

Trasmittitore di livello

NRGT 26-2

NRGT 26-2s

Indice

Introduzione alle presenti istruzioni per l'uso	4
Composizione della fornitura / contenuto della confezione	4
Utilizzo di queste istruzioni	5
Figure e simboli utilizzati	5
Simboli di pericolo utilizzati nelle presenti istruzioni	5
Organizzazione delle parole di segnalazione	6
Terminologia tecnica / abbreviazioni	7
Corretto utilizzo	8
Norme e direttive applicabili per mezzi di esercizio isolanti	8
Componenti di sistema ammessi, in base al Livello di Integrità della Sicurezza richiesto	9
Utilizzo non conforme alla destinazione	9
Principali avvertenze di sicurezza	10
Qualifica obbligatoria del personale	11
Nota sulla responsabilità civile da prodotti difettosi	11
Sicurezza funzionale - Livelli di Sicurezza (SIL)	12
Controllare regolarmente l'uscita sicura di corrente	12
Caratteristiche di affidabilità secondo EN 61508	13
Funzionamento	14
Dati tecnici	16
Targhetta dati / marcature NRG T 26-2	19
Targhetta dati / marcature NRG T 26-2s	20
Valori impostati di fabbrica	21
Vista d'insieme NRG T 26-2	22
Vista d'insieme NRG T 26-2s	23
Dimensioni NRG T 26-2	24
Dimensioni NRG T 26-2s	25
Preparativi per il montaggio	26
Montaggio	27
Installazione di NRG T 26-2	28
Dimensioni superfici di tenuta per NRG T 26-2	28
Esempio	28
Montaggio con due sonde di livello in una flangia	29
Installazione di NRG T 26-2s	29
Esempi di installazione con ingombri per NRG T 26-2	30
Orientamento della custodia	35
Elementi funzionali NRG T 26-2, NRG T 26-2s	36

Indice

Collegamenti elettrici	37
Note sul collegamento elettrico.....	37
Collegamento dell'alimentazione di tensione a 24 V c.c.....	37
Collegamento dell'uscita valore istantaneo (4 - 20 mA)	37
Assegnazione PIN del connettore M12 per cavi di controllo non assemblati.....	37
Messa in esercizio	38
Eventuale modifica dei valori impostati di fabbrica	38
Eseguire una calibrazione al limite inferiore del campo di misura attivo "CAL.L" (0 % del valore di calibrazione)	40
Eseguire una calibrazione rapida indipendente a un livello dell'acqua > 25 % del campo di misura attivo "CAL.P"	41
Eseguire una calibrazione al limite superiore del campo di misura attivo "CAL.H" (100 % del valore di calibrazione)	41
Impostazione della costante di tempo filtro "Filt"	41
Attivazione manuale del test del display	42
Controllo dell'indicazione del display aumentando e/o abbassando il livello.....	42
Controllo della funzione di sicurezza tramite la simulazione di una condizione di allarme	42
Start, funzionamento e test.....	43
Anomalie del sistema	46
Cause	46
Visualizzazione delle anomalie del sistema con l'aiuto dei codici di errore.....	47
Errore di applicazione e utilizzo.....	49
Verifica del montaggio e del funzionamento	51
Messa fuori esercizio	52
Pulizia della sonda di misura e del trasmettitore di livello	53
Intervallo di pulizia.....	53
Smaltimento.....	53
Restituzione di apparecchi decontaminati.....	53
Dichiarazione di conformità CE.....	54

Introduzione alle presenti istruzioni per l'uso

Prodotto:

- Trasmettitore di livello NRGT 26-2
- Trasmettitore di livello NRGT 26-2s

Prima edizione:

BAN 819976-00/02-2020cm

© Copyright

Ci riserviamo i diritti d'autore sulla presente documentazione. È vietato l'uso non conforme, in particolare la riproduzione e la cessione a terzi. Si applicano le condizioni commerciali generali di GESTRA AG.

Composizione della fornitura / contenuto della confezione

- 1 trasmettitore di livello NRGT 26-2
- 1 anello di tenuta D 27 x 32, forma D, DIN 7603-2.4068, trattato con ricottura in bianco
- 1 istruzioni per l'uso

Per applicazioni a bordo di navi

- 1 trasmettitore di livello NRGT 26-2s con flangia DN50, PN40, DIN EN 1092-01
- 1 istruzioni per l'uso

Accessori necessari per la prima installazione di NRGT 26-2 e NRGT 26-2s

- 1 connettore femmina Hirschmann ELWIK 5012

Utilizzo di queste istruzioni

Le presenti istruzioni per l'uso descrivono l'uso conforme dei trasmettitori di livello NRGT 26-2 e NRGT 26-2s. Esse si rivolgono al personale tecnico incaricato di integrare, montare, mettere in esercizio, utilizzare, mantenere e smaltire le apparecchiature. Ognuna di queste attività presuppone la lettura delle presenti istruzioni per l'uso e la comprensione del loro contenuto.

- Leggere le istruzioni per intero e seguirle scrupolosamente in tutte le loro parti.
- Leggere anche i manuali d'uso di accessori eventualmente presenti.
- Le istruzioni per l'uso sono parte integrante dell'apparecchio. Conservarle in luogo facilmente accessibile.

Disponibilità delle presenti istruzioni per l'uso

- Accertarsi che le presenti istruzioni per l'uso siano sempre a disposizione dell'utente.
- Consegnare anche le istruzioni per l'uso in caso di cessione o vendita dell'apparecchio a terzi.

Figure e simboli utilizzati

1. Fasi di lavoro
- 2.

- Elenchi
 - ◆ Sottovoci di elenchi

A Legende delle figure



Ulteriori
informazioni



Leggere le relative
istruzioni per l'uso

Simboli di pericolo utilizzati nelle presenti istruzioni



Punto pericoloso / situazione pericolosa

Organizzazione delle parole di segnalazione

PERICOLO

Indica una situazione pericolosa che, se non evitata, causa lesioni gravi o mortali.

AVVERTENZA

Indica una situazione pericolosa che, se non evitata, potrebbe causare lesioni gravi o mortali.

CAUTELA

Indica una situazione pericolosa che, se non evitata, potrebbe causare lesioni da lievi a medie.

ATTENZIONE

Indica una situazione pericolosa che, se non evitata, causa danni alle cose e all'ambiente.

Terminologia tecnica / abbreviazioni

Questa sezione contiene la spiegazione di alcune abbreviazioni e termini tecnici che vengono utilizzati nelle presenti istruzioni.

IEC 61508

La norma internazionale IEC 61508 comprende sia la valutazione del rischio che la descrizione delle misure per la gestione della sicurezza funzionale.

SIL (Safety Integrity Level)

I Livelli di Integrità della Sicurezza SIL 1 - 4 servono a quantificare la riduzione del rischio. SIL4 rappresenta il massimo grado di riduzione del rischio. Lo standard internazionale IEC 61508 è la base di riferimento per definire, testare e gestire i sistemi di sicurezza tecnici.

NRGT .. / NRR.. / NRS.. / URS .. / URB .. / SRL .. / etc.

Denominazioni di apparecchi e modelli di GESTRA AG.

SELV (Safety Extra Low Voltage)

Sistema di protezione a bassissima tensione

Punto di esercizio (dell'impianto)

Il punto di esercizio descrive i parametri di funzionamento di un impianto o una caldaia che opera all'interno del campo impostato. Per una caldaia a vapore si tratta ad esempio dei parametri potenza, pressione e temperatura.

I dati di progettazione, per contro, possono essere molto più alti.

Una caldaia che funziona a 10 bar e 180°C può essere progettata ad es. per una pressione di 60 bar e una temperatura di 275 °C, valori che non devono necessariamente coincidere con il punto di esercizio.

Corretto utilizzo

Utilizzo come regolatore di livello

I trasmettitori di livello NRGT 26-2, NRGT 26-2s possono essere utilizzati per il monitoraggio continuo del livello in caldaie a vapore e impianti per acqua calda o in serbatoi condensa e acqua alimentazione caldaie. Rappresentano il campo di misura che si trova tra i punti di calibrazione 0 % e 100 % come segnale di uscita in corrente lineare 4-20 mA.

- Il valore istantaneo in uscita 4-20 mA (SIL 2) del trasmettitore può essere usato con un regolatore di livello corrispondente, ad es., come regolatore di livello con allarmi di MIN/MAX.

Effetti del fluido di misura

- I trasmettitori di livello NRGT 26-2, NRGT 26-2s sono progettati per funzionare con diverse conduttività dell'acqua di caldaia e con mezzi di esercizio isolanti. Conduttività inferiori a 100 $\mu\text{S/cm}$, tuttavia, influiscono fortemente sulla capacità misurata, per cui è molto importante ricalibrare il campo di misura ved. pagina 40 in corrispondenza del punto esercizio* e dopo un avviamento a freddo.

** Punto di esercizio dell'impianto, ved. pagina 7.*

- Per ottenere la massima riproducibilità e il rispetto della qualità di misurazione (ved. "Dati tecnici" a pagina 16) si richiede il montaggio del sensore in un tubo di calma, (ved. "Esempi di installazione con ingombri per NRGT 26-2" da pagina 30).
- In caso di forte scostamento dalla costante dielettrica dell'acqua ($\epsilon_r = 80$), la costante dielettrica del fluido di misura richiede eventualmente un adeguamento della frequenza di misura, contattare a riguardo il Service di GESTRA AG.

Norme e direttive applicabili per mezzi di esercizio isolanti

I trasmettitori di livello NRGT 26-2, NRGT 26-2s sono testati e omologati per l'utilizzo in conformità alle seguenti norme e direttive:

Direttive:

- | | |
|----------------------------|---|
| ■ Direttiva PED 2014/68/UE | Pressure Equipment Directive o Direttiva Attrezzature a Pressione |
| ■ Direttiva 2014/35/UE | Direttiva LV (Bassa tensione) |
| ■ Direttiva 2014/30/UE | Direttiva EMC (Compatibilità Elettromagnetica) |
| ■ Direttiva 2011/65/UE | Direttiva RoHS 2 |

Norme:

- | | |
|--------------|--|
| ■ EN 60730-1 | Dispositivi elettrici automatici di comando per uso domestico e similare - Parte 1: Norme generali |
| ■ EN 61508 | Sicurezza funzionale dei sistemi di sicurezza elettronici |

Documenti normativi:

- Bollettino VdTÜV BP WASS 0100-RL (Livello acqua 100)
Requisiti dei regolatori di livello e dei dispositivi di limitazione per caldaie

Approvazioni per applicazioni a bordo di navi:

Il trasmettitore di livello NRGT26-2s è approvato per applicazioni a bordo di navi.

- DNV-GL Class Guideline DNVGL-CG-0339

Corretto utilizzo

Componenti di sistema ammessi, in base al Livello di Integrità della Sicurezza richiesto

In conformità alla Direttiva Attrezzature a Pressione 2014/68/UE e alla norma EN 61508 nonché ai regolamenti tecnici espressi nel bollettino VdTÜV BP WASS 0100-RL, la sonda di livello può funzionare con il Livello di Integrità della Sicurezza SIL 2.

Se all'uscita 4-20 mA viene collegata una unità di analisi, anch'essa con classificazione SIL2, l'intera catena di eventi può operare a questo Livello di Integrità della Sicurezza.



Un Livello di Integrità della Sicurezza più elevato dell'unità di analisi non aumenta la sicurezza dell'intero sistema. Il Livello di Integrità della Sicurezza più basso di un componente dell'intera catena di eventi determina il Livello di Integrità della Sicurezza massimo raggiungibile.

Sistemi senza Livello di Integrità della Sicurezza

Per un sistema senza Livello di Integrità della Sicurezza in base alla classificazione SIL è possibile in linea di principio collegare qualsiasi regolatore o unità di visualizzazione e analisi che disponga di un ingresso per un segnale 4-20 mA.



Per garantire un corretto utilizzo a seconda dell'applicazione occorre inoltre leggere le istruzioni per l'uso dei componenti del sistema utilizzati.

- Le istruzioni per l'uso aggiornate di ulteriori componenti del sistema sono reperibili sul sito Internet di GESTRA AG all'indirizzo:
<http://www.gestra.com/documents/brochures.html>

Utilizzo non conforme alla destinazione



L'utilizzo degli apparecchi in zone a rischio di esplosione è potenzialmente fatale.

L'apparecchio non deve essere utilizzato in zone a rischio di esplosione.



Non mettere in esercizio o utilizzare apparecchiature che non siano provviste di targhetta dati.

La targhetta dati specifica le caratteristiche tecniche dell'apparecchio.

Principali avvertenze di sicurezza



Durante lo smontaggio della sonda di livello sotto pressione vi è pericolo di morte a causa di ustioni. Vapore o acqua calda potrebbero uscire violentemente.

- Non rimuovere la sonda di livello senza aver controllato che la **pressione della caldaia sia a 0 bar**.



Durante i lavori su una sonda di livello non raffreddata si corre il rischio di gravi ustioni. La sonda di livello può essere molto calda durante il funzionamento.

- Lasciar raffreddare la sonda di livello.
- Prima di iniziare lavori di installazione o manutenzione assicurarsi che la sonda di livello sia fredda.



Durante i lavori sugli impianti elettrici vi è pericolo di morte a causa di scossa elettrica.

- Togliere sempre tensione all'apparecchio prima di effettuare i collegamenti.
- Verificare che l'impianto sia scollegato dalla tensione prima di cominciare i lavori.



Pericolo di morte se la sonda di livello NRGT 26-2 o NRGT 26-2s è difettosa a causa della fuoriuscita improvvisa di vapore caldo o acqua calda.

Urti e colpi durante il trasporto o il montaggio possono danneggiare e/o compromettere la tenuta della sonda di livello con conseguente fuoriuscita dal foro di sfogo di vapore caldo o acqua calda sotto pressione.

- Evitare danni durante il trasporto o il montaggio, dovuti ad es. a urti o colpi violenti sull'elettrodo.
- Prima e dopo il montaggio verificare che la sonda di livello sia integra.
- Durante la messa in esercizio verificare la tenuta della sonda di livello.



Un intervento di riparazione sull'apparecchio mette a repentaglio la sicurezza dell'impianto.

- Le sonde di livello NRGT 26-2, NRGT 26-2s possono essere riparate esclusivamente dal costruttore GESTRA AG.
- Sostituire gli apparecchi difettosi solo con apparecchi di GESTRA AG dello stesso tipo.

Qualifica obbligatoria del personale

Mansioni	Personale	
Integrazioni per la sicurezza tecnica	Operai specializzati	Progettista di impianti
Montaggio / collegamento elettrico / messa in esercizio	Operai specializzati	L'apparecchio è un accessorio di sicurezza (come definito dalla Direttiva UE sulle attrezzature a pressione) e deve essere installato, collegato e messo in funzione solo da personale competente e qualificato.
Funzionamento	Operatore di caldaie	Personale addestrato dal gestore.
Lavori di manutenzione	Operai specializzati	Lavori di manutenzione e riequipaggiamento devono essere eseguiti solo da personale qualificato che dopo adeguati training abbia raggiunto un notevole livello di competenze.
Riequipaggiamenti	Operai specializzati	Personale addestrato dal gestore sulla gestione di pressione e temperatura.

Fig. 1

Nota sulla responsabilità civile da prodotti difettosi

Come produttori non ci assumiamo alcuna responsabilità per danni conseguenti a un utilizzo del prodotto non conforme alla destinazione.

Sicurezza funzionale - Livelli di Sicurezza (SIL)

I trasmettitori di livello NRGT 26-2, NRGT26-2s sono provvisti di un'uscita sicura valore istantaneo 4-20 mA (SIL 2). Se all'uscita 4-20 mA viene collegata una unità di analisi, anch'essa con classificazione SIL 2, l'intera catena di eventi può operare a questo Livello di Integrità della Sicurezza.

Le combinazioni con gli accessori corrispondono a un sottosistema di tipo B. I dati seguenti relativi ai parametri di sicurezza tecnica in Fig. 2 si riferiscono ai trasmettitori di livello NRGT 26-2, NRGT 26-2 s.

Controllare regolarmente l'uscita sicura di corrente

Effettuare almeno una volta all'anno un controllo del funzionamento della sonda di livello raggiungendo il livello minimo e/o massimo ($T1 = 1$ anno).

La funzione di test si attiva in loco tramite la manopola rotante della custodia, ved. pagina 45.

Caratteristiche di affidabilità secondo EN 61508

Descrizione	Valori caratteristici NRG T 26-s, NRG T 26-2s
Livello di Integrità della Sicurezza	SIL 2
Architettura	1001
Tipo di apparecchio	Tipo B
Tolleranza avaria hardware	HFT = 0
Tasso totale dei guasti pericolosi non rilevabili	$\lambda_{DU} = < 40 \cdot 10^{-9} \text{ 1/h}$
Tasso totale dei guasti pericolosi rilevabili	$\lambda_{DD} = < 3000 \cdot 10^{-9} \text{ 1/h}$
Percentuale di guasti non pericolosi	SFF > 99,0 %
Intervallo di prova	T1 = 1 anno
Probabilità di un guasto pericoloso su richiesta	PFD < $200 \cdot 10^{-6}$
Grado di copertura diagnostica. Percentuale di guasti pericolosi scoperti con un test.	DC > 98,0 %
Tempo medio al guasto pericoloso	MTTF _D > 30 a
Intervallo di prova diagnostica	T2 = 1 ora
Performance Level (conforme a ISO 13849)	PL = d
Probabilità di guasto pericoloso per ora	PFH < $40 \cdot 10^{-9} \text{ 1/h}$
Temperatura ambiente come base di calcolo	Tu = 60 °C
Tempo medio di riparazione	MTTR = 0 (nessuna riparazione)
Fattore dei guasti di causa comune per avarie pericolose non rilevabili	beta = 2 %
Fattore dei guasti di causa comune per avarie pericolose rilevabili	beta d = 1 %

Fig. 2

Funzionamento

I trasmettitori di livello NRGT 26-2, NRGT 26-2s funzionano in base al principio di misura capacitivo e trasformano le variazioni di livello in un segnale in corrente 4-20 mA. Il campo di misura 0 - 100 % è determinato dalla lunghezza dell'elettrodo.

Auto-diagnosi automatica

Una routine automatica di auto-diagnosi controlla ciclicamente la sicurezza e il funzionamento del trasmettitore di livello, nonché l'acquisizione dei valori di misura.

In presenza di un guasto al collegamento elettrico o ai componenti elettronici il display visualizza un messaggio di errore e la corrente in uscita passa a 0 mA.

Funzionamento del trasmettitore

La funzione di trasmissione si definisce come la capacità della sonda di raffigurare il campo di misura impostato sull'interfaccia dell'uscita di corrente 4-20 mA e di metterlo a disposizione di uno o più ricevitori per l'analisi.

Questi apparecchi non svolgono alcuna funzione di regolazione o limitazione.

I trasmettitori di livello possono essere installati all'interno di caldaie a vapore, su serbatoi o su linee di impianti per acqua calda. Il tubo di calma installato sull'impianto ne garantisce il corretto funzionamento (ved. pagina 30 "Esempi di installazione").

Un trasmettitore di livello capacitivo NRGT 26-2, NRGT 26-2s può essere installato unitamente a una sonda di livello conduttiva NRG 1x-60 o NRG 1x-61 in uno stesso tubo di calma o in barilotto esterno.

Funzionamento in barilotti esterni

Se il trasmettitore di livello è installato in barilotto esterno alla caldaia, occorre assicurarsi che le tubazioni di collegamento siano regolarmente spurgate.

Se la connessione lato vapore è ≥ 40 mm e quella lato acqua ≥ 100 mm, l'installazione può essere considerata come interna alla caldaia. In questo caso la problematica relativa agli spurghi non deve essere presa in considerazione.

Indicazioni e segnali, ved. pagina 43 / 46 *

I trasmettitori di livello NRGT 26-2, NRGT 26-2s sono provvisti di un display verde a 7 segmenti e 4 cifre per la visualizzazione dei valori di misura e delle informazioni di stato nonché dei codici di errore. Un LED rosso e uno verde segnalano lo stato operativo.

Funzionamento

Comportamento all'accensione *

Sul display vengono visualizzati, alternativamente, la versione software, il tipo e infine il valore di misura del livello impostato.

Comportamento durante il normale funzionamento (nessuna anomalia) *

Il display mostra il valore di misura del livello impostato (a 3 cifre + 1 cifra dopo la virgola), ad es. 050.3, e trasforma le variazioni di livello in un segnale in corrente 4-20 mA.



Il campo di misura 0 – 100 % è impostato di fabbrica su un valore massimo in base alla lunghezza corrispondente dell'elettrodo. In questo modo si ottengono risultati di misura del livello significativi subito dopo il montaggio.

Adeguamento del campo di misura alla messa in esercizio (CAL.L, CAL.P o CAL.H)

Alla messa in esercizio il campo di misura deve tuttavia essere adeguato al livello della finestra di controllo con l'aiuto dei parametri CAL.L, CAL.P o CAL.H, ved. pagina 40 - 41. Solo così si ottengono tutti i vantaggi di valori di misura ad alta risoluzione nel campo della finestra di controllo.

Comportamento in presenza di errori *

Lo stato di errore ovvero l'anomalia vengono visualizzati in modo fisso sul display tramite un codice di errore, ad es. E.005. Per i codici di errore ved. pagina 47.

A ogni anomalia la corrente in uscita viene ridotta a 0 mA.



Le anomalie degli elettrodi non possono essere confermate.

Risolvendo l'anomalia scompare anche il messaggio sul display, il trasmettitore di livello NRGT 26-2 o NRGT 26-2s torna al normale funzionamento.



* Una suddivisione dettagliata di stato dell'apparecchio, indicazioni e LED di stato è riportata nelle tabelle alle pagine 44 - 45.

Parametrizzazione ovvero modifica dei valori impostati di fabbrica.

I parametri degli elettrodi possono eventualmente essere adattati alle condizioni effettive dell'impianto. L'impostazione dei parametri ovvero la modifica dei valori impostati di fabbrica può essere effettuata tramite una manopola rotante presente sulla custodia, ved. pagina 39 segg.

Dati tecnici

Costruzione e collegamento meccanico

- NRG 26-2 Attacco filettato G $\frac{3}{4}$ A, EN ISO 228-1, ved. Fig. 8
- NRG 26-2s Flangia DN 50, PN 40, DIN EN 1092-01, ved. Fig. 9

Livello di pressione nominale, pressione di esercizio ammessa e temperatura ammessa

- NRG 26-2, NRG 26-2s PN 40 32 bar (g) a 238 °C

Materiali

- Custodia 3.2581 G AISi12, rivestito in polvere
- Tubo di protezione 1.4301 X5 CrNi 18-10
- Isolamento dell'elettrodo PTFE
- Corpo filettato 1.4571, X6CrNiMoTi17-12-2
- NRG 26-2s:
 - ◆ Flangia 1.0460 P250GH
 - ◆ Disco distanziatore PTFE

Lunghezza max. a 238 °C, tutte le misure in mm

■ NRG 26-2

Lunghezza max.:	373	477	583	688	794	899	1004
Campo di misura:	300	400	500	600	700	800	900

Lunghezza max.:	1110	1214	1319	1423	1528	1636	2156
Campo di misura:	1000	1100	1200	1300	1400	1500	2000

■ NRG 26-2s

Lunghezza max.:	316	420	526	631	737	842	947	1053
Campo di misura:	275	375	475	575	675	775	875	975

Lunghezza max.:	1157	1262	1366	1471	1579	2099
Campo di misura:	1075	1175	1275	1375	1475	1975



L'elettrodo **non deve essere accorciato.**

Dati tecnici

Qualità della misurazione

I dati seguenti si riferiscono a un campo di misura della conduttività del fluido di 100 – 10000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ compensato in funzione della temperatura di riferimento 25 °C.

- Deviazione valore di misura: +/- 1 % dal campo di misura impostato nel punto di esercizio
- Indicazione risoluzione valori di misura: 0,1 %
- Risoluzione elaborazione interna: 15 bit con bit di segno (16 bit)
- Risoluzione uscita 4-20 mA: 15 bit pari a 0,49 $\mu\text{A}/\text{digit}$

Tensione di alimentazione

- 24 V c.c. +/-20 %

Potenza assorbita

- max. 7 VA

Corrente assorbita

- max. 0,3 A

Fusibile interno

- T 2 A

Fusibile per temperatura ambiente eccessiva

- Interruzione per temperatura ambiente eccessiva con $T_{\text{amb.}} = 75\text{ °C}$

Uscita analogica

- 1 uscita valore istantaneo 4 - 20 mA, proporzionale al livello, isolata elettricamente
- carico massimo 500 Ω
- connettore maschio M12, a 5 poli, codifica A

Elementi di controllo e visualizzazione

- 1 display verde a 7 segmenti, 4 cifre per la visualizzazione delle informazioni di stato
- 1 LED rosso per la visualizzazione delle anomalie
- 1 LED verde per la visualizzazione dello stato OK
- 1 manopola rotante IP65 con pulsante per il comando del menu e della funzione di test

Classe di protezione

- III Bassissima tensione di sicurezza (SELV)

Grado di protezione secondo EN 60529

- IP 65

Dati tecnici

Condizioni ambientali ammesse

- Temperatura di esercizio: 0 °C – 70 °C
- Temperatura di magazzino: - 40 °C – 80 °C
- Temperatura di trasporto: - 40 °C – 80 °C
- Umidità relativa: 10 % – 95 % non condensante

Peso (a seconda della lunghezza del rispettivo elettrodo)

- NRGT 26-2 ca. 1,8 kg (con campo di misura 300 mm)
- NRGT 26-2s ca. 5,9 kg (con campo di misura 275 mm)

Posizioni di installazione ammesse

- verticale
- inclinata, con angolo di inclinazione massimo di 45° e lunghezza dell'elettrodo limitata a 688 mm.

Targhetta dati / marcature NRG2 26-2

Nota per la sicurezza →	 Betriebsanleitung beachten See installation instructions Voir instructions de montage			
Tipologia di apparecchio →	NRGT 26 – 2			
Funzionamento dell'apparecchio →	Niveautransmitter Level Transmitter Transmetteur de niveau			
Livello pressione nominale, filettatura, materiale del corpo filettato →	PN40	G3/4	1.4571	IP65 ← Grado di protezione
Pressione di esercizio ammessa, temperatura ammessa →	P_{max} T_{max} 32 bar (464psi) 238°C (460°F)			
Temperatura ambiente ammessa →	T 70°C (158 °F)			
Campo di misura →	H= mm			
Potenza assorbita →	7 VA	24 V ±20% ← Tensione di alimentazione		
Uscita valore istantaneo →	OUT: 4–20 mA / 500 Ω			
Livello di Integrità della Sicurezza →	IEC 61508 SIL 2			
Omologazione aggiornata →	TÜV. XX . XX-XXX		 ← Marcatura CE ← Organismo Notificato	
Costruttore →	GESTRA AG Münchener Str. 77 28215 Bremen GERMANY		 ← Nota di smaltimento	
Numero di serie →	← Classe di protezione			

Fig. 3



La data di produzione è impressa sul corpo filettato del trasmettitore di livello.

Targhetta dati / marcature NRG2 26-2s

Nota per la sicurezza →		Betriebsanleitung beachten See installation instructions Voir instructions de montage	
Tipologia di apparecchio →	NRGT 26 – 2s		
Funzionamento dell'apparecchio →	Niveautransmitter Level Transmitter Transmetteur de niveau		
Livello pressione nominale, filettatura, materiale del corpo filettato →	PN40, G3/4–DN50, 1.4571/1.0460, IP65 ← Grado di protezione		
Pressione di esercizio ammessa, temperatura ammessa →		32 bar (464psi) 238°C (460°F)	
Temperatura ambiente ammessa →	T 70°C (158 °F)		
Campo di misura →	H= mm		
Potenza assorbita →	7 VA	24 V $\pm$ 20%	← Tensione di alimentazione
Uscita valore istantaneo →	OUT: 4–20 mA / 500 Ω		
Livello di Integrità della Sicurezza Omologazione aggiornata →	IEC 61508 SIL 2		
	TÜV. XX . XX–XXX GL xxxxx–xx HH		← Marcatura CE
			← Organismo Notificato
Costruttore →	GESTRA AG Münchener Str. 77 28215 Bremen GERMANY		← Nota di smaltimento
Numero di serie →	↑ ← Classe di protezione		

Fig. 4



La data di produzione è impressa sul corpo filettato del trasmettitore di livello.

Valori impostati di fabbrica

I trasmettitori di livello NRGT 26-2, NRGT 26-2s vengono forniti con la seguente dotazione di fabbrica.

Indicazione nel menu	Valori parametri	Unità	
CAL.L	variabili	0 %	Valore grezzo (esa) ca. 50 mV sull'ADC
CAL.P	variabili	25 %	Valore grezzo (esa)
CAL.H	variabili	100 %	Valore grezzo (esa) ca. 2,0 V sull'ADC
FiLt	0005	Secondi	

Fig. 5

Vista d'insieme NRG2 26-2

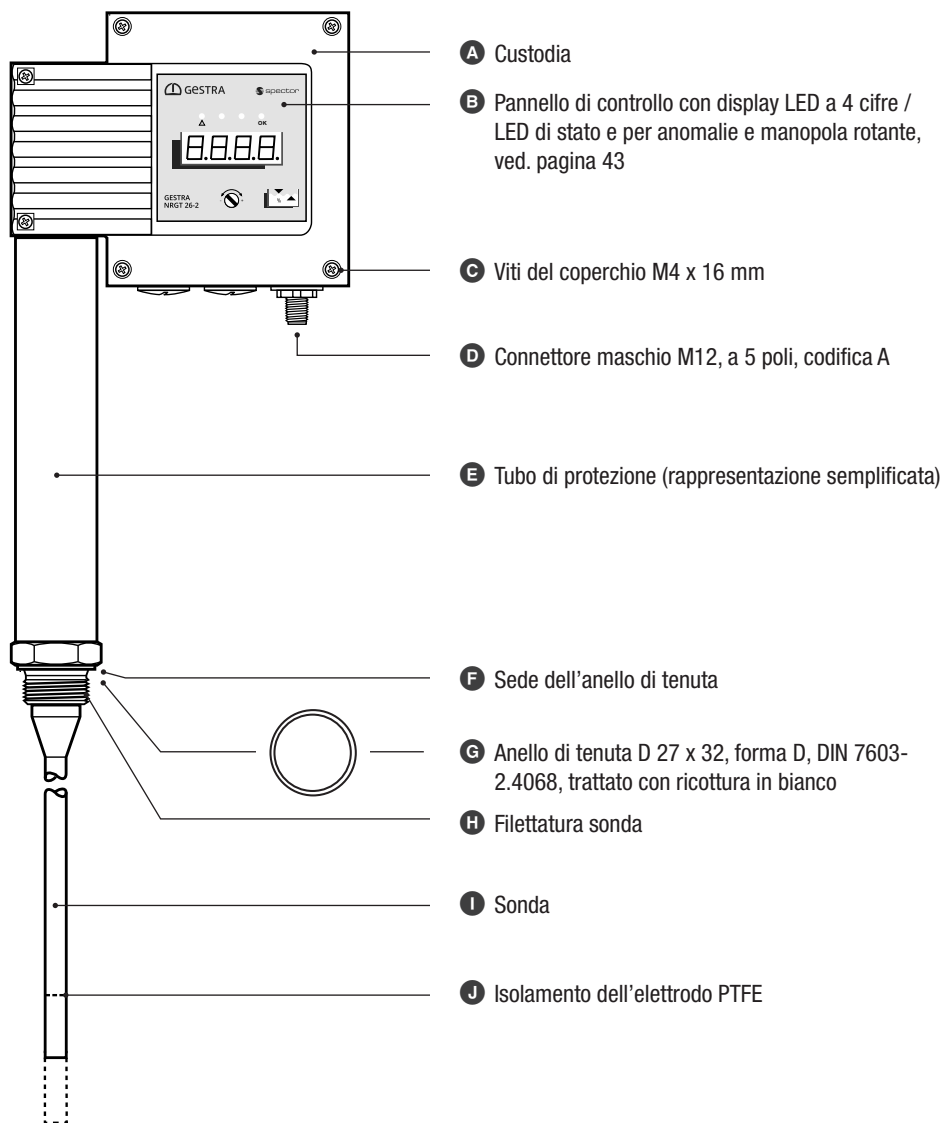


Fig. 6

Vista d'insieme NRG T 26-2s

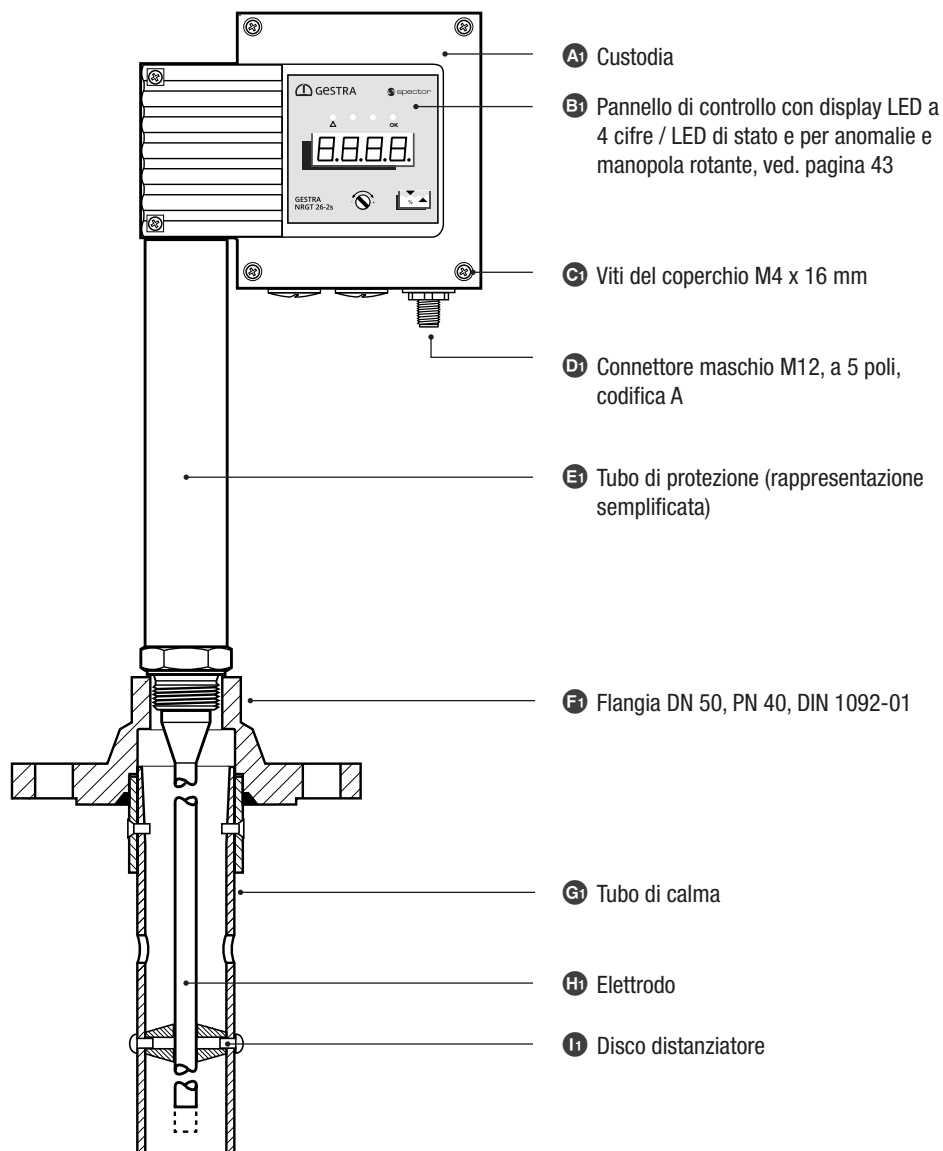


Fig. 7

Dimensioni NRG2 26-2

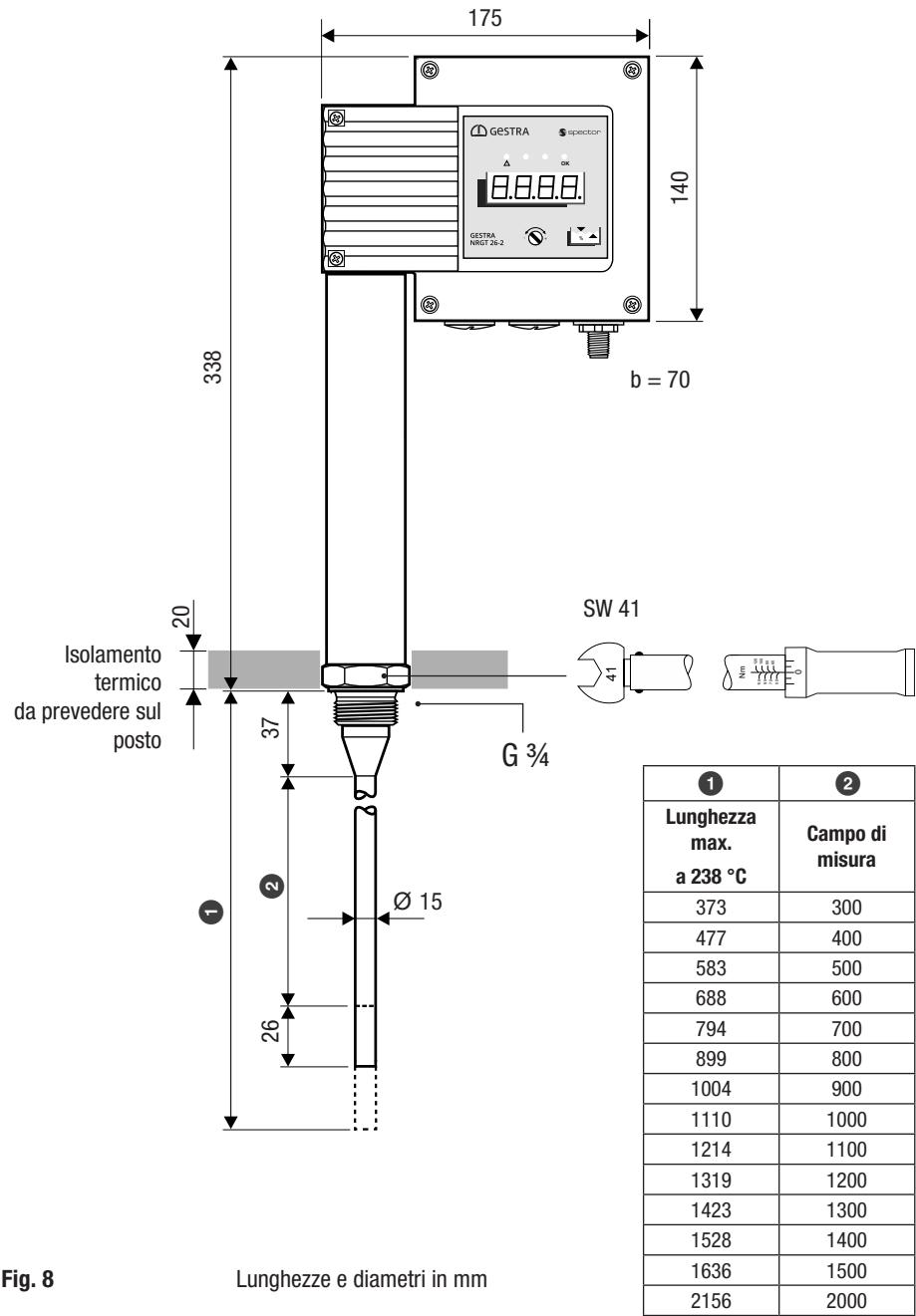
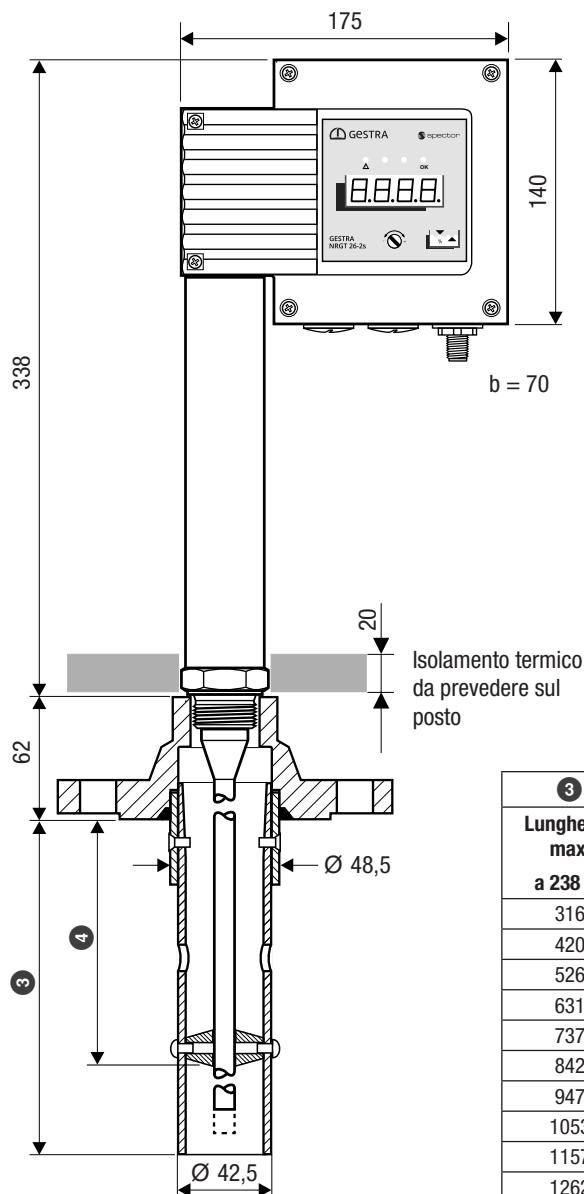


Fig. 8

Dimensioni NRG 26-2s



3	4
Lunghezza max. a 238 °C	Campo di misura
316	275
420	375
526	475
631	575
737	675
842	775
947	875
1053	975
1157	1075
1262	1175
1366	1275
1471	1375
1579	1475
2099	1975

Fig. 9 Lunghezze e diametri in mm

Preparativi per il montaggio



Se gli apparecchi vengono montati all'aria aperta, in un luogo non protetto dagli edifici, il loro funzionamento può essere compromesso da influssi ambientali.

- Osservare le condizioni ambientali ammesse riportate nei dati tecnici, ved. pagina 18.
- Non far funzionare l'apparecchio al di sotto del punto di congelamento.
 - ◆ In caso di utilizzo a temperature inferiori al punto di congelamento utilizzare una fonte di calore adatta (ad es. quadro riscaldato, etc.).
- Evitare le differenze di potenziale tra le parti schermate dell'impianto tramite messa a terra centrale.
- Proteggere l'apparecchio dai raggi solari diretti, dalla condensa e dalla pioggia battente utilizzando una calotta protettiva.
- Per la posa del cavo di collegamento utilizzare canaline resistenti ai raggi UV.
- Intraprendere ulteriori misure di protezione dell'apparecchio dai fulmini, dagli insetti e dagli animali così come dall'aria salmastra.

Sono necessari gli attrezzi seguenti:

NRGT 26-2

- Chiave dinamometrica (con inserto per chiave a forchetta SW 41), ved. pagina 24.

NRGT 26-2s

- Il trasmettitore di livello NRGT 26-2s viene fornito di fabbrica con flangia montata e tubo di calma. La flangia deve essere montata in loco con viti M16. Apertura chiave richiesta = SW24.

Montaggio

PERICOLO



Pericolo di morte a causa delle ustioni per la fuoriuscita di vapore caldo.

Allentando la sonda di livello sotto pressione può fuoriuscire improvvisamente vapore caldo o acqua calda.

- Ridurre la pressione della caldaia a 0 bar e controllare la pressione della caldaia prima di allentare la sonda di livello.
- Non rimuovere la sonda di livello senza aver controllato che la pressione della caldaia sia a 0 bar.



AVVERTENZA



Rischio di gravi ustioni a causa della sonda di livello calda.

La sonda di livello può diventare molto calda durante il funzionamento.

- Prima di iniziare lavori di installazione e manutenzione assicurarsi che la sonda di livello sia fredda.
- Smontare solo le sonde di livello fredde.



ATTENZIONE



Un montaggio errato può danneggiare l'impianto o la sonda di livello.

- Verificare che le superfici di tenuta e la filettatura sulla caldaia o flangia di montaggio siano lavorate in modo accurato, ved. Fig. 10.
- Non accorciare l'elettrodo di misura e il tubo di calma*.
**Tubo di calma di NRG T 26-2s*
- Non piegare la sonda di livello durante il montaggio!
- Proteggere l'elettrodo di misura da urti violenti.
- La custodia **A** / **A1** e la parte superiore del tubo di rivestimento **E** / **E1** degli elettrodi di misura **non** devono essere montati nell'isolamento termico della caldaia!
- Durante il montaggio della sonda di livello attenersi sempre alla distanza minima, ved. Esempi di installazione Fig. 12 - Fig. 16.
- Per evitare correnti di dispersione occorre rispettare una distanza minima di 14 mm tra la sonda e la massa (flangia o parete caldaia).
- La prova del manicotto della caldaia con flangia di raccordo deve essere eseguita nell'ambito del controllo preliminare della caldaia.
- **In caso di installazione inclinata del trasmettitore NRG T 26-2**
L'angolo di inclinazione della sonda di livello - se si esclude l'utilizzo in una flangia a due fori - può ammontare a 45°, mentre la lunghezza dell'elettrodo è limitata a max. 688 mm, ved. Fig. 16.

Montaggio

Installazione di NRG2 26-2

1. Verificare le superfici di tenuta della filettatura sulla caldaia o flangia di montaggio.

Le superfici di appoggio devono essere lavorate in modo accurato come in Fig. 10.

Dimensioni superfici di tenuta per NRG2 26-2

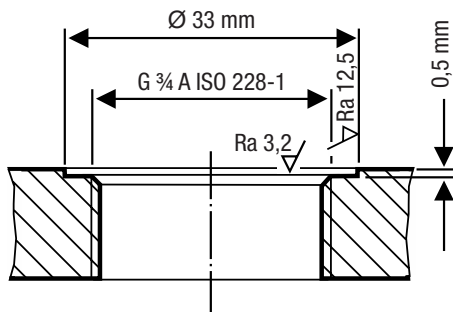


Fig. 10

2. Posizionare l'anello di tenuta **G** in dotazione sulla sede **F** della sonda oppure appoggiarla sulla superficie di tenuta della flangia.

Esempio

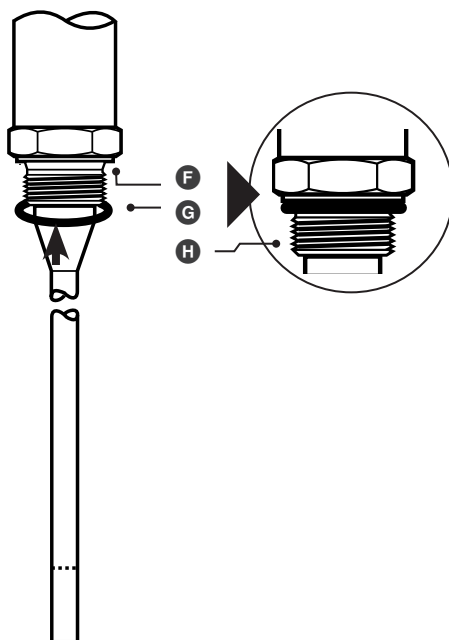


Fig. 11

PERICOLO



Pericolo di morte causato dalla fuoriuscita di vapore caldo o dall'utilizzo di guarnizioni errate o difettose.

- Usare esclusivamente l'anello di tenuta fornito in dotazione per la filettatura della sonda **H**.
- ◆ **Anello di tenuta D 27 x 32**
DIN 7603-2.4068, trattato con ricottura in bianco

Materiali di tenuta non ammessi:

- canapa, nastro in PTFE
- Paste conduttive

Montaggio

3. Applicare eventualmente sulla filettatura **H** della sonda una piccola quantità di grasso a base di silicone (ad es. Molykote® III).
4. Avvitare la sonda di livello NRGT 26-2 nella filettatura sulla caldaia o flangia di montaggio e serrare con una chiave dinamometrica (inserto per chiave a forchetta da SW 41).

Attenersi alle coppie di serraggio seguenti.

Coppia di serraggio a freddo:

- NRGT 26-2 = 160 Nm

Esempio di installazione con ingombri, ved Fig. 12, pagina 30

Montaggio con due sonde di livello in una flangia

1. Montare la prima sonda come descritto in precedenza.
2. Allentare e togliere la parete posteriore della custodia della seconda sonda di fonte all'unità di controllo.
3. Togliere le connessioni dalla scheda.
4. Allentare il dado nella custodia della seconda sonda con una chiave a forchetta da SW 19.
5. Avvitare la seconda sonda e serrare il dado nella custodia a una coppia di 25 Nm.
6. Ricollegare le connessioni della scheda.
7. Chiudere e riavvitare la parete posteriore della custodia della seconda sonda.

Esempio di installazione con ingombri, ved Fig. 14, pagina 32

Installazione di NRGT 26-2s

1. Verificare le superfici di tenuta della flangia e del manicotto di collegamento.
Le superfici di tenuta devono essere lavorate in modo accurato e essere prive di sporco.
2. Appoggiare la guarnizione piatta sul manicotto di collegamento.
3. Collocare con cautela la flangia di montaggio con il trasmettitore di livello NRGT 26-2s sul manicotto di collegamento e serrare uniformemente le viti a croce.

Altre norme per la classificazione navale secondo il Registro dei Lloyds:

- sulle sonde di livello NRGT 26-2s con un tubo di calma ≥ 1000 mm occorre installare un supporto a forma di anello a una distanza di 900 mm dalla parte iniziale del tubo di calma.
Se il un tubo di calma è ≥ 1500 mm è necessario prevedere un ulteriore supporto a forma di anello a una distanza di 100 mm dalla parte terminale del tubo di calma.

Esempi di installazione con ingombri per NRG T 26-2

Tubo di calma (da prevedere sul posto) per installazione all'interno della caldaia

Disegno non in scala.

Legenda, ved. pagina 35

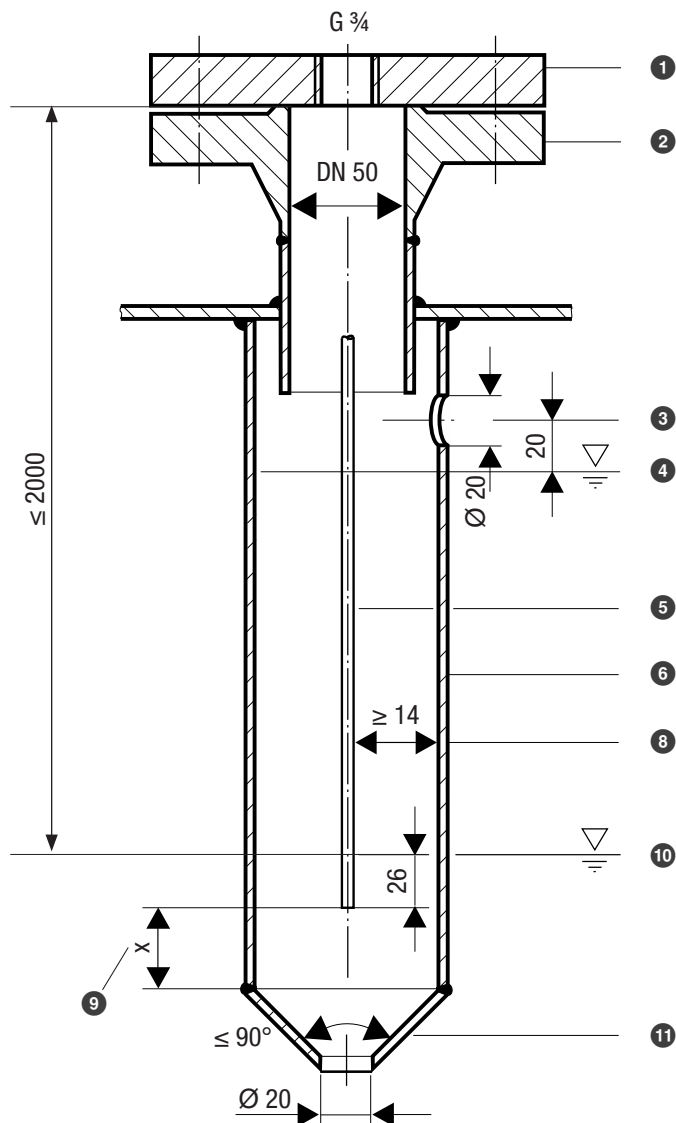


Fig. 12

Lunghezze e diametri in mm

Esempi di installazione con ingombri per NRG 26-2

Tubo di calma (da prevedere sul posto) per installazione all'interno della caldaia.

Disegno non in scala.

Legenda, ved. pagina 35

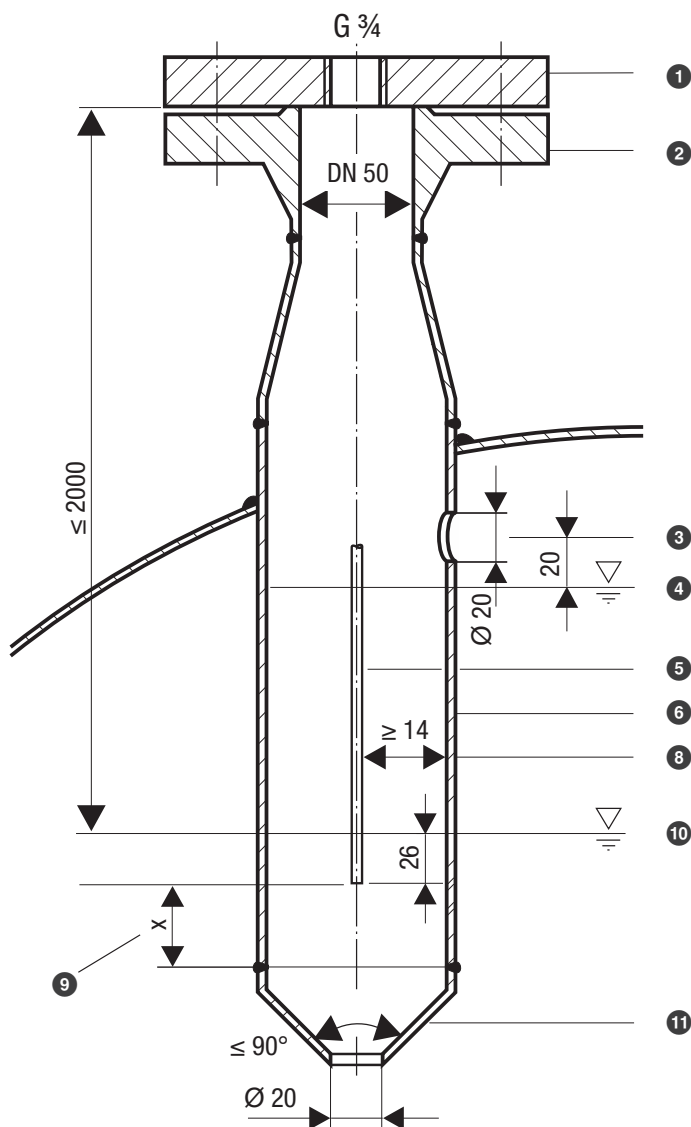


Fig. 13

Lunghezze e diametri in mm

Esempi di installazione con ingombri per NRG-T 26-2

Tubo di calma (da prevedere sul posto) per installazione all'interno della caldaia, in combinazione con altri apparecchi di GESTRA AG.

Disegno non in scala.

Legenda, ved. pagina 35

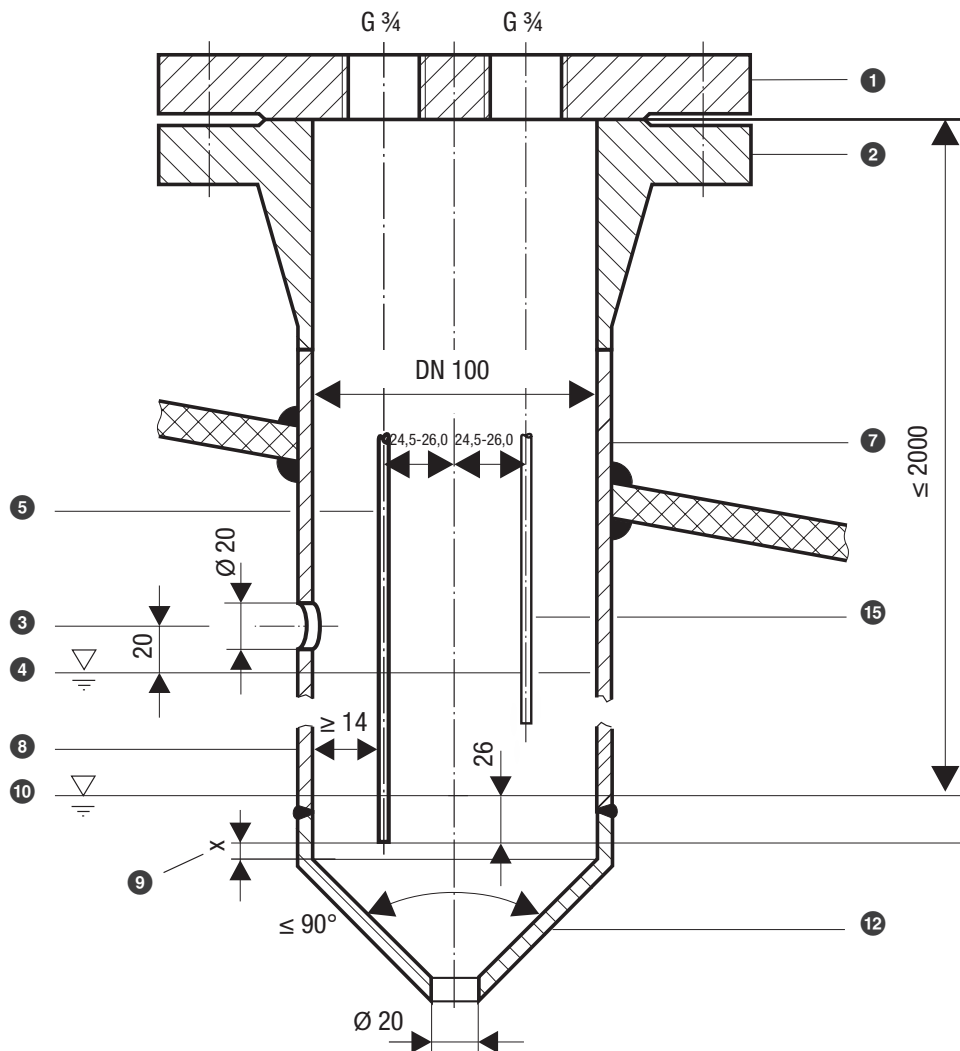


Fig. 14

Lunghezze e diametri in mm

Esempi di installazione con ingombri per NRG-T 26-2

Barilotto (≥ DN 80) per installazione all'esterno della caldaia.

Disegno non in scala.

Legenda, ved. pagina 35

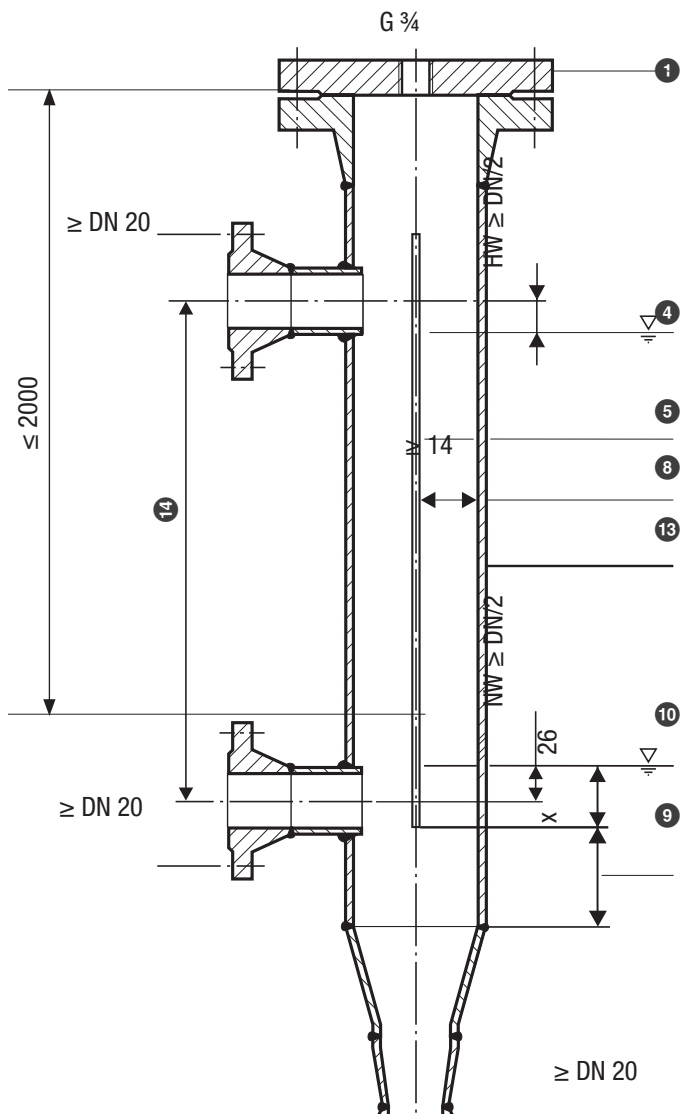


Fig. 15

Lunghezze e diametri in mm

Esempi di installazione con ingombri per NRG 26-2

Installazione inclinata, ad es. in caldaie a vapore.

L'angolo di inclinazione della sonda di livello ovvero del trasmettitore di livello deve ammontare a massimo 45° e la lunghezza dell'elettrodo deve essere limitata a 688 mm (corrispondente a un campo di misura $H = 600\text{mm}$).

Disegno non in scala.

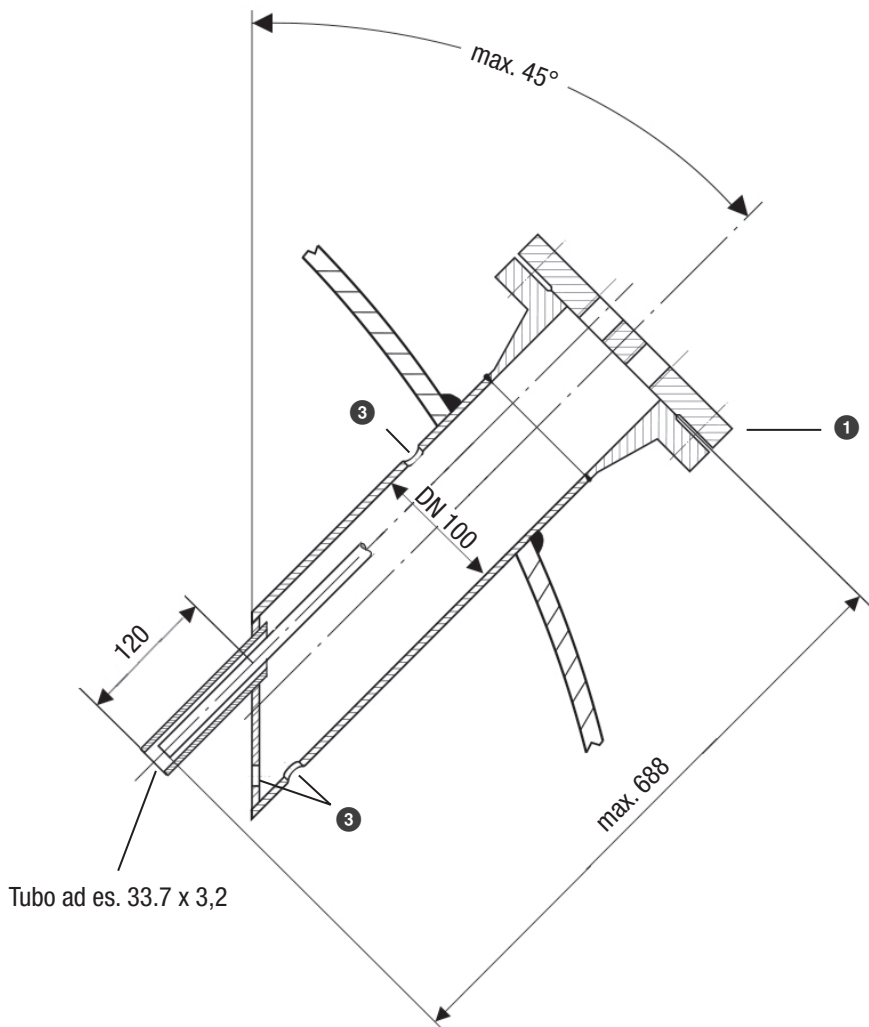


Fig. 16

Esempi di installazione con ingombri per NRGT 26-2

Legenda da Fig. 12 a Fig. 16

- ❶ Fig. 12, 13: Flangia (PN 40, DN 50) DIN EN 1092-01 (sonda singola)
Fig. 15: Flangia (PN 40, $\geq$ DN 80) DIN EN 1092-01 (sonda singola)
Fig. 14, 16: Flangia (PN 40, DN 100) DIN EN 1092-01 (due sonde)
- ❷ Manicotto nella flangia di raccordo (eseguire il controllo preliminare del manicotto nell'ambito del controllo della caldaia)
- ❸ Foro di compensazione $\varnothing$ 20 mm
- ❹ Massimo livello HW
- ❺ Elettrodo (NRGT26-2 campo di misura massimo 2000 mm)
- ❻ Tubo di calma DN 80 (in Francia secondo AFAQ $\geq$ DN 100)
- ❼ Tubo di calma DN 100
- ❽ Distanza tra elettrodo e tubo di calma $\geq$ 14 mm
- ❾ Misura minima (x) = 10 mm al di sotto della lunghezza d'immersione (lunghezza d'immersione, ved. pagina 24 e 25)
- ❿ Livello minimo NW (campo di misura alto)
- ⓫ Cono DIN EN 10253-2, K-88,9 x 3,2 - 42,4 x 2,6 W
- ⓬ Cono DIN EN 10253-2, K-114,3 x 3,6 - 48,3 x 2,9 W
- ⓭ Barilotto $\geq$ DN 80
- ⓮ Distanza intermedia manicotto di collegamento
- ⓯ Sonde aggiuntive

Orientamento della custodia

Eventualmente è possibile orientare la visualizzazione ruotando la custodia nella direzione desiderata.

ATTENZIONE



Ruotando la custodia di $\geq 180^\circ$ si corre il rischio di danneggiare il cablaggio interno dei trasmettitori di livello NRGT 26-2, NRGT 26-2s.

- Non ruotare mai la custodia oltre un massimo di 180 gradi in qualsiasi direzione.
-

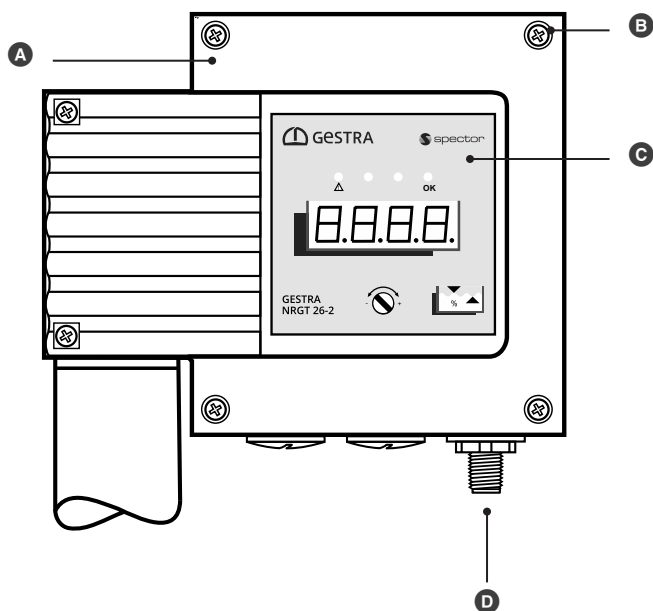


Fig. 17

Esempio
NRGT 26-2

- A** Custodia
- B** Viti del coperchio M4 x 16 mm
- C** Pannello di controllo con display LED a 4 cifre / LED di stato e per anomalie e manopola rotante, ved. pagina 43
- D** Connettore maschio M12, a 5 poli, codifica A

Collegamenti elettrici

Note sul collegamento elettrico

- Utilizzare per il collegamento cavi di controllo schermati, multifilo con una sezione minima di 0,5 mm², ad es. LiYCY 4 x 0,5 mm².
- Possono essere forniti a richiesta cavi di controllo assemblati (maschio - femmina) di varie lunghezze.

Collegamento dell'alimentazione di tensione a 24 V c.c.

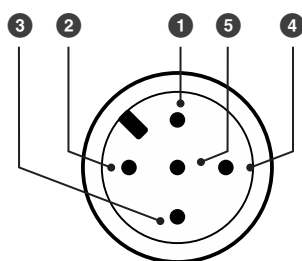
- Il trasmettitore di livello NRG 26-2, NRG 26-2s è alimentato in corrente continua a 24 V.
- Alimentare l'apparecchio tramite alimentatore di sicurezza con sistema di protezione a bassissima tensione (SELV) a 24 V c.c. che deve essere elettricamente isolato da tensioni pericolose.

Collegamento dell'uscita valore istantaneo (4 - 20 mA)

- Attenersi al carico max. di 500 Ω .
- Lunghezza massima cavi = 100 m.

Assegnazione PIN del connettore M12 per cavi di controllo non assemblati

Se non si utilizzano cavi di controllo assemblati, fare riferimento all'assegnazione PIN del connettore M12.



Connettore maschio

1 S	Shield (schermo)
2 + 24 V	Alimentazione di tensione
3 - 0 V	Alimentazione di tensione
4 + 20 mA	Cavo dati
5 - 20 mA	Cavo dati

Fig. 18

Messa in esercizio

- Prima della messa in esercizio verificare che il trasmettitore di livello sia collegato correttamente.
- Collegare quindi la tensione di alimentazione.

Eventuale modifica dei valori impostati di fabbrica

Sono necessari gli attrezzi seguenti

- Cacciavite a lama, misura 2,5

Nota sul primo avviamento



Al primo avviamento il campo di misura 0 – 100 % è impostato di fabbrica su un valore massimo in base alla lunghezza corrispondente dell'elettrodo.

Dopo l'installazione per prima cosa impostare il campo di misura sui valori specifici significativi dell'impianto.

Messa in esercizio

Selezionare e impostare un parametro:

1.  Ruotare la manopola con l'aiuto del cacciavite verso sinistra o verso destra, fino a che compare il parametro desiderato, dopo ca. 3 secondi viene visualizzato il valore impostato.

Il parametro selezionato viene visualizzato alternativamente con il suo valore corrente, ad es. Filt → "valore" → Filt.

Ruotando la manopola verso destra vengono impostati uno dopo l'altro i seguenti parametri:

"valore istantaneo" → °C.in → CAL.L → CAL.P → CAL.H → Filt → diSP → "valore istantaneo"

Legenda dei parametri, ved. pagina 40.



Se per 30 secondi non viene inserito alcun valore, ricompare automaticamente il valore istantaneo.

2.  Dopo aver selezionato il parametro, premere sulla manopola rotante fino a quando il valore corrente del parametro lampeggia sul display.

3.  Impostare il valore desiderato.
- / + riduce / aumenta il valore

Ciascun parametro ha un campo di valori individuale ammesso.

Premendo brevemente si passa al numero successivo: questa impostazione è particolarmente comoda in caso di modifiche sostanziali dei valori.



Se entro 10 secondi non viene effettuata alcuna impostazione, la procedura si interrompe "quit" e viene mantenuto il vecchio valore del parametro.

4.  Memorizzare l'impostazione tenendo premuto sulla manopola rotante per ca. 1 secondo.
Compare il messaggio di risposta "donE" e il display torna ai parametri.

Messa in esercizio

Legenda dei parametri:

- 099.9 = indicazione del valore istantaneo, livello attualmente misurato, riferito alla calibrazione 0 - 100 %
- °C.in = indicazione della temperatura ambiente della custodia
- CAL.L = calibrazione del campo di misura basso a 0 %
- CAL.P = calibrazione del campo di misura a un valore intermedio al di sopra del 25 % (in alternativa a CAL.H)
- CAL.H = calibrazione del campo di misura alto a 100 %
- Filt = costante di tempo filtro
- diSP = attivazione di un test del display

Note sulla calibrazione



Eeguire sempre la calibrazione in corrispondenza del punto di esercizio del fluido nella caldaia

Se il campo di misura viene impostato a freddo, le impostazioni si modificano per effetto del calore e sarà quindi necessario correggerle in base al punto di esercizio.

Eeguire una calibrazione al limite inferiore del campo di misura attivo "CAL.L" (0 % del valore di calibrazione)



Impostare e calibrare il livello per 0 %.

Attenersi alle note di impostazione a pagina 39 e procedere come segue:

1. Abbassare il livello dell'acqua nella caldaia sino al raggiungimento del limite 0 % del campo di misura desiderato.
2. Selezionare il parametro "**CAL.L**", dopo ca. 3 secondi il vecchio valore viene visualizzato come cifra esadecimale.
3. Premere sulla manopola rotante fino a quando viene visualizzato il nuovo valore.
4. Memorizzare l'impostazione tenendo premuto sulla manopola rotante per ca. 1 secondo.
5. Proseguire con la calibrazione "**CAL.P**" o "**CAL.H**".

Messa in esercizio

Eeguire una calibrazione rapida indipendente a un livello dell'acqua > 25 % del campo di misura attivo "CAL.P"



In alternativa al riempimento completo della caldaia questo parametro permette di effettuare un riempimento parziale. Il valore impostato per il riempimento parziale viene estrapolato dal 100 % del livello della caldaia.

Attenersi alle note di impostazione a pagina 39 e procedere come segue:

1. Mantenere il livello dell'acqua nella caldaia su un valore > 25 % del campo di misura desiderato.
2. Selezionare il parametro "**CAL.P**", dopo ca. 3 secondi il vecchio valore viene visualizzato come cifra esadecimale.
3. Premere sulla manopola rotante fino a quando compare il valore (ad es. 0025). L'ultima cifra lampeggia.
4. Impostare il valore di misura desiderato > 25 % in base al livello impostato.
5. Memorizzare l'impostazione tenendo premuto sulla manopola rotante per ca. 1 secondo.

Eeguire una calibrazione al limite superiore del campo di misura attivo "CAL.H" (100 % del valore di calibrazione)



La calibrazione con "CAL.H" offre la massima precisione possibile per l'impostazione del campo di misura.

Attenersi alle note di impostazione a pagina 39 e procedere come segue:

1. Aumentare il livello dell'acqua nella caldaia al limite del 100 % del campo di misura desiderato.
2. Selezionare il parametro "**CAL.H**", dopo ca. 3 secondi il vecchio valore viene visualizzato come cifra esadecimale.
3. Premere sulla manopola rotante fino a quando compare il nuovo valore.
4. Memorizzare l'impostazione tenendo premuto sulla manopola rotante per ca. 1 secondo.

Impostazione della costante di tempo filtro "Filt"



Per tacitare il segnale in uscita del regolatore di livello e il display è possibile impostare qui una costante di tempo.

Attenersi alle note di impostazione a pagina 39 e procedere come segue:

1. Selezionare il parametro "**Filt**". Viene dapprima visualizzato il valore corrente della costante di tempo filtro.
2. Premere sulla manopola rotante fino a quando la costante di tempo corrente lampeggia sul display.
3. Impostare la costante di tempo desiderata (da 1 a 30 secondi).
4. Memorizzare l'impostazione tenendo premuto sulla manopola rotante per ca. 1 secondo.

Messa in esercizio

Attivazione manuale del test del display

Attenersi alle note di impostazione a pagina 39 e procedere come segue:

1. Selezionare il parametro “**diSP**”.
2. Premere sulla manopola rotante fino a quanto compare il test del display con la visualizzazione “....”.
3. I numeri e i punti decimali seguenti vengono visualizzati come testo scorrevole da destra a sinistra:
“...., **1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9,**”
4. Controllare che tutti i numeri e i punti decimali siano visualizzati correttamente.

Il test del display prosegue automaticamente fino alla conclusione e non può essere interrotto.

5. Il test del display termina con “**donE**”.

Sostituzione di un apparecchio difettoso



Gli apparecchi difettosi compromettono la sicurezza dell'impianto.

- In caso di mancata o errata visualizzazione di numeri o punti decimali, sostituire il trasmettitore di livello con un apparecchio GESTRA AG dello stesso tipo.

Controllo dell'indicazione del display aumentando e/o abbassando il livello



Le sonde di livello piegate o montate in modo errato non funzionano correttamente e compromettono la sicurezza dell'impianto.

Al primo avviamento e dopo ogni sostituzione della sonda di livello procedere come segue:

- Controllare l'indicazione del livello attivando più livelli nel campo di misura della sonda di livello. Effettuare sempre questo controllo in corrispondenza del punto di esercizio dell'impianto.
- Non mettere in esercizio l'impianto prima di aver effettuato questi controlli.
- I trasmettitori di livello NRG T 26-2, NRG T 26-2s possono essere riparati esclusivamente dal costruttore GESTRA AG.
- Sostituire un apparecchio difettoso solo con un apparecchio di GESTRA AG dello stesso tipo.

Controllo della funzione di sicurezza tramite la simulazione di una condizione di allarme

Controllare la funzione di sicurezza effettuando una prova di funzionamento tramite la manopola rotante, ved. pagina 45, tabella Test.

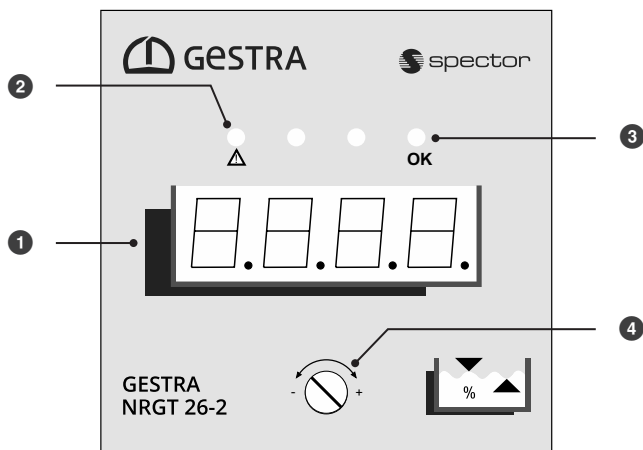


Fig. 19

Esempio NRG 26-2

Pannello di controllo:

- ❶ visualizzazione valore istantaneo / codice di errore / valore limite - colore verde, a 4 cifre
- ❷ LED 1, anomalia - colore rosso
- ❸ LED 2, funzionamento OK - colore verde
- ❹ Manopola rotante per il controllo e le impostazioni

Nota sulla priorità di visualizzazione dei singoli messaggi



La visualizzazione dei messaggi di anomalia ha una determinata priorità. I messaggi con la priorità alta vengono sempre visualizzati prima dei messaggi con priorità bassa. In presenza di più messaggi, non si passa da un messaggio all'altro.

Priorità nella visualizzazione dei codici di errore

I codici di errore più importanti vengono visualizzati prima dei codici di errore meno importanti! Messaggi di anomalia in base alla tabella dei codici di errore, ved. pagina 47 segg.

Start, funzionamento e test

Suddivisione delle indicazioni e dei LED in base allo stato di esercizio del trasmettitore di livello:

Start		
Inserire la tensione di alimentazione	Tutti i LED si accendono - test Display: S-xx = versione software t-08 = tipo di apparecchio NRGT 26-2	Il sistema si avvia e comincia il test. È in corso il test di LED e display.

Funzionamento normale		
L'elettrodo è sommerso e si trova all'interno del campo di misura impostato	Display: ad es. 047.3 LED 2: il LED di funzionamento si illumina di colore verde	Visualizzazione del livello corrente in % del campo di misura calibrato.

Per ulteriori informazioni e tabelle, ved. le pagine successive.

Comportamento in presenza di un'anomalia (visualizzazione codice di errore)		
In presenza di un errore	Display: ad es. E005 LED 1: il LED di anomalia si illumina di colore rosso	Un codice di errore viene visualizzato fisso, codici di errore ved. pagina 47 È presente un'anomalia
	LED 2: il LED di funzionamento è SPENTO	È presente un errore
■ In caso di anomalia ovvero in presenza di un errore il valore analogico è pari a 0 mA.		



Le anomalie degli elettrodi non possono essere confermate.

Risolvendo l'anomalia scompare anche il messaggio sul display, il trasmettitore di livello torna al normale funzionamento.

Start, funzionamento e test

Test		
Controllo della funzione di sicurezza tramite la simulazione durante il funzionamento		
Durante il funzionamento: premere la manopola rotante su NRGT 26-2, NRGT 26-2s e tenerla premuta fino alla fine del test: a ogni test il funzionamento dell'apparecchio commuta tra il livello 0 % e 100 % e l'uscita valore istantaneo emette il segnale corrispondente 4 mA ovvero 20 mA.	Display: 0000 (%) ovvero 0100 (%)	Viene simulato il mancato superamento e/o il superamento dei livelli NW e/o HW. A ogni test viene visualizzato il valore di misura simulato.
	LED 2: il LED di funzionamento si illumina di colore verde	La funzione di test è attiva
	LED 1: il LED per le anomalie è SPENTO	nessuna anomalia
	■ È possibile simulare e testare l'uscita sicura di corrente ■ Rilasciando la manopola rotante il test si conclude	



Gli apparecchi difettosi compromettono la sicurezza dell'impianto.

- Se il trasmettitore di livello non si comporta come descritto in precedenza, probabilmente è difettoso.
- Effettuare un'analisi degli errori.
- I trasmettitori di livello NRGT 26-2, NRGT 26-2s possono essere riparati esclusivamente dal costruttore GESTRA AG.
- Sostituire gli apparecchi difettosi solo con apparecchi di GESTRA AG dello stesso tipo.

Anomalie del sistema

Cause

Le anomalie di sistema possono verificarsi a seguito di montaggio errato, surriscaldamento degli apparecchi, interferenze nella rete elettrica o componenti elettronici difettosi.

Prima di cominciare una ricerca guasti sistematica controllare l'installazione e la configurazione!

Montaggio:

- Controllare che il luogo di montaggio rispetti le condizioni ambientali ammesse come temperatura / vibrazioni / possibili interferenze / distanze minime etc.

Cablaggio:

- I collegamenti sono conformi agli schemi elettrici?
- La polarità del circuito di corrente 4 - 20 mA è corretta e il circuito è chiuso?
- Non è stato superato il carico totale di 500 Ω nel circuito di corrente 4 - 20 mA?

ATTENZIONE



L'interruzione del circuito di corrente 4 - 20 mA può portare al fermo dell'impianto, viene emesso un messaggio di anomalia.

- Prima di intervenire sull'impianto portare l'impianto in uno stato di funzionamento sicuro!
 - Scollegare l'impianto dalla tensione e assicurarne contro la riaccensione.
 - Verificare che l'impianto sia scollegato dalla tensione prima di cominciare i lavori.
-

Anomalie del sistema

Visualizzazione delle anomalie del sistema con l'aiuto dei codici di errore

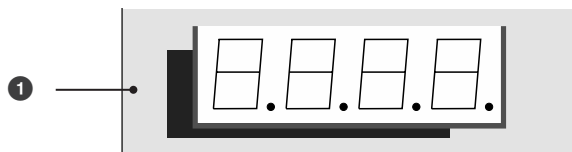


Fig. 20

1 visualizzazione valore istantaneo / codice di errore /
valore limite - colore verde, a 4 cifre

Visualizzazione codice di errore			
Codice di errore	Denominazione interna	Possibili errori	Rimedio
E.001	MinCh1Err	Valore di misura canale 1 al di sotto del minimo, possibile rottura cavo interno	La sonda di livello non è sommersa? Controllare il luogo di montaggio. Eventualmente sostituire il trasmettitore di livello
E.002	MinCh2Err	Valore di misura canale 2 al di sotto del minimo, possibile rottura cavo interno	La sonda di livello non è sommersa? Controllare il luogo di montaggio. Eventualmente sostituire il trasmettitore di livello
E.003	MaxCh2Err	Valore di misura canale 2 al di sopra del massimo, possibile rottura cavo interno	Sostituire il trasmettitore di livello
E.004	Ch1Ch2DiffErr	Differenza canale 1 e 2 oltre 10 %, cortocircuito interno	Sostituire il trasmettitore di livello
E.005	MaxCh1Err	Valore di misura canale 1 al di sopra del massimo, possibile rottura cavo interno	Sostituire il trasmettitore di livello
E.006	MinTSTCh1Err	Valore di misura canale 1 capacità interna (47pF)	Sostituire il trasmettitore di livello
E.007	MaxTSTCh1Err	Valore di misura canale 1 capacità di riferimento (1nF 47pF)	Sostituire il trasmettitore di livello
E.008	MinTSTCh2Err	Valore di misura canale 2 capacità interna (47pF)	Sostituire il trasmettitore di livello
E.009	MaxTSTCh2Err	Valore di misura canale 2 capacità di riferimento (1nF 47pF)	Sostituire il trasmettitore di livello
E.010	PWMTSTCh1Err	Valore di misura canale 1 con segnale di misura disattivato	Sostituire il trasmettitore di livello
E.011	PWMTSTCh2Err	Valore di misura canale 2 con segnale di misura disattivato	Sostituire il trasmettitore di livello
E.012	FreqErr	Frequenza segnale di misura	Sostituire il trasmettitore di livello

Anomalie del sistema

Visualizzazione codice di errore			
Codice di errore	Denominazione interna	Possibili errori	Rimedio
E.013	VMessErr	Errore uscita analogica 4 - 20 mA	Controllare cablaggio e carico
E.014	ADSReadErr	Il convertitore AD a 16 bit non risponde	Sostituire il trasmettitore di livello
E.015	UnCalibErr	Calibrazione di fabbrica non valida (non calibrazione campo di misura)	Sostituire il trasmettitore di livello
E.016	PlausErr	Errore di plausibilità campo di misura	Controllare la calibrazione del campo di misura, ripetere
E.017	ENDRVErr	Secondo circuito di disconnessione uscita analogica 4 - 20 mA difettosa	Sostituire il trasmettitore di livello
E.019	V6Err	Tensione di sistema 6 V oltre i limiti	Sostituire il trasmettitore di livello
E.020	V5Err	Tensione di sistema 5 V oltre i limiti	Sostituire il trasmettitore di livello
E.021	V3Err	Tensione di sistema 3 V oltre i limiti	Sostituire il trasmettitore di livello
E.022	V1Err	Tensione di sistema 1 V oltre i limiti	Sostituire il trasmettitore di livello
E.023	V12Err	Tensione di sistema 12 V oltre i limiti	Sostituire il trasmettitore di livello
E.025	ESMG1Err	Errore μC	Sostituire il trasmettitore di livello
E.026	BISTErr	Errore auto-diagnosi periferiche μC	Sostituire il trasmettitore di livello
E.027	OvertempErr	Temperatura scheda, temperatura ambiente $> 75^\circ\text{C}$	Controllare il luogo di montaggio. Ridurre la temperatura ambiente nella custodia (event. raffreddare)

Tutti i codici di errore E 018, E 024 non documentati fungono da riserva



In generale gli influssi EMC sono la causa della maggior parte dei codici di errore menzionati in precedenza. Se gli errori persistono questo tipo di causa è meno probabile, mentre in caso di messaggi di errore sporadici deve assolutamente essere presa in considerazione.

Anomalie del sistema

Errore di applicazione e utilizzo

I limiti del campo di misura 0 % e 100 % si trovano evidentemente oltre la finestra di controllo del riempimento.

Possibili cause in assenza di messaggi di errore	Rimedio
Impostazione errata del campo di misura.	■ Controllare la calibrazione del campo di misura. ■ Eventualmente eseguire una nuova calibrazione.

Nel campo di misura si evidenzia un andamento riproducibile, ma non lineare, del segnale di misura.

Possibili cause in assenza di messaggi di errore	Rimedio
La sonda di livello è stata installata senza tubo di calma. Il tubo di calma serve come elettrodo di riferimento.	■ Installare un tubo di calma

Il valore di misura visualizzato non sembra plausibile rispetto alla tendenza del livello di riempimento nella finestra di controllo.

Possibili cause in assenza di messaggi di errore	Rimedio
Il foro di sfogo è ostruito, sommerso oppure non esiste.	■ Controllare il tubo di calma. ■ Se necessario praticare un foro di sfogo.
Le valvole di intercettazione del barilotto esterno (optional) sono chiuse.	■ Controllare le valvole di intercettazione e eventualmente aprirle.

Una sonda da lungo tempo in uso e correttamente impostata fornisce valori di misura sempre più inesatti.

Possibili cause in assenza di messaggi di errore	Rimedio
L'elettrodo è sporco a causa della formazione di incrostazioni.	■ Smontare la sonda di livello e pulire l'elettrodo con un panno umido.

Un'unità di analisi collegata segnala allarmi ad es. MIN o MAX, sebbene il livello di riempimento nella finestra di controllo rientri nei limiti del campo di misura ammessi.

Possibili cause in assenza di messaggi di errore	Rimedio
■ Il campo di misura non è impostato correttamente. ■ Gli elettrodi o il tubo di calma sono sporchi.	■ Eseguire una calibrazione del campo di misura in corrispondenza del punto di esercizio. ■ Controllare che la sonda e il tubo di calma non siano sporchi e all'occorrenza pulirli.

Anomalie del sistema

L'unità di visualizzazione e/o controllo reagisce troppo lentamente o rapidamente ai cambiamenti di livello.

Possibili cause in assenza di messaggi di errore	Rimedio
La costante di smorzamento "FiLT" ha un'impostazione sfavorevole.	Correggere la costante di smorzamento "FiLT".

L'apparecchio non funziona. Il display e i LED non si illuminano.

Possibili cause in assenza di messaggi di errore	Rimedio
La tensione di alimentazione si è disinserita.	■ Inserire la tensione di alimentazione. ■ Controllare tutti i collegamenti elettrici.

L'apparecchio non funziona. Il display e i LED si illuminano.

Possibili cause in assenza di messaggi di errore	Rimedio
Il collegamento di massa alla caldaia è interrotto.	■ Pulire le superfici di tenuta e ■ accoppiare la sonda di livello NRG2 26-2 con un anello di tenuta metallico, ved. pagina 28.

Sul display lampeggiano i valori da t-71 a t-75

Possibili cause	Rimedio
La temperatura ambiente della custodia della sonda è alta, tra 71 °C e 75 °C. Se la temperatura sale oltre 75 °, compare il codice di errore E.027 (Overtemp Err) e a causa dell'anomalia l'uscita di corrente 0 mA si disinserisce.	■ La temperatura ambiente attorno alla custodia deve essere ridotta, ad es. attraverso il raffreddamento.

Anomalie del sistema

Verifica del montaggio e del funzionamento

Dopo aver risolto le anomalie del sistema si consiglia di controllare il funzionamento come segue.

- Controllare l'indicazione del livello attivando più livelli nel campo di misura della sonda di livello. Effettuare sempre questo controllo in corrispondenza del punto di esercizio dell'impianto.
- In presenza di segnalatori di livello si consiglia di controllare anche il mancato raggiungimento e/o il superamento dei livelli MIN e MAX.
- Eseguire un controllo dei punti di commutazione all'avviamento e a ogni sostituzione dei trasmettitori di livello NRGT 26-2, NRGT 26-2s.



Le anomalie di sistema dei trasmettitori di livello NRGT 26-2, NRGT 26-2s riducono la corrente a 0 mA sull'uscita analogica.

In caso di intervento indicare all'assistenza il codice di errore visualizzato.



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

Messa fuori esercizio

PERICOLO



Pericolo di morte a causa delle ustioni per la fuoriuscita di vapore caldo.

Allentando la sonda di livello sotto pressione può fuoriuscire improvvisamente vapore caldo o acqua calda.

- Ridurre la pressione della caldaia a 0 bar e controllare la pressione della caldaia prima di allentare la sonda di livello.
- Non rimuovere la sonda di livello senza aver controllato che la pressione della caldaia sia a **0 bar**.

AVVERTENZA



Rischio di gravi ustioni a causa della sonda di livello calda.

La sonda di livello può diventare molto calda durante il funzionamento.

- Prima di iniziare lavori di installazione e manutenzione assicurarsi che la sonda di livello sia fredda.
- Smontare solo le sonde di livello fredde.

Procedere come segue:

1. Abbassare la pressione della caldaia a 0 bar.
2. Lasciar raffreddare la sonda di livello a temperatura ambiente.
3. Togliere la tensione di alimentazione.
4. Allentare il collegamento a innesto.
5. Smontare quindi la sonda di livello.

Pulizia della sonda di misura e del trasmettitore di livello

Intervallo di pulizia

A seconda delle condizioni di esercizio si consiglia di pulire la sonda almeno una volta all'anno, ad es. durante i lavori di manutenzione.



Per pulire l'elettrodo mettere fuori esercizio e smontare il trasmettitore di livello, ved. pagina 52.

Smaltimento

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

Restituzione di apparecchi decontaminati



Gli apparecchi che sono entrati a contatto con sostanze pericolose per la salute, devono essere svuotati e decontaminati prima della restituzione o della riconsegna a GESTRA AG!

Per sostanze pericolose per la salute si intendono sostanze solide, liquide o gassose o miscele di sostanze nonché radiazioni.

GESTRA AG accetta resi o spedizioni di ritorno di merce solo se accompagnate da una bolla di reso compilata e firmata e da una dichiarazione di decontaminazione anch'essa debitamente compilata e firmata.



La conferma di reso, nonché la dichiarazione di decontaminazione devono essere allegate alla spedizione di ritorno della merce in modo che siano accessibili dall'esterno, per consentire la gestione e evitare che la merce sia restituita al mittente a suo carico.

Procedere come segue:

1. Comunicare la spedizione di ritorno per e-mail o telefonicamente a GESTRA AG.
2. Attendere la conferma della spedizione di ritorno di GESTRA.
3. Inviare la merce assieme alla conferma di reso compilata (inclusa dichiarazione di decontaminazione) a GESTRA AG.

Dichiarazione di conformità CE

Con la presente dichiariamo la conformità dei trasmettitori di livello NRG T 26-2, NRG T 26-2s alle seguenti direttive:

- | | |
|----------------------------|---|
| ■ Direttiva PED 2014/68/UE | Pressure Equipment Directive o Direttiva Attrezzature a Pressione |
| ■ Direttiva 2014/35/UE | Direttiva LV (Bassa tensione) |
| ■ Direttiva 2014/30/UE | Direttiva EMC (Compatibilità Elettromagnetica) |
| ■ Direttiva 2011/65/UE | Direttiva RoHS |

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

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



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

GESTRA AG

Münchener Straße 77
28215 Bremen
Germany

Telefono +49 421 3503-0

Telefax +49 421 3503-393

E-mail info@de.gestra.com

Web www.gestra.com