$ | $4,54 \times 10^{-8}$ | $9,33 \times 10^{-8}/h$ |

Fig. 1

Abbreviazioni e termini

| Abbreviazione | Descrizione |
|---|--|
| SIL (Safety Integrity Level) | Livelli di integrità della sicurezza secondo IEC 61508 |
| Vita (a) | Sicurezza funzionale: Tempo di vita in anni |
| SFF (Safe Failure Fraction) | Percentage of failures without the potential to put the safety-related system into a dangerous state |
| PFD _{av} (Probability Failure per Demand) (Low Demand) | Percentuale di guasti senza la necessità di porre il sistema di sicurezza in situazioni pericolose |
| PFH _{av} (Probability Failure per Hour) | Probabilità di guasto per ora |
| λ_{DU} | Rapporto di guasti pericolosi non rilevati (per ora) per un canale o per un sottosistema |

Fig. 2

Determinazione del SIL per sistemi di sicurezza-associata

Sonde di livello, interruttori di livello e attuatori (relè ausiliari in circuiti di sicurezza) sono sottosistemi che insieme costituiscono un sistema a sicurezza-associata.

Le specifiche riportate nella **Fig. 1** si riferiscono ad una sonda di livello con relativo interruttore di livello inclusi i contatti di uscita. L'attuatore (p.e. il contattore ausiliario del circuito di controllo) è considerato installazione specifica e, in accordo alla IEC 61508, deve essere considerato separatamente dall'intero sistema di sicurezza-associata.

La tabella di **Fig. 3** mostra la dipendenza del SIL sulla probabilità media di guasto su richiesta d'intervento per un sistema **completo** (PFD_{SYS}). Per « Modalità di basso utilizzo » è qui considerato un limitatore di livello acqua, il che significa che la frequenza di intervento per operazioni di sicurezza non è maggiore di un intervento per anno.

| Modalità basso utilizzo PFD_{SYS} | SIL |
|-------------------------------------|-----|
| $\geq 10^{-5} \dots < 10^{-4}$ | 4 |
| $\geq 10^{-4} \dots < 10^{-3}$ | 3 |
| $\geq 10^{-3} \dots < 10^{-2}$ | 2 |
| $\geq 10^{-2} \dots < 10^{-1}$ | 1 |

PFD_{SYS} = Probabilità media di guasto su richiesta d'intervento per sistemi

Fig. 3

La tabella di **Fig. 4** indica il SIL raggiungibile come funzione del SFF (Percentuale Insuccessi Sicuri) e del HFT (Tolleranza Guasti Hardware) per sistemi a sicurezza associata.

| Tolleranza Guasti Hardware (HTF) per tipo B | | | Percentuale Insuccessi Sicuri (SFF) |
|---|-------|-------|-------------------------------------|
| 0 | 1 | 2 | |
| | SIL 1 | SIL 2 | < 60 % |
| SIL 1 | SIL 2 | SIL 3 | 60 % – < 90 % |
| SIL 2 | SIL 3 | SIL 4 | 90 % – < 99 % |
| SIL 3 | SIL 4 | SIL 4 | ≥ 99 % |

Fig. 4

Dati tecnici

NRS 1-51

Tensione di alimentazione

24 Vcc \pm 20%, 0,3 A;
100 – 240 Vca \pm 10/–15%, 47 – 63 Hz, 0,2 A (opzione)

Fusibile esterno

0,5 A (semi ritardato)

Potenza

7 VA

Sensibilità (Conduttività elettrica dell'acqua a 25°C)

> 0,5... < 1000 μ S/cm oppure

> 10... < 10000 μ S/cm

Connessioni elettriche della sonda

1 ingresso per le sonde NRG 1...-51, NRG 1...-12, 4 conduttori con schermo, sensibilità 0,5 μ S/cm oppure 10 μ S/cm (a 25 °C).

Ingresso stand-by

1 ingresso, 18-36 Vcc, per monitoraggio dello spurgo e tempo di by-pass.

Tempo massimo by-pass: 5 minuti.

Circuito di sicurezza

2 contatti puliti, 6 A 250 V ca / 30 V cc $\cos \varphi = 1$

Ritardo alla risposta: 3 secondi.

Per carichi induttivi prevedere combinazioni RC secondo quanto specificato dal costruttore per prevenire ed eliminare interferenze.

Segnale di uscita

1 uscita per segnalazione esterna, 24 Vcc, 100 mA max. (uscita a semiconduttore).

Pulsanti e indicazioni

2 pulsanti per test e diagnosi

2 LED rosso/verde per l'indicazione del modo operativo e allarme.

3 LED rossi per diagnosi.

Custodia

Materiali custodia: Base in policarbonato nero; Frontalino in policarbonato grigio.

Morsetti di connessione: per conduttori rigidi 1 x 4,0 mm² oppure

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

2 x 1,4 mm² per conduttori flessibili con capocorda secondo DIN 46228.

La morsettiera può essere sfilata.

Fissaggio della custodia: Attacco a scatto per guida simmetrica TH 35, EN 60715.

Sicurezza elettrica

Grado di contaminazione: 2, categoria di sola tensione III secondo EN 61010-01

Protezione

Custodia: IP 40 secondo EN 60529

Morsettiera: IP 20 secondo EN 60529

Peso

Circa 0,5 kg

Condizioni di funzionamento:

Temperatura ambiente

All'inserzione: 0 °C ...55 °C

In funzionamento: -10 °C ...55 °C

Temperatura di trasporto

-20 °C ...+80 °C (< 100 ore), tempo di scongelamento dell'apparecchiatura prima della messa in servizio: 24 ore.

Temperatura di magazzinaggio

-20 °C ...+70 °C, tempo di scongelamento dell'apparecchiatura prima della messa in servizio: 24 ore

Umidità relativa

Max. 95 %, non condensante

Altezza

Max. 2000 m

Approvazioni

Approvazione del prototipo (EC) PED 97/23/EC

EN 12952-11, EN 12953-09:

In relazione ad apparecchiature di limitazione per caldaie.

Livello Integrità Sicurezza
SIL 3

IEC 61508 Livelli di integrità della sicurezza-associata elettrica /
elettronica / sistemi elettronici programmabili.

Approvazione di tipo TÜV




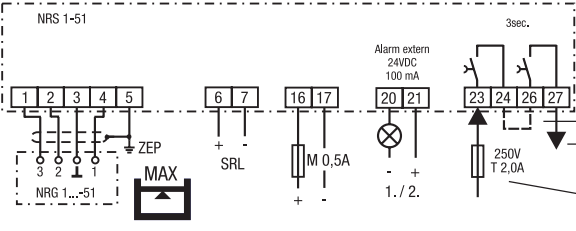

Bollettino VdTÜV "Wasserstand 100" (= Livello acqua 100):
relativo ad apparecchiature di limitazione & controllo.

Approvazione N. TÜV - SHWS -XX 423
(vedere targhetta dati)

Approvazioni UL/cUL (CSA)

UL 508 e CSA C22.2 N°. 14-13, Standards per Apparecchi di controllo
industriali. File E2443189.

Targhetta dati / Marcature

| | | | | | |
|-----------------------|---|---|--------------|---|--|
| Nota per la sicurezza |  Betriebsanleitung beachten See installation instructions  Voir instructions de montage | Niveauschalter Level switch Commutateur de niveau NRS 1 - 51 | | | Tipo di apparecchio |
| | | 24V = + / - 20% | 7 VA | IP 40 (IP20) |  |
| Schema collegamenti |  | Tamb = 55°C (131°F) | | 10 µS/cm | Temperatura ambiente/ sensibilità |
| | | Funktionale Sicherheit Functional safety Sécurité fonctionnelle IEC 61508 SIL 3 | | | Hochwasserstandsicherung High water level limiter Limiteur de niveau d'eau haut TÜV . SHWS . 09-423 |
| Costruttore | GESTRA AG Münchener Str. 77 D-28215 Bremen | | Seriennummer |  | Note di smaltimento |




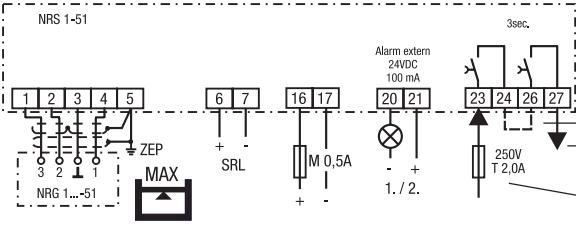

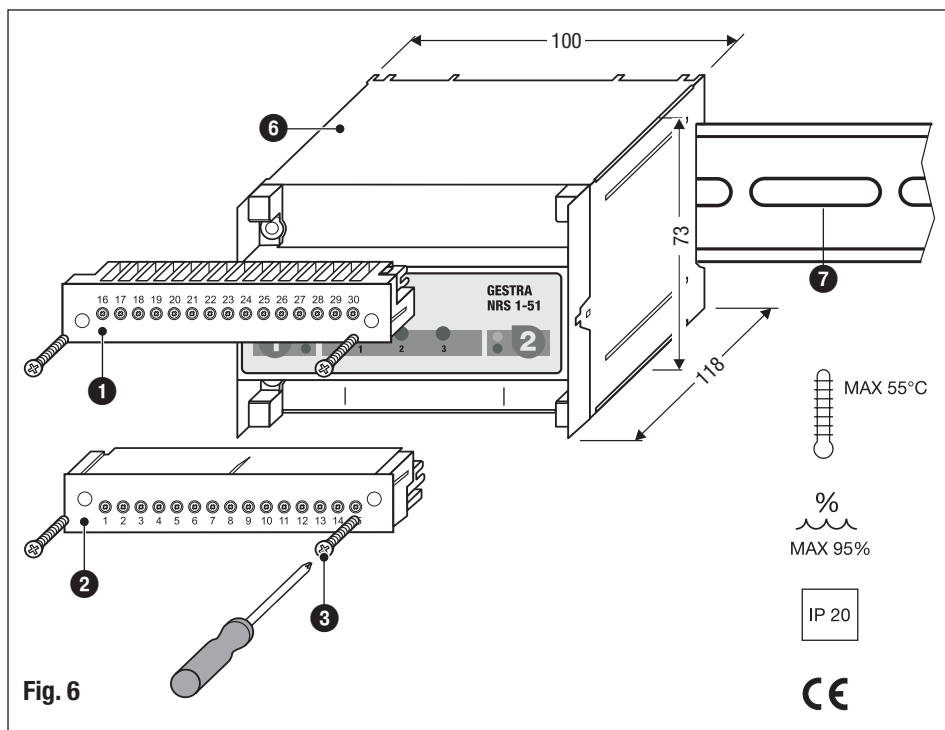
| | | | | | |
|-----------------------|--|---|--------------|---|--|
| Nota per la sicurezza |  Betriebsanleitung beachten See installation instructions  Voir instructions de montage | Niveauschalter Level switch Commutateur de niveau NRS 1 - 51 | | | Tipo di apparecchio |
| | | 24V = + / - 20% | 7 VA | IP 40 (IP20) |  |
| Schema collegamenti |  | Tamb = 55°C (131°F) | | 0,5 µS/cm | Temperatura ambiente/ sensibilità |
| | | Funktionale Sicherheit Functional safety Sécurité fonctionnelle IEC 61508 SIL 3 | | | Hochwasserstandsicherung High water level limiter Limiteur de niveau d'eau haut TÜV . SHWS . 09-423 |
| Costruttore | GESTRA AG Münchener Str. 77 D-28215 Bremen | | Seriennummer |  | Note di smaltimento |

Fig. 5

Dimensioni ed elementi funzionali

NRS 1-51



Legenda

- 1 Morsettiera superiore
- 2 Morsettiera inferiore
- 3 Viti di fissaggio (M3 testa a croce)
- 6 Custodia
- 7 Guida simmetrica TH 35, EN 60715

Note importanti

Note di sicurezza

L'allarme di alto livello è un sistema di sicurezza, deve essere installato e messo in servizio solo da personale competente e qualificato.

Manutenzioni e 'retrofitting' devono essere eseguiti solo da personale qualificato che con opportuni training abbia raggiunto adeguati livelli di competenze.



Pericolo

Le morsettiere dell'interruttore NRS 1-51 sono sotto tensione durante il funzionamento. Esiste il pericolo di subire scosse elettriche!

Togliere sempre tensione dall'apparecchiatura prima di intervenire sulle morsettiere!



Attenzione

La targhetta dati fornisce le specifiche tecniche dell'apparecchiatura. Non utilizzare o mettere in servizio apparecchiature prive della targhetta dati.

Composizione della fornitura

NRS 1-51

1 Interruttore di livello NRS 1-51

1 Manuale d'installazione

Installazione

Montaggio dell'interruttore NRS 1-51

L'interruttore di livello NRS 1-51 viene agganciato su guida simmetrica ⑦ tipo TH 35, EN 60715 all'interno di quadri elettrici. **Fig. 6**

Collegamenti elettrici

Collegamento tensione di alimentazione

Inserire sull'alimentazione dell'interruttore NRS 1-51 un fusibile semi ritardato da 0,5 A. Se l'apparecchio è alimentato a 24 Vcc 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 oppure DIN EN 60950.

Collegamenti alla sonda

Per il collegamento della sonda di livello usare:

- Per interruttore di livello NRS 1-51 con conduttività $>10 \mu\text{S/cm}$: Cavo schermato multi filo, sezione minima $0,5 \text{ mm}^2$, p.e. LiCY 4 x $0,5 \text{ mm}^2$, lunghezza massima 100 m.
- Per interruttore di livello NRS 1-51 con conduttività $>0,5 \mu\text{S/cm}$: Cavo per dati multi filo a doppia schermatura e bassa capacità, sezione minima $0,5 \text{ mm}^2$, **Li2YCY PiMF 2 x 2 x $0,5 \text{ mm}^2$, lunghezza massima 30 m.**

Collegare la morsettiera secondo lo schema di **Fig. 7**. Collegare lo schermo al morsetto 5 e al punto centrale di massa (**CEP**) del quadro.

Collegamenti del circuito di controllo

Collegare il circuito di controllo alimentazione acqua / bruciatore ai morsetti 23,24 e 26,27. Se l'interruttore viene utilizzato come allarme di alto livello dell'acqua secondo TRD, EN 12952 / EN 12953 collegare in serie i contatti dei due canali eseguendo un ponticello tra i morsetti 24 e 26.

Proteggere i contatti con fusibile ritardato da 2 A oppure da 1 A per funzionamento 72 ore secondo TRD 604.



Nota

- L'allarme di alto livello previene il superamento del limite di alto livello (HW). Per questo scopo può, per esempio, interrompere l'alimentazione della pompa. Se l'interruzione della pompa mette in pericolo le superfici di riscaldamento del preriscaldatore acqua (economizzatore), anche il bruciatore dovrà essere bloccato.
- In caso di allarme l'interruttore NRS 1-51 non si interblocca automaticamente. Se è richiesta la funzione di interblocco questa deve essere prevista nel circuito esterno di controllo. Il circuito esterno deve essere eseguito come richiesto dalla norma EN 50156.

Collegamenti elettrici - continua -

Connessione ad unità logica (ingresso standby)

Per il collegamento ad una unità logica utilizzare un cavo di controllo p.e. 2 x 0,5 mm².
La tensione non deve essere maggiore di 36 Vcc.

Collegamenti per segnali di uscita

Ogni canale di controllo dell'interruttore fornisce un segnale d'uscita da connettere ad apparecchiature esterne di segnalazione, carico massimo 100 mA. Per il collegamento utilizzare un cavo di controllo p.e. 2 x 0,5 mm².

In caso di allarme o di messaggi di errore l'uscita è presente sui morsetti 20, 21 istantaneamente.



Pericolo

- Per l'alimentazione dell'interruttore NRS 1-51 utilizzare un alimentatore di sicurezza SELV (Safety Extra-Low Voltage) a 24 Vcc che deve essere elettricamente isolato da tensioni pericolose e deve avere almeno doppio o rinforzato isolamento come prescritto dalle norme DIN EN 50178, DIN EN 61010-1, DIN EN 60730-1, DIN EN 60950 (isolamento di sicurezza).
- Qualsiasi apparecchiatura che deve essere collegata ai morsetti 6, 7 (ingresso standby 1) deve essere certificata almeno con doppio o rinforzato isolamento (come prescritto dalle norme DIN EN 50178, DIN EN 61010-1, DIN EN 60730-1, DIN EN 60950 - isolamento di sicurezza) tra gli ingressi e le parti vive dell'installazione che non sono alimentate da tensione extra sicura (SELV).



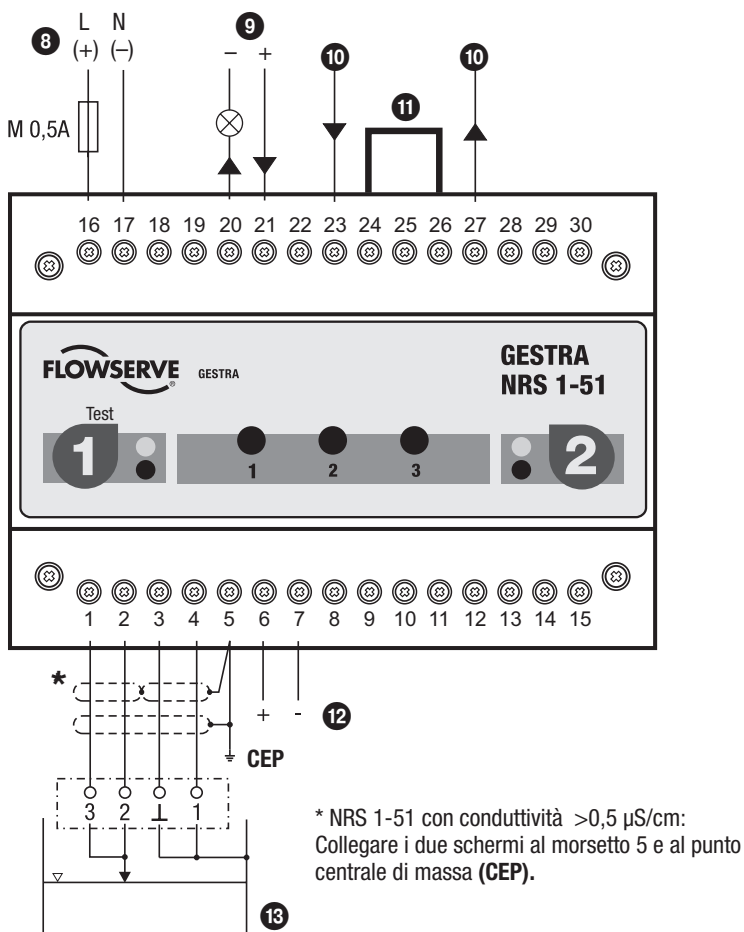
Attenzione

- Prevedere per l'interruttore NRS 1-51 un fusibile semi-ritardato da 0,5 A.
- Collegare lo schermo al morsetto 5 e al punto centrale di massa (**CEP**) del quadro.
- Per proteggere i contatti inserire nel circuito di sicurezza un fusibile ritardato da 2 A oppure da 1 A (per 72 ore di esercizio senza operatore secondo TRD 604).
- Commutando carichi induttivi, vengono prodotti picchi di tensione che possono influenzare i sistemi di misura e controllo. I carichi induttivi devono essere protetti da soppressori come per esempio combinazioni RC come specificato dal costruttore.
- Utilizzando l'interruttore come allarme di alto livello acqua secondo TRD, EN 12952 / EN 12953 collegare i morsetti 24 e 26 con apposito ponticello.
- I cavi di collegamento della sonda e della logica non devono essere posati accanto ai cavi di potenza.
- Non usare i morsetti liberi come punti di appoggio.

Attrezzi

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

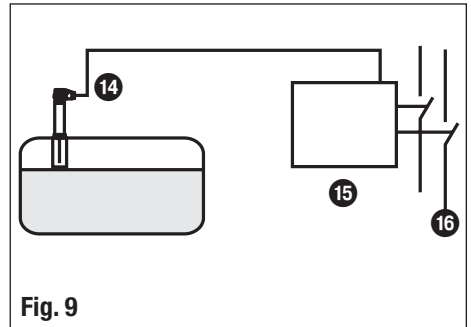
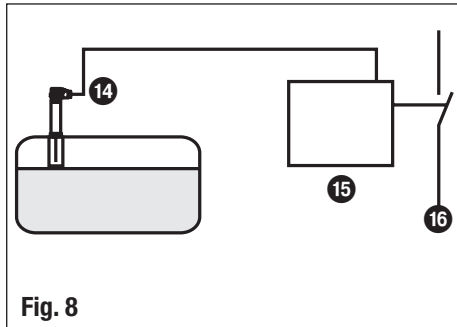
Schema collegamenti interruttore di livello NRS 1-51



Legenda

- 8** Tensione di alimentazione
 - 9** Segnali di uscita 1 per allarmi, 24 V cc 100 mA (uscite a semiconduttore)
 - 10** Circuito di sicurezza, ingresso e uscita
 - 11** Ponticello da eseguire sul posto, nel caso di impiego come limitatore di alto livello acqua, TRD, EN 12952 / EN 12953
 - 12** Ingresso stand-by 1, 24 Vcc, per connessione alla unità logica SRL 6-50
 - 13** Sonde di livello NRG 1...-51, NRG 1...-12
- CEP** Punto centrale di massa del quadro

Schema delle configurazioni



Legenda

Caldaie a vapore secondo TRD 604, EN 12952-07 / EN 12953-06, 72 ore

Fig. 8

Combinazione composta da una sonda di livello NRG 1...-51 e un interruttore di livello NRS 1-51 come allarme di alto livello acqua. Sicurezza di funzionamento IEC 61508, SIL 3.

Ulteriori applicazioni secondo le normative nazionali

Fig. 9

Combinazione costituita da una sonda di livello NRG 1...-51 e un interruttore di livello NRS 1-51 come allarme di alto livello acqua. L'interruttore apre due circuiti separati. Sicurezza di funzionamento IEC 61508, SIL 3.

- 14 Sonda di livello NRG 1...-51
- 15 Interruttore di livello NRS 1-51
- 16 Circuito di sicurezza

Impostazioni base

Impostazioni della fabbrica

Interruttore di livello NRS 1-51

Valori delle impostazioni eseguite in fabbrica:

- Ritardo di sganciamento: 3 secondi

Messa in funzione



Pericolo

Le morsettiere dell'interruttore NRS 1-51 sono sotto tensione durante il funzionamento. Esiste il pericolo di subire scosse elettriche!

Togliere sempre tensione dall'apparecchiatura prima di intervenire sulle morsettiere!

Controllo delle funzioni e del punto di intervento

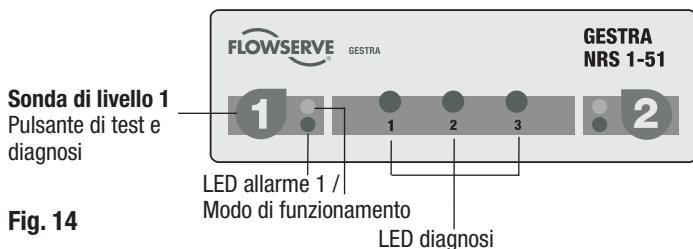


Fig. 14

| Partenza | | |
|--|--|---|
| Attività | Indicazione | Funzione |
| Applicare tensione. | Tutti i LED sono illuminati. | Il sistema è in avviamento e in fase di test, la funzione richiede c.a. 10 secondi. I contatti sono aperti. Segnale di uscita 1 non presente. |
| | Tutti i LED rimangono illuminati per più di 10 secondi | Guasto nel sistema. Possibile causa: Guasto dell'alimentatore, sonda difettosa. |
| Abbassare il livello nella caldaia sotto il punto di «Alto livello» (HW). L'elettrodo è esposto. | Il LED verdi della sonda 1 è illuminato. | Contatti di uscita chiusi. Segnale di uscita 1 non presente. |

| Controllo del punto di intervento e funzioni | | |
|--|--|---|
| Aumentare il livello nella caldaia sino al punto di «Alto livello» (HW). L'elettrodo è sommerso. | Il LED rosso della sonda 1 lampeggia. | Il ritardo di distacco è in corso. Il segnale di uscita 1 è presente istantaneamente. |
| | Il LED rosso della sonda 1 è illuminato. | Il ritardo è terminato. Il segnale di uscita 1 è presente. |

| Possibili errori d'installazione | | |
|--|--|---|
| Stato delle indicazioni | Guasto | Rimedio |
| L'indicatore visivo mostra un alto livello acqua (HW), il LED rosso della sonda 1 non è illuminati. Contatto del circuito di sicurezza chiuso. | L'elettrodo è troppo corto. | Sostituire l'elettrodo e tagliarlo alla corretta misura di «Alto livello» (HW). |
| | Il collegamento di massa al mantello della caldaia è interrotto. | Pulire le superfici di contatto e utilizzare la guarnizione metallica fornita con la sonda. Non utilizzare, per la tenuta, nastro in Teflon o canapa. |
| | La conduttività dell'acqua di caldaia è troppo bassa. | Impostare l'interruttore di sensibilità della sonda su 0,5 µS/cm. |
| | Se la sonda è installata all'interno della caldaia: il foro superiore del tubo di calma non esiste o è ostruito. | Controllare l'installazione della sonda. Assicurarsi che il livello del tubo di calma corrisponda al livello della caldaia. |
| Livello dell'acqua normale. Il LED rosso della sonda 1 è illuminato, contatto del circuito di sicurezza aperto. | L'elettrodo della sonda troppo lungo. | Tagliare l'elettrodo alla corretta dimensione (HW). |
| | Il foro di sfogo del tubo di calma è allagato. | Controllare l'installazione della sonda. Assicurarsi che il livello nel tubo di calma corrisponda al livello della caldaia. |

Funzionamento, Allarmi e Test

Indicazioni e pulsanti

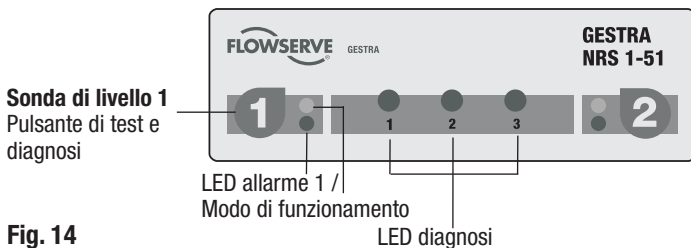


Fig. 14

| Funzionamento | | |
|-------------------|--|---|
| Attività | Indicazione | Funzione |
| Elettrodo esposto | Il LED verde della sonda 1 è illuminato. | Contatti di uscita chiusi. Segnale di uscita 1 non presente. |

| Allarmi | | |
|--|--|--|
| L'elettrodo è sommerso, livello nella caldaia sopra il punto di « Alto livello » (HW). | Il LED rosso della sonda 1 lampeggia. | Il ritardo di distacco è in corso. I segnali di uscita 1 è presente istantaneamente. |
| | Il LED rosso della sonda 1 è illuminato. | Il ritardo è terminato, il contatto d'uscita apre. Il segnale di uscita 1 è presente. |

| Test canale 1 | | |
|--|--|--|
| Durante il funzionamento: Premere il pulsante 1 e mantenere premuto sino alla fine del test, l'interruttore si deve comportare come in presenza di un allarme. | Il LED rosso della sonda 1 lampeggia. | Allarme simulato nel canale 1 o 2. Il ritardo di distacco è in corso. Il segnale di uscita 1 è presente istantaneamente. |
| | Il LED rosso della sonda 1 è illuminato. | Il ritardo è terminato, il contatto d'uscita apre. Il segnale di uscita 1 è presente. Fine del test. |
| Sostituire l'interruttore di livello se il test non è stato completato con successo. | | |

Ricerca guasti

Indicazioni, diagnosi e rimedi



Attenzione

Prima di iniziare la diagnosi guasti verificare quanto segue:

Alimentazione:

la tensione di alimentazione è corretta?

Collegamenti:

i collegamenti corrispondono a quanto riportato sugli schemi elettrici e di configurazione?

| Guasto della sonda | | |
|---|--|--|
| Stato e indicazioni | Guasto | Rimedio |
| Livello dell'acqua sufficiente. Il LED rosso della sonda 1 è illuminato, contatto del circuito di sicurezza aperto. | L'isolamento dell'elettrodo della sonda è insufficiente (sporcizia) o danneggiato. | Pulire o sostituire la sonda di livello. |

| Identificazione dei guasti | | | |
|---|--|---|---|
| Stato | Diagnosi | Funzione | Prossima azione: |
| Valutazione di guasto della sonda 1, canale 1 | LED 1 di diagnosi e LED 1 di allarme illuminati. | I contatti d'uscita aprono istantaneamente. Segnale d'uscita 1 presente istantaneamente | Premere pulsante 1 |
| Rilevato guasto dell'interruttore di livello | LED 3 di diagnosi e LED 1 o 2 di allarme illuminati. | I contatti d'uscita aprono istantaneamente. Segnali d'uscita 1 e 2 presenti istantaneamente | Premere pulsante 1 oppure pulsante 2 |

| Diagnosi | | | |
|--|-----------------------------------|--|--|
| Display 1 e attività | Display 2 | Guasto | Rimedio |
| Il LED 1 di allarme e il LED 1 della diagnosi sono illuminati. Premere e tenere premuto il pulsante 1 | Il LED 1 della diagnosi lampeggia | Guasto della sonda 1, guasto dell'interruttore di livello, collegamenti errati, misura errata di tensione. | - controllare i collegamenti - sostituire l'interruttore di livello |
| | Il LED 2 della diagnosi lampeggia | Guasto della sonda 1, guasto dell'interruttore di livello, collegamenti errati. | |
| | Il LED 3 della diagnosi lampeggia | Interferenze sulla tensione causano malfunzionamenti, manca collegamento di massa alla caldaia. | Prevedere schermo e messa a terra, collegare la massa della caldaia. |
| I LED 1 o 2 di allarme e il LED 3 della diagnosi sono illuminati. Premere e tenere premuti i pulsanti 1 o 2 | Il LED 1 della diagnosi lampeggia | Malfunzionamento del processore, guasto in stand-by. | Consultare le istruzioni dell'unità logica SRL. Sostituire l'interruttore di livello. |
| | Il LED 2 della diagnosi lampeggia | Guasto di tensione interna. | Sostituire l'interruttore di livello. |
| | Il LED 3 della diagnosi lampeggia | Guasto del relè. | |
| Dopo l'eliminazione del guasto togliere tensione di alimentazione e ridarla dopo circa 5 secondi. | | | |

Se il guasto non è contemplato nell'elenco delle pagine 18-19 oppure non può essere corretto, contattare il nostro servizio tecnico.

Ulteriori note

Interferenze ad alta frequenza

Se durante il funzionamento dovessero verificarsi sporadici guasti (p.e. malfunzionamenti dovuti a manovre di disinserimento di utenze) raccomandiamo di adottare le seguenti azioni per la soppressione delle interferenze:

- Inserire, per carichi induttivi, combinazioni RC secondo le prescrizioni del costruttore per eliminare le interferenze.
- Assicurarsi che i cavi di collegamento dell'interruttore di livello siano ben distanziati e corrano in canalina separata dai cavi di potenza.
- Aumentare la distanza tra interruttore e la probabile fonte d'interferenza.
- Controllare che lo schermo sia correttamente collegato al punto centrale di massa (CEP).
- Utilizzare soppressori per altra frequenza, toroidi in ferrite o similari.

Interblocco

L'interruttore di livello NRS 1-51 non ha un proprio interblocco automatico.

Se è richiesta una funzione d'interblocco, questa dovrà essere prevista nel circuito esterno di controllo. Il circuito esterno di sicurezza dovrà essere eseguito secondo EN 50156.

Controllo dei punti di commutazione

Per il controllo del punto di intervento di « Alto livello » (HW) è necessario aumentare il livello dell'acqua di caldaia. Nel momento in cui l'acqua tocca l'estremità dell'elettrodo, l'interruttore di livello deve azionare istantaneamente un allarme e il circuito di controllo, trascorso il tempo di ritardo, deve aprire. Il blocco della pompa è inserito in un circuito interbloccato che può essere riattivato solo quando il livello dell'acqua scenderà sotto il punto massimo. Controllare sempre il punto d'intervento dopo l'installazione, dopo una sostituzione della sonda oppure a intervalli regolari (p.e. ogni anno).

Smantellamento / sostituzione dell'interruttore

- Togliere la tensione di alimentazione e ogni altra tensione esterna dall'apparecchio.
- Allentare e togliere le viti ③, sfilare le due morsettiere ① e ②, Fig. 6
- Sganciare la piastrina bianca di fissaggio e togliere l'interruttore dalla guida.

Rottamazione

Per l'eliminazione delle singole parti, attenersi alle disposizioni di legge vigenti.



GESTRA

Agenzie in tutto il mondo:

www.gestra.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

Web www.flowserve.com

GESTRA AG

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

Münchener Str. 77, D-28215 Bremen

Tel. 0049 (0) 421 / 35 03 - 0

Fax 0049 (0) 421 / 35 03 - 393

E-Mail gestra.ag@flowserve.com

Web www.gestra.de

