BA02042K/16/IT/03.26-00
71790065
2026-07-31

Istruzioni di funzionamento
RLN22

Amplificatore d'isolamento NAMUR, a 1/2 canali, 24 V $_{c.c.}$ e ingresso NAMUR o contatto di commutazione e uscita a relè, in via opzionale con SIL ed Ex



Endress+Hauser
People for Process Automation

Indice

1 Informazioni su questo documento . . 3
1.1 Simboli 3
1.2 Documentazione 4
1.3 Cronologia delle modifiche 4

2 Istruzioni di sicurezza di base 5
2.1 Requisiti per il personale 5
2.2 Uso previsto 5
2.3 Sicurezza sul luogo di lavoro 5
2.4 Sicurezza operativa 5
2.5 Sicurezza del prodotto 6
2.6 Istruzioni di installazione 6

3 Descrizioni dei prodotti 7
3.1 Descrizione del prodotto RLN22 7

4 Controllo alla consegna e identificazione del prodotto 7
4.1 Controllo alla consegna 7
4.2 Identificazione del prodotto 8
4.3 Immagazzinamento e trasporto 8

5 Installazione 9
5.1 Requisiti di installazione 9
5.2 Installazione del connettore bus su guida DIN 9
5.3 Installazione di un dispositivo per guida DIN . . . 9
5.4 Smontaggio del dispositivo per guida DIN 10
5.5 Verifica finale dell'installazione 10

6 Collegamento elettrico 11
6.1 Requisiti di collegamento 11
6.2 Guida rapida al cablaggio 12
6.3 Connessione della tensione di alimentazione . 12
6.4 Verifica finale delle connessioni 13

7 Opzioni operative 13
7.1 Display ed elementi operativi 13

8 Messa in servizio 15
8.1 Verifica finale dell'installazione 15
8.2 Accensione dello strumento 16

9 Diagnostica e ricerca guasti 16
9.1 Ricerca guasti generale 16

10 Manutenzione 16
10.1 Intervento di manutenzione 16
10.2 Pulizia delle superfici non a contatto con il fluido 17

11 Riparazione 17
11.1 Note generali 17
11.2 Parti di ricambio 17
11.3 Restituzione 17
11.4 Smaltimento 17

12 Dati tecnici 18
12.1 Ingresso 18
12.2 Uscita 18
12.3 Collegamento elettrico 19
12.4 Caratteristiche prestazionali 20
12.5 Installazione 20
12.6 Ambiente 21
12.7 Costruzione meccanica 21
12.8 Display ed elementi operativi 22
12.9 Informazioni per l'ordine 24
12.10 Accessori 24
12.11 Certificati e approvazioni 25

13 Appendice: descrizione generale del sistema della Serie RN 25
13.1 Alimentazione della Serie RN 25
13.2 Applicazioni dei dispositivi della Serie RN 32

Indice analitico 39

1 Informazioni su questo documento

1.1 Simboli

1.1.1 Simboli di sicurezza

⚠ PERICOLO
Questo simbolo segnala una situazione pericolosa; se non evitata causa lesioni gravi o anche fatali.

⚠ AVVERTENZA
Questo simbolo segnala una situazione potenzialmente pericolosa; che se non evitata può causare lesioni gravi o anche fatali.

⚠ ATTENZIONE
Questo simbolo segnala una situazione potenzialmente pericolosa; se non evitata può causare lesioni di lieve o media entità.

AVVISO
Questo simbolo segnala una situazione potenzialmente dannosa; se non evitata può causare danni al prodotto o a qualcos'altro nelle vicinanze.

1.1.2 Simboli per alcuni tipi di informazioni

Simbolo	Significato
	**Consentito** Procedure, processi o interventi consentiti.
	**Preferenziale** Procedure, processi o interventi preferenziali.
	**Vietato** Procedure, processi o interventi vietati.
	**Suggerimento** Indica informazioni aggiuntive.
	Riferimento a documentazione
	Riferimento a pagina
	Riferimento a grafico
	Avviso o singolo passaggio da rispettare
1., 2., 3...	Serie di passaggi
	Risultato di un passaggio
	Guida in caso di problemi
	Ispezione visiva

1.1.3 Simboli elettrici

	Corrente continua		Corrente alternata
	Corrente continua e corrente alternata		**Messa a terra** Un morsetto di terra che, per quanto concerne l'operatore, è messo a terra tramite un sistema di messa a terra.

1.1.4 Simboli nei grafici

1, 2, 3,...	Riferimenti	**A, B, C, ...**	Viste

1.1.5 Simboli sul dispositivo

⚠ → 📖	**Avviso** Rispettare le istruzioni di sicurezza riportate nelle relative istruzioni di funzionamento

1.2 Documentazione

Per una descrizione del contenuto della documentazione tecnica associata, consultare:
- *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): inserire il numero di serie riportato sulla targhetta
- *Endress+Hauser Operations App*: inserire il numero di serie indicato sulla targhetta oppure effettuare la scansione del codice matrice/codice QR presente sulla targhetta

I seguenti tipi di documenti sono disponibili nell'area Downloads del sito Endress+Hauser (www.endress.com/downloads), in base alla versione del dispositivo:

Tipo di documento	Scopo e contenuto del documento
Informazioni tecniche (TI)	**Supporto per la pianificazione** Questa documentazione riporta tutti i dati tecnici del prodotto e fornisce una panoramica di tutto quello che si può ordinare con il prodotto.
Istruzioni di funzionamento brevi (KA)	**Guida per l'accesso rapido al 1° valore misurato** Le Istruzioni di funzionamento contengono tutte le informazioni essenziali sul prodotto, dal controllo alla consegna fino alla prima messa in servizio.
Istruzioni di funzionamento (BA)	**Documento di riferimento** Le Istruzioni di funzionamento comprendono tutte le informazioni necessarie per le varie fasi del ciclo di vita del prodotto: da identificazione del prodotto, controlli alla consegna e stoccaggio, montaggio, connessione, messa in servizio e funzionamento fino a ricerca guasti, manutenzione e smaltimento.
Descrizione dei parametri dello strumento (GP)	**Riferimento per i parametri** Il documento contiene spiegazioni dettagliate dei parametri leggibili o configurabili nel prodotto. La descrizione è rivolta a coloro che utilizzano il prodotto per tutto il suo ciclo di vita operativa e che eseguono configurazioni specifiche.
Istruzioni di sicurezza (XA)	A seconda dell'approvazione, con il prodotto vengono fornite anche istruzioni di sicurezza per attrezzature elettriche impiegate in area pericolosa. Sono parte integrante delle istruzioni di funzionamento. La targhetta riporta le Istruzioni di sicurezza (XA) specifiche del prodotto.
Documentazione supplementare in funzione del dispositivo (SD/CY/FY)	Rispettare sempre rigorosamente le istruzioni riportate nella relativa documentazione supplementare. La documentazione supplementare è parte integrante della documentazione del prodotto.

1.3 Cronologia delle modifiche

Data	Modifiche	Istruzioni di funzionamento
05.2021	Versione originale	BA02042K/01.20
10.2021	Correzione bug	BA02042K/02.21
07.2026	Correzione bug	BA02042K/03.26

2 Istruzioni di sicurezza di base

2.1 Requisiti per il personale

Il personale addetto a installazione, messa in servizio, diagnostica e manutenzione deve soddisfare i seguenti requisiti:
- Gli specialisti addestrati e qualificati devono possedere una qualifica pertinente per la funzione e il compito specifici.
- Deve essere autorizzato dall'operatore/responsabile dell'impianto.
- Deve conoscere approfonditamente le normative locali/nazionali.
- Prima di cominciare il lavoro, leggere attentamente e assicurarsi di aver compreso le istruzioni contenute nel manuale e nella documentazione supplementare e i certificati (in funzione dell'applicazione).
- Seguire le istruzioni e rispettare le condizioni.

Il personale operativo, nell'eseguire i propri compiti, deve soddisfare i seguenti requisiti:
- Essere istruito e autorizzato in base ai requisiti del compito dal proprietario/operatore dell'impianto.
- Seguire le istruzioni contenute nel presente manuale.

2.2 Uso previsto

L'amplificatore d'isolamento NAMUR è progettato per il funzionamento di interruttori di prossimità, contatti flottanti e contatti con un circuito resistivo. Un relè è disponibile come segnale in uscita. Il dispositivo è disponibile per l'installazione su guide DIN in conformità a IEC 60715.

2.2.1 Responsabilità sul prodotto

Il costruttore non si assume alcuna responsabilità per danni derivanti dall'uso non previsto e dall'inosservanza delle istruzioni del presente manuale.

2.3 Sicurezza sul luogo di lavoro

Per l'uso e gli interventi sul dispositivo:
- Indossare l'equipaggiamento richiesto per la protezione personale in base alle norme locali/nazionali.

2.4 Sicurezza operativa

AVVISO

Possibili danni al dispositivo!
- Utilizzare il dispositivo solo in condizioni tecniche adeguate, in assenza di errori e guasti.
- L'operatore è responsabile del funzionamento del dispositivo, che deve essere esente da interferenze.

Modifiche al dispositivo

Modifiche non autorizzate del dispositivo non sono consentite e possono provocare pericoli imprevisti!
- Se, in ogni caso, fossero richieste delle modifiche, consultare il produttore.

Riparazione

Per garantire sicurezza e affidabilità operative continue:
- Eseguire le riparazioni sul dispositivo solo se sono espressamente consentite.

- ▶ Rispettare le normative nazionali per la riparazione di un dispositivo elettrico.
- ▶ Utilizzare esclusivamente parti di ricambio e accessori originali.

2.5 Sicurezza del prodotto

Questo dispositivo all'avanguardia è stato progettato e testato in conformità a procedure di buona ingegneria per soddisfare gli standard di sicurezza operativa . Ha lasciato la fabbrica in condizioni tali da poter essere usato in completa sicurezza.

Soddisfa gli standard generali di sicurezza e i requisiti legali. Rispetta anche le direttive UE elencate nella Dichiarazione di conformità UE specifica del dispositivo. Il produttore garantisce quanto sopra esponendo sul dispositivo il marchio CE.

2.6 Istruzioni di installazione

- Il grado di protezione IP20 del dispositivo si riferisce ad un ambiente pulito e asciutto.
- Non esporre il dispositivo a sollecitazioni meccaniche e/o termiche che superino i limiti prescritti.
- Il dispositivo è destinato all'installazione in un armadio o alloggiamento simile. Il dispositivo può essere azionato soltanto come dispositivo installato.
  L'armadio deve soddisfare le prescrizioni degli alloggiamenti antincendio in conformità alla norma di sicurezza UL/IEC 61010-1 e fornire adeguata protezione da scosse elettriche o ustioni.
- Per la protezione da danni meccanici o elettrici, il dispositivo deve essere installato in una custodia appropriata con un grado di protezione idoneo in conformità alla norma IEC/EN 60529.
- Il dispositivo soddisfa le normative EMC previste per il settore industriale (classe EMC A). Se impiegato in ambienti residenziali può causare interferenze elettriche.

2.6.1 Sicurezza funzionale

Su richiesta è disponibile una versione SIL del dispositivo. Può essere usata in apparecchiature di sicurezza in conformità alla norma IEC 61508 fino a SIL 2 (SC 3).

Fare riferimento al Manuale di sicurezza FY01035K per l'uso del dispositivo nei sistemi di sicurezza strumentati in conformità alla norma IEC 61508.

Protezione da modifiche:

Poiché non è possibile disinnestare gli elementi operativi (interruttori DIP), nelle applicazioni SIL occorre usare un armadio di controllo con serratura. L'armadio deve essere chiuso a chiave. La normale chiave dell'armadio elettrico non è sufficiente allo scopo.

3 Descrizioni dei prodotti

3.1 Descrizione del prodotto RLN22

3.1.1 Struttura del prodotto

Amplificatore d'isolamento NAMUR a 1 canale

- Con l'opzione "contatto di commutazione a 1 canale", l'amplificatore d'isolamento NAMUR a 1 canale è progettato per l'azionamento di interruttori di prossimità (secondo EN 60947-5-6 (NAMUR)) e contatti aperti e meccanici con giunti resistivi. Un relè (contatto di commutazione) è disponibile come segnale in uscita.
- Il dispositivo è disponibile opzionalmente con approvazioni Ex per il funzionamento a sicurezza intrinseca degli interruttori di prossimità installati nell'area pericolosa. Con questi dispositivi viene fornita una documentazione Ex separata (XA). La conformità con le istruzioni di installazione e i dati di connessione di questa documentazione è obbligatoria!
- Un elemento di raccordo resistivo (1 kΩ / 10 kΩ) è disponibile come accessorio opzionale e può essere utilizzato per monitorare i guasti di linea dei sensori con contatti meccanici. L'elemento di raccordo resistivo è installato in loco direttamente in corrispondenza del contatto da monitorare o nel vano connessioni del sensore.

Amplificatore d'isolamento NAMUR a 2 canale

Con l'opzione "a 2 canali, con contatto NA", il dispositivo presenta un secondo canale, che è isolato galvanicamente dal canale 1, mantenendo però la stessa larghezza. Un relè (contatto normalmente aperto) è disponibile come segnale in uscita. In caso contrario, la funzione corrisponde al dispositivo a 1 canale.

4 Controllo alla consegna e identificazione del prodotto

4.1 Controllo alla consegna

Al ricevimento della consegna:

1. Verificare che l'imballaggio non sia danneggiato.
   ↳ Informare immediatamente il produttore di tutti i danni rilevati.
   Non installare componenti danneggiati.
2. Verificare la fornitura con la bolla di consegna.
3. Confrontare i dati riportati sulla targhetta con le specifiche d'ordine riportate nel documento di consegna.
4. Controllare la presenza di tutta la documentazione tecnica e tutti gli altri documenti necessari , ad es. certificati.

Nel caso non sia rispettata una delle condizioni, contattare il costruttore.

4.2 Identificazione del prodotto

Per identificare il dispositivo sono disponibili le seguenti opzioni:
- Specifiche della targhetta
- Inserire il numero di serie della targhetta in *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer): vengono visualizzate tutte le informazioni relative al dispositivo e una panoramica della documentazione tecnica fornita con il dispositivo.
- Inserire il numero di serie prendendolo dalla targhetta nell'app *Endress+Hauser Operations* o scansionare il codice matrice 2D (codice QR) posto sulla targhetta con l'app *Endress+Hauser Operations*: verranno visualizzate tutte le informazioni relative al dispositivo e alla documentazione tecnica pertinente.

4.2.1 Targhetta

Il dispositivo è quello corretto?

La targhetta fornisce le seguenti informazioni sul dispositivo:
- Identificazione del costruttore, designazione del dispositivo
- Codice d'ordine
- Codice d'ordine esteso
- Numero di serie
- Descrizione tag (TAG) (opzionale)
- Valori tecnici quali tensione di alimentazione, consumo di corrente, temperatura ambiente, dati specifici della comunicazione (opzionali)
- Grado di protezione
- Approvazioni con simboli
- Riferimento alle Istruzioni di sicurezza (XA) (opzionali)

► Confrontare le informazioni riportate sulla targhetta con quelle indicate nell'ordine.

4.2.2 Nome e indirizzo del produttore

Nome del produttore:	Endress+Hauser Wetzer GmbH + Co. KG
Indirizzo del produttore:	Obere Wank 1, D-87484 Nesselwang o www.it.endress.com

4.3 Immagazzinamento e trasporto

Temperatura di immagazzinamento: −40 … +80 °C (−40 … +176 °F)

Umidità relativa massima: < 95%

Imballare il dispositivo per l'immagazzinamento e il trasporto in modo da proteggerlo adeguatamente dagli urti e dalle influenze esterne. Gli imballaggi originali forniscono la protezione migliore.

Durante l'immagazzinamento evitare l'esposizione ai seguenti effetti ambientali:
- Luce solare diretta
- vicinanza ad oggetti molto caldi
- vibrazioni meccaniche
- Fluidi aggressivi

5 Installazione

5.1 Requisiti di installazione

5.1.1 Dimensioni

Per informazioni sulle dimensioni del dispositivo, vedere la sezione "Dati tecnici".

5.1.2 Posizione di montaggio

Il dispositivo è disponibile per l'installazione su guide DIN 35 mm (1,38 in) in conformità a IEC 60715 (TH35).

L'alloggiamento del dispositivo offre l'isolamento base dai dispositivi adiacenti per 300 Veff. Occorre tener conto dell'eventuale installazione affiancata dei dispositivi e prevedere eventualmente un isolamento aggiuntivo. Se il dispositivo adiacente offre anche l'isolamento base, non è necessario alcun isolamento aggiuntivo.

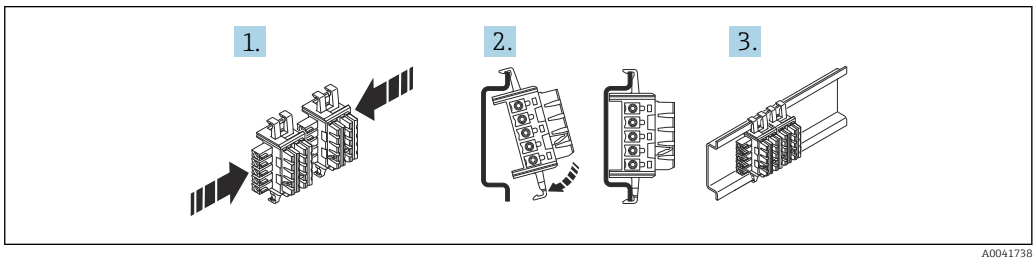
AVVISO

- Quando impiegato in aree pericolose, rispettare i valori soglia indicati nei certificati e nelle approvazioni.

Per informazioni sulle condizioni ambientali, consultare la sezione "Dati tecnici".

5.2 Installazione del connettore bus su guida DIN

Se per l'alimentazione si utilizza il connettore bus su guida DIN, agganciarlo alla guida DIN PRIMA di montare il dispositivo. In tale occasione, prestare attenzione all'orientamento del modulo e del connettore bus su guida DIN: il fermo a scatto deve essere sulla parte inferiore e il connettore a sinistra.

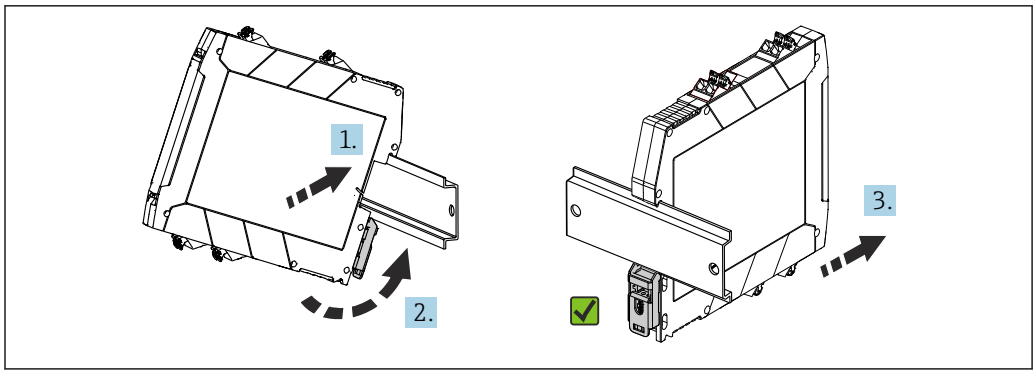


1 *Installazione del connettore bus su guida DIN 12,5 mm (0,5 in)*

1. Collegare tra loro due o più connettori bus su guida DIN.
2. Fissare i connettori bus su guida DIN alla parte superiore della guida DIN e lasciare che scattino in posizione sul lato inferiore della guida DIN.
3. I dispositivi per guida DIN possono ora essere installati.

5.3 Installazione di un dispositivo per guida DIN

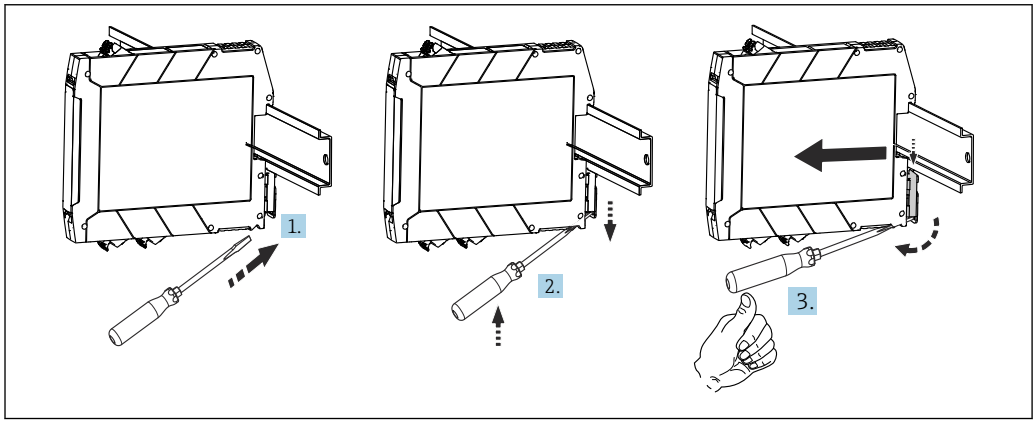
Il dispositivo può essere installato in qualsiasi posizione (orizzontale o verticale) sulla guida DIN senza alcuno spazio dai dispositivi adiacenti. Per l'installazione non è necessario alcun attrezzo. Per il fissaggio del dispositivo è consigliabile l'uso di staffe terminali (tipo "WEW 35/1" o simile) sulla guida DIN.



2 *Installazione su guida DIN*

1. Posizionare la scanalatura superiore per guida DIN sulla parte alta della guida DIN.
2. Tenendo la parte anteriore del dispositivo in posizione orizzontale, abbassarlo fino ad avvertire lo scatto in posizione sulla guida DIN del fermo di bloccaggio del dispositivo.
3. Tirare delicatamente il dispositivo per verificare che sia montato correttamente sulla guida DIN.

5.4 Smontaggio del dispositivo per guida DIN



3 *Smontaggio del dispositivo per guida DIN*

1. Inserire un cacciavite nella placchetta del fermaglio per guida DIN.
2. Usando il cacciavite, abbassare il fermaglio per guida DIN come mostrato nella figura.
3. Tenere abbassato il cacciavite per staccare il dispositivo dalla guida DIN.

5.5 Verifica finale dell'installazione

Dopo l'installazione del dispositivo, eseguire i seguenti controlli:

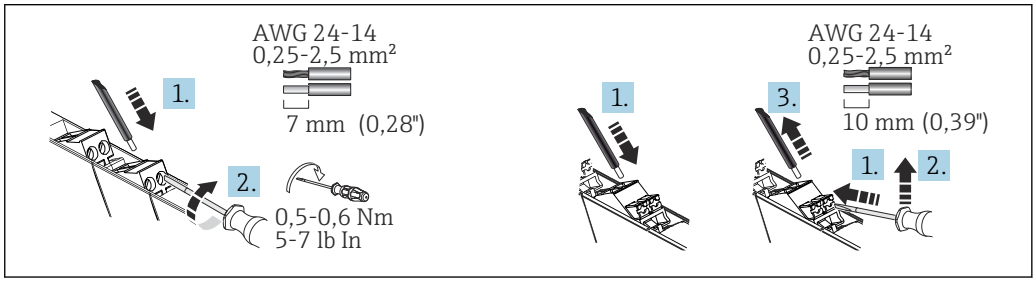
Condizioni e specifiche del dispositivo	Note
Il dispositivo è integro? (ispezione visiva)	--
Il fermaglio per guida DIN è scattato in posizione?	--

Condizioni e specifiche del dispositivo	Note
Il dispositivo è alloggiato correttamente sulla guida DIN?	--
Le condizioni ambiente rispettano le specifiche del dispositivo (ad es. temperatura ambiente, campo di misura ecc.)?	Consultare "Dati tecnici"

6 Collegamento elettrico

6.1 Requisiti di collegamento

Per stabilire una connessione elettrica con morsetti a vite o a pressione occorre un cacciavite a lama piatta.



4 *Connessione elettrica mediante morsetti a vite (sinistra) e morsetti a pressione (destra)*

ATTENZIONE

Distruzione dei componenti dei dispositivi elettronici

▶ Disattivare l'alimentazione prima di installare o collegare il dispositivo.

AVVISO

Distruzione o malfunzionamento dei componenti elettronici

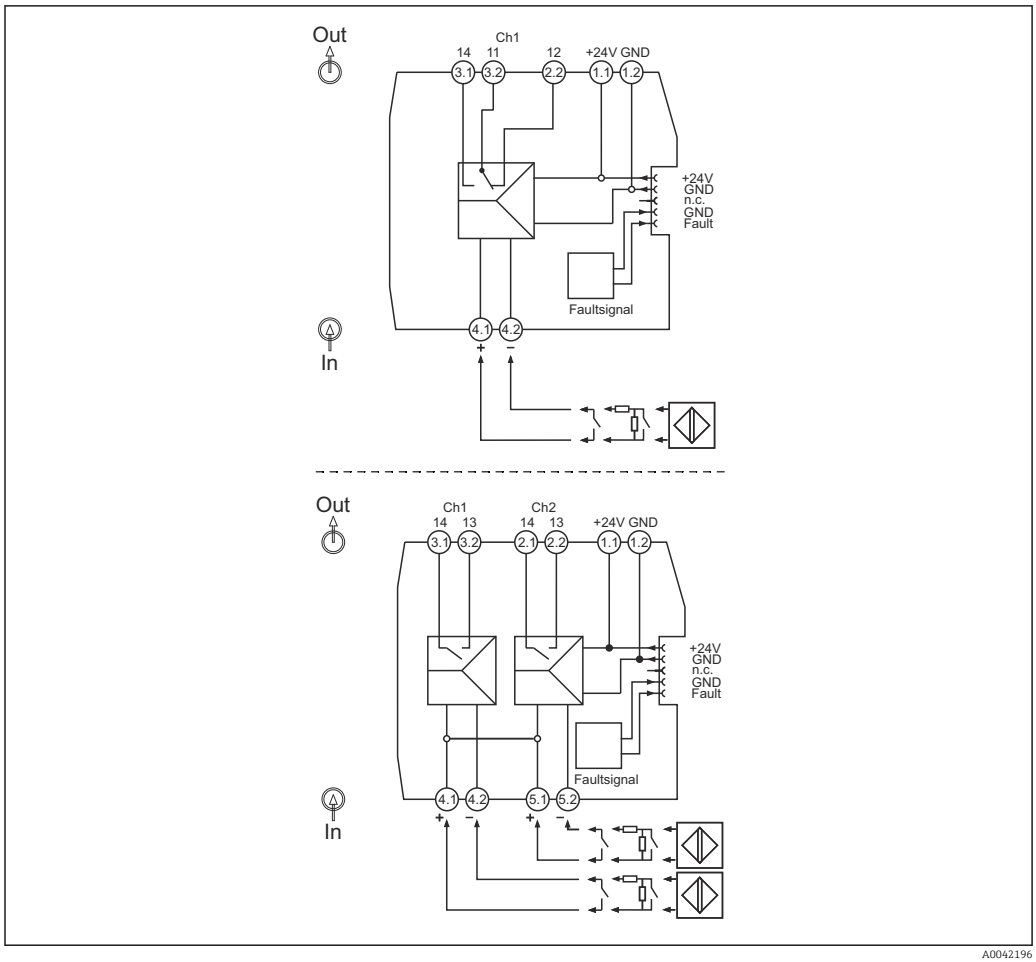
▶ ESD - Scariche elettrostatiche. Proteggere i morsetti dalle cariche elettrostatiche.

6.1.1 Istruzioni speciali per la connessione

- Nel luogo di installazione devono essere presenti unità di sezionamento e sistemi di protezione dei circuiti ausiliari con idonei valori di c.a. o c.c.
- Un interruttore/interruttore di protezione dell'alimentazione deve essere previsto vicino al dispositivo e chiaramente contrassegnato come relativa unità di scollegamento.
- Nell'impianto deve essere prevista un'unità di protezione da sovracorrente (I ≤ 16 A).
- Le tensioni applicate all'ingresso e all'alimentazione sono tutte a bassissimo voltaggio (ELV). In funzione dell'applicazione, la tensione di commutazione sull'uscita a relè può essere una tensione pericolosa (>30 V). In questa situazione è previsto un sicuro isolamento galvanico agli altri collegamenti.

Per informazioni sui dati di connessione, v. paragrafo "Dati tecnici".

6.2 Guida rapida al cablaggio



5 Assegnazione morsetti di RLN22: versione a 1 canale (superiore), versione a 2 canali (inferiore)

6.3 Connessione della tensione di alimentazione

L'alimentazione può essere fornita tramite i morsetti 1.1 e 1.2 o tramite il connettore bus su guida DIN.

6.3.1 Uso del modulo di alimentazione e di messaggi di errore per l'alimentazione

Si consiglia di utilizzare il modulo di alimentazione e di messaggi di errore RNF22 per fornire la tensione di alimentazione al connettore bus su guida DIN. Questa opzione consente una corrente complessiva di 3,75 A.

6.3.2 Alimentazione al connettore bus su guida DIN tramite i morsetti

I dispositivi installati affiancati possono essere alimentati tramite i morsetti del dispositivo fino ad un consumo di corrente complessivo di 400 mA. Il collegamento avviene tramite il connettore bus su guida DIN. È consigliata l'installazione di un fusibile da 630 mA (semiritardato o ritardato) a monte.

AVVISO

Non è ammesso l'uso simultaneo di morsetti e connettori bus su guida DIN per l'alimentazione! Non è ammesso lo sfruttamento dell'energia del connettore bus su guida DIN per l'ulteriore distribuzione.

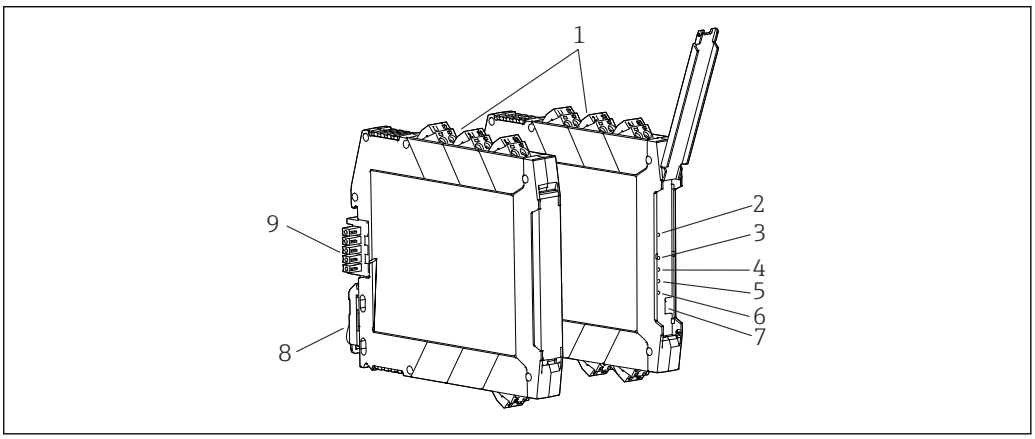
- La tensione di alimentazione non deve mai essere collegata direttamente al connettore bus su guida DIN!

6.4 Verifica finale delle connessioni

Condizioni e specifiche del dispositivo	Note
Non ci sono danni al dispositivo e ai cavi (controllo visivo)?	--
Le condizioni ambiente rispettano le specifiche del dispositivo (ad es. temperatura ambiente, campo di misura ecc.)?	Consultare "Dati tecnici"
Collegamento elettrico	**Note**
La tensione di alimentazione corrisponde a quanto indicato sulla targhetta?	U = ad es. 19,2 … 30 V_{DC} Il dispositivo può essere alimentato soltanto da un alimentatore dotato di circuito ad energia limitata.
L'alimentazione e i cavi del segnale sono collegati correttamente?	--
I morsetti a vite sono tutti serrati correttamente e le connessioni dei morsetti a innesto sono state controllate?	--

7 Opzioni operative

7.1 Display ed elementi operativi



6 *Display ed elementi operativi*

1 *Morsetto a vite o push-in*
2 *LED verde "acceso", alimentazione*
3 *LED rosso "LF1", guasto sulla linea del cavo del sensore 1*
4 *LED rosso "LF2", guasto sulla linea del cavo del sensore 2 (opzione)*
5 *LED giallo "OUT1", stato relè 1*
6 *LED giallo "OUT2", stato relè 2 (opzione)*
7 *Interruttori DIP da 1 a 4*
8 *Fermo della guida DIN per montaggio su guida DIN*
9 *Connettore bus su guida DIN (opzionale)*

7.1.1 Controllo locale

Impostazioni / configurazione hardware

Qualsiasi impostazione del dispositivo mediante l'interruttore DIP deve essere effettuata con il dispositivo disattivato.

Direzione di azione

Sul dispositivo, è possibile selezionare la direzione di azione (comportamento corrente di lavoro o di riposo) e il rilevamento guasti linea può essere abilitato o disabilitato tramite gli interruttori DIP.

Interruttore DIP 1 = canale 1; interruttore DIP 3 = canale 2 (opzionale)

Alla spedizione del dispositivo dalla fabbrica, tutti gli interruttori sono impostati in posizione "I" :
- I = fase normale (comportamento corrente di lavoro)
- II = fase inversa (comportamento corrente di riposo)

Interruttore DIP 1:
- Posizione I dell'interruttore DIP = funzione normale: in caso di segnale 0 all'ingresso, l'uscita a relè (commutazione) passa allo stato di "non conduzione" (il contatto NA è aperto) o allo stato di "conduzione" (il contatto NC è chiuso).
- Posizione I dell'interruttore DIP = funzione inversa: in caso di segnale 1 all'ingresso, l'uscita a relè (commutazione) passa allo stato di "non conduzione" (il contatto NA è aperto) o allo stato di "conduzione" (il contatto NC è chiuso).

Rilevamento guasti linea

Interruttore DIP 2 = canale 1; interruttore DIP 4 = canale 2 (opzionale)

I = rilevamento guasti linea disinserito - **non ammesso per applicazioni inerenti la sicurezza!**

II = rilevamento guasti linea inserito

Se si verifica un guasto di linea, il relè è disattivato e il LED rosso "LF" lampeggia (NE 44).

Viene trasmesso un messaggio di errore al modulo di alimentazione e di messaggi di errore RNF22 tramite il connettore bus su guida DIN e inoltrato come messaggio di errore del gruppo.

AVVISO

Malfunzionamenti del rilevamento errori

▶ Per contatti degli interruttori a circuito aperto, il rilevamento guasti linea (LF) deve essere disabilitato oppure il corrispondente circuito di resistenza (1 kΩ/10 kΩ) deve essere collegato direttamente sul contatto. (Consultare le sezioni "Guida rapida al cablaggio" e "Accessori" delle Istruzioni di funzionamento)

7.1.2 Tabella delle verità, versione a 1 canale

Sensore all'ingresso		Circuito di ingresso	Interruttore DIP Canale 1		Uscita Contatto relè, commutazione		LED	
Interruttore	**NAMUR**	**Stato**	**1**	**2**	**NA 3.2/3.1**	**NC 3.2/2.2**	**OUT**	**LF**
Aperto	Blocco	OK	I	I	Aperto	Chiuso		
Chiuso	Conduzione	OK	I	I	Chiuso	Aperto	X	
Aperto	Blocco	OK	II	I	Chiuso	Aperto	X	
Chiuso	Conduzione	OK	II	I	Aperto	Chiuso		

Sensore all'ingresso		Circuito di ingresso	Interruttore DIP Canale 1		Uscita Contatto relè, commutazione		LED	
	Blocco	OK	I	II	Aperto	Chiuso		
	Conduzione	OK	I	II	Chiuso	Aperto	X	
	Qualsiasi stato	Cavo spezzato	I	II	Aperto	Chiuso		X
	Qualsiasi stato	Corto circuito	I	II	Aperto	Chiuso		X
	Blocco	OK	II	II	Chiuso	Aperto	X	
	Conduzione	OK	II	II	Aperto	Chiuso		
	Qualsiasi stato	Cavo spezzato	II	II	Aperto	Chiuso		X
	Qualsiasi stato	Corto circuito	II	II	Aperto	Chiuso		X

7.1.3 Tabella delle verità, versione a 2 canale

Sensore all'ingresso		Circuito di ingresso	Interruttore DIP Canale 1		Interruttore DIP Canale 2		Uscita Contatto relè	LED	
Interruttore	NAMUR	Stato	1	2	3	4	Contatto NA	OUT	LF
Aperto	Blocco	OK	I	I	I	I	Aperto		
Chiuso	Conduzione	OK	I	I	I	I	Chiuso	X	
Aperto	Blocco	OK	II	I	II	I	Chiuso	X	
Chiuso	Conduzione	OK	II	I	II	I	Aperto		
	Blocco	OK	I	II	I	II	Aperto		
	Conduzione	OK	I	II	I	II	Chiuso	X	
	Qualsiasi stato	Cavo spezzato	I	II	I	II	Aperto		X
	Qualsiasi stato	Corto circuito	I	II	I	II	Aperto		X
	Blocco	OK	II	II	II	II	Chiuso	X	
	Conduzione	OK	II	II	II	II	Aperto		
	Qualsiasi stato	Cavo spezzato	II	II	II	II	Aperto		X
	Qualsiasi stato	Corto circuito	II	II	II	II	Aperto		X

8 Messa in servizio

8.1 Verifica finale dell'installazione

Prima della messa in servizio del dispositivo, accertarsi che siano state effettuate tutte le verifiche finali dell'installazione e delle connessioni.

AVVISO

- Prima della messa in servizio del dispositivo, accertarsi che la tensione di alimentazione sia conforme alle specifiche indicate sulla targhetta. La mancata esecuzione delle verifiche può causare il danneggiamento del dispositivo dovuto all'errata tensione di alimentazione.

8.2 Accensione dello strumento

Applicare la tensione di alimentazione. L'illuminazione del LED verde sul lato anteriore del dispositivo indica che questo è in funzione.

9 Diagnostica e ricerca guasti

9.1 Ricerca guasti generale

Se si incontrano problemi dopo l'avviamento o durante il funzionamento, iniziare sempre la ricerca guasti con le checklist riportate di seguito. Le checklist permettono di individuare rapidamente (mediante varie domande) la causa del problema e i relativi rimedi.

Il dispositivo, a causa delle sue caratteristiche intrinseche, non può essere riparato. È comunque possibile inviare il dispositivo per un controllo. Fare riferimento alla sezione "Restituzione".

Guasti generali

Guasto	Causa possibile	Intervento correttivo
Il dispositivo non risponde.	La tensione di alimentazione non corrisponde a quella riportata sulla targhetta.	Controllare direttamente la tensione con un voltmetro e correggerla.
	I cavi di collegamento non sono a contatto con i morsetti.	Garantire il contatto elettrico tra cavo e morsetto.
	Il modulo dell'elettronica è difettoso.	Sostituire il dispositivo.
Il LED di stato sul dispositivo per guida DIN è acceso o lampeggia (in rosso).	Eventi diagnostici secondo NAMUR NE107.	Controllare gli eventi di diagnostica: ▪ LED acceso: display di diagnostica, categoria F ▪ LED lampeggiante: display diagnostico di categoria C, S o M
Il LED di alimentazione sul dispositivo per guida DIN non è acceso (in verde).	Caduta di alimentazione o tensione di alimentazione insufficiente.	Controllare la tensione di alimentazione e assicurarsi che il cablaggio sia corretto.

10 Manutenzione

10.1 Intervento di manutenzione

Il dispositivo non richiede interventi di manutenzione specifici.

10.2 Pulizia delle superfici non a contatto con il fluido

- Raccomandazione: utilizzare un panno privo di lanugine asciutto o leggermente inumidito con acqua.
- Non usare oggetti appuntiti o detergenti aggressivi che corrodono le superfici (ad es. display, custodia) e le guarnizioni.
- Non utilizzare vapore ad alta pressione.
- Controllare il grado di protezione del dispositivo.

Il detergente utilizzato deve essere compatibile con i materiali della configurazione del dispositivo. Non utilizzare detergenti con acidi minerali concentrati, basi o solventi organici.

11 Riparazione

11.1 Note generali

Il dispositivo, per le sue caratteristiche esecutive e costruttive, non può essere riparato.

11.2 Parti di ricambio

Le parti di ricambio dei prodotti disponibili attualmente sono elencate online all'indirizzo: www.endress.com/onlinetools

11.3 Restituzione

I requisiti per restituire il dispositivo in modo sicuro in caso di assistenza o smaltimento dipendono dal tipo di dispositivo e dalla legislazione nazionale.

1. Per informazioni fare riferimento alla pagina web: https://www.endress.com
2. Accedere al portale clienti "My Endress+Hauser" o registrarsi se non si dispone ancora di un account.
3. Inserire la richiesta di restituzione direttamente nel portale e inviare tutta la documentazione e le informazioni richieste.
4. In caso di restituzione del dispositivo, imballarlo in modo da proteggerlo adeguatamente dagli urti e dalle influenze esterne. Gli imballaggi originali garantiscono una protezione ottimale.
   ↳ Tracciare online lo stato di elaborazione dell'ordine.

11.4 Smaltimento

Se richiesto dalla Direttiva 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE), il prodotto è contrassegnato con il simbolo raffigurato per minimizzare lo smaltimento di RAEE come rifiuti civili indifferenziati. I prodotti con questo contrassegno non devono essere smaltiti come rifiuti civili indifferenziati. Occorre invece restituirli al costruttore per lo smaltimento a norma di legge.

12 Dati tecnici

12.1 Ingresso

Versione

Sono disponibili le seguenti versioni:
- 1 canale
- 2 canali

Dati in ingresso

(Contatti dell'interruttore a galleggiante con elementi di raccordo resistivi per collegare interruttori di prossimità NAMUR (IEC 60947-5-6))

Punti di commutazione	Di bloccaggio: < 1,2 mA Di conduzione: > 2,1 mA	Rilevamento guasti linea	Circuito aperto: 0,05 mA < I_{IN} < 0,35 mA Cortocircuito: 100 Ω < $R_{sensore}$ < 360 Ω
Corrente di cortocircuito	~ 8 mA	Tensione di circuito aperto	~ 8 V_{DC}
Isteresi di commutazione	< 0,2 mA		

12.2 Uscita

Dati uscita a relè

Dati uscita a relè

Versione contatti	1 canale: 1 contatto di commutazione 2 canali: 1 contatto normalmente aperto per canale	Durata operativa meccanica	10^7 cicli di commutazione
Tensione di commutazione, corrente di commutazione massima	250 V_{DC} (2 A) / 120 V_{DC} (0,2 A) / 30 V_{DC} (2 A)	Carico minimo consigliato	5 V / 10 mA
Capacità di commutazione massima	500 VA	Frequenza di commutazione (assenza di carico)	≤ 20 Hz
Materiale dei contatti	AgSnO2, placcatura in oro duro	Direzione di azione	Corrente di lavoro o corrente di riposo

Segnale di guasto

Comportamento uscite in caso di allarme	Se il rilevamento guasti è inserito e il circuito al sensore è scollegato o in corto, il relè si disattiva in modo da porre l'uscita nello stato sicuro di non conduzione.
Interruzione in ingresso (campo di risposta)	0,05 mA < I_{IN} < 0,35 mA
Campo di monitoraggio per il rilevamento di circuiti aperti	I_{IN} < 0,05 mA
Cortocircuito in ingresso (campo di risposta)	100 Ω < $R_{sensore}$ < 360 Ω
Campo di monitoraggio per corto circuito	R < 100 Ω

Dati della connessione Ex

Vedere le istruzioni di sicurezza (XA) associate

Isolamento galvanico

Ingresso / uscita	Valore di picco secondo IEC 60079-11 375 V
Ingresso / alimentazione, connettore bus su guida DIN	Valore di picco secondo IEC 60079-11 375 V

12.3 Collegamento elettrico

Connessione della tensione di alimentazione

L'alimentazione può essere fornita tramite i morsetti 1.1 e 1.2 o tramite il connettore bus su guida DIN.

Uso del modulo di alimentazione e di messaggi di errore per l'alimentazione

Si consiglia di utilizzare il modulo di alimentazione e di messaggi di errore RNF22 per fornire la tensione di alimentazione al connettore bus su guida DIN. Questa opzione consente una corrente complessiva di 3,75 A.

Alimentazione al connettore bus su guida DIN tramite i morsetti

I dispositivi installati affiancati possono essere alimentati tramite i morsetti del dispositivo fino ad un consumo di corrente complessivo di 400 mA. Il collegamento avviene tramite il connettore bus su guida DIN. È consigliata l'installazione di un fusibile da 630 mA (semiritardato o ritardato) a monte.

AVVISO

Non è ammesso l'uso simultaneo di morsetti e connettori bus su guida DIN per l'alimentazione! Non è ammesso lo sfruttamento dell'energia del connettore bus su guida DIN per l'ulteriore distribuzione.

- La tensione di alimentazione non deve mai essere collegata direttamente al connettore bus su guida DIN!

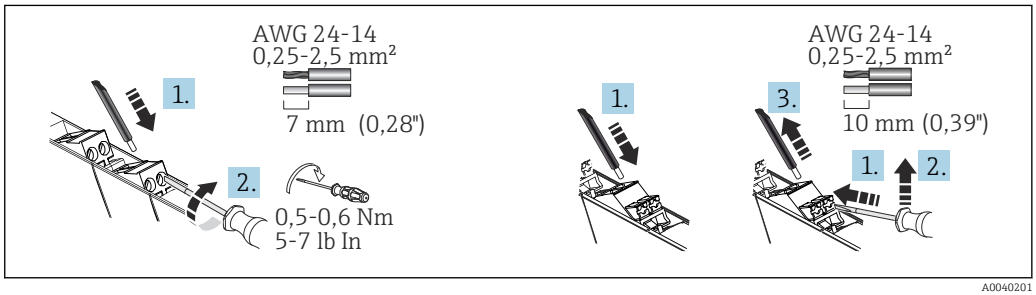
Caratteristiche operative

Alimentazione

Campo di tensione di alimentazione	19,2 … 30 V_{DC} (24 V_{DC} (-20% / +25%))	Consumo di corrente su 24 V_{DC}	1 canale: ≤ 21 mA 2 canali: ≤ 35 mA
Corrente di alimentazione al connettore bus su guida DIN	400 mA max.	Potenza assorbita su 24 V_{DC}	1 canale: < 0,65 W 2 canali: < 0,8 W
		Perdita di potenza su 24 V_{DC}	1 canale: < 0,65 W 2 canali: < 1 W

Morsetti

Per stabilire una connessione elettrica con morsetti a vite o a pressione occorre un cacciavite a lama piatta.



7 *Connessione elettrica mediante morsetti a vite (sinistra) e morsetti a pressione (destra)*

Struttura morsetti	Versione cavo	Sezione del cavo
Morsetti a vite Coppia di serraggio: minima 0,5 Nm/massima 0,6 Nm	Rigido o flessibile (Lunghezza di spellatura = 7 mm (0,28 in)	0,2 … 2,5 mm² (24 … 14 AWG)
	Flessibile con ferrule ai capicorda (con o senza ferrule in plastica)	0,25 … 2,5 mm² (24 … 14 AWG)
Morsetti elastici push-in	Rigido o flessibile (Lunghezza di spellatura = 10 mm (0,39 in)	0,2 … 2,5 mm² (24 … 14 AWG)
	Flessibile con ferrule ai capicorda (con o senza ferrule in plastica)	0,25 … 2,5 mm² (24 … 14 AWG)

12.4 Caratteristiche prestazionali

Tempo di risposta

In seguito ad una modifica di stato dell'ingresso, l'uscita assume lo stato di sicurezza in ≤ 40 ms.

12.5 Installazione

Posizione di montaggio

Il dispositivo è disponibile per l'installazione su guide DIN 35 mm (1,38 in) in conformità a IEC 60715 (TH35).

L'alloggiamento del dispositivo offre l'isolamento base dai dispositivi adiacenti per 300 Veff. Occorre tener conto dell'eventuale installazione affiancata dei dispositivi e prevedere eventualmente un isolamento aggiuntivo. Se il dispositivo adiacente offre anche l'isolamento base, non è necessario alcun isolamento aggiuntivo.

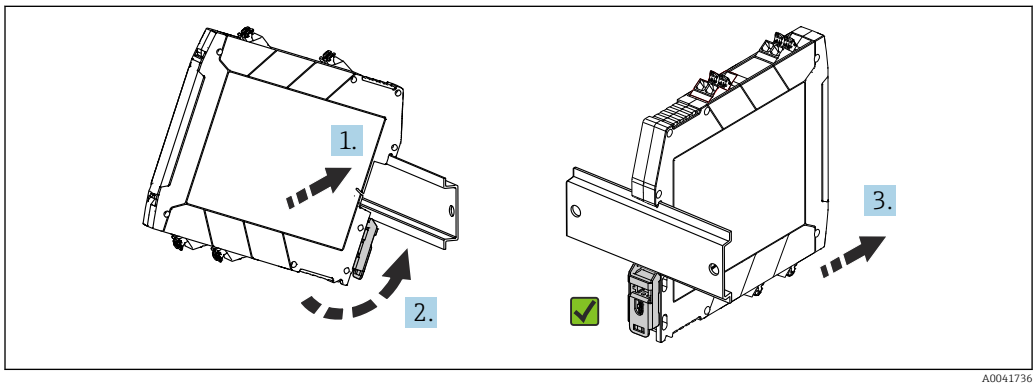
AVVISO

- Quando impiegato in aree pericolose, rispettare i valori soglia indicati nei certificati e nelle approvazioni.

Per informazioni sulle condizioni ambientali, consultare la sezione "Dati tecnici".

Installazione di un dispositivo per guida DIN

Il dispositivo può essere installato in qualsiasi posizione (orizzontale o verticale) sulla guida DIN senza alcuno spazio dai dispositivi adiacenti. Per l'installazione non è necessario alcun attrezzo. Per il fissaggio del dispositivo è consigliabile l'uso di staffe terminali (tipo "WEW 35/1" o simile) sulla guida DIN.



A0041736

8 Installazione su guida DIN

1. Posizionare la scanalatura superiore per guida DIN sulla parte alta della guida DIN.
2. Tenendo la parte anteriore del dispositivo in posizione orizzontale, abbassarlo fino ad avvertire lo scatto in posizione sulla guida DIN del fermo di bloccaggio del dispositivo.
3. Tirare delicatamente il dispositivo per verificare che sia montato correttamente sulla guida DIN.

12.6 Ambiente

Condizioni ambiente rilevanti

Intervallo della temperatura ambiente	–40 … 60 °C (–40 … 140 °F)	Temperatura di immagazzinamento	–40 … 80 °C (–40 … 176 °F)
Grado di protezione	IP 20	Categoria sovratensioni	II
Grado inquinamento	2	Umidità	10 … 95 % Assenza di condensa
Altitudine	≤ 2 000 m (6 562 ft)		

Resistenza a vibrazioni e urti

Resistenza alle vibrazioni secondo DNVGL-CG-0339: 2015 e DIN IEC 60068-2-27
Dispositivo per guida DIN: 2 … 100 Hz a 0,7 g (resistenza alle vibrazioni generale)

Resistenza agli urti secondo KTA 3505 (paragrafo 5.8.4 Prova di resistenza agli urti)

Compatibilità elettromagnetica (EMC)

Immunità alle interferenze secondo IEC 61000-6-2

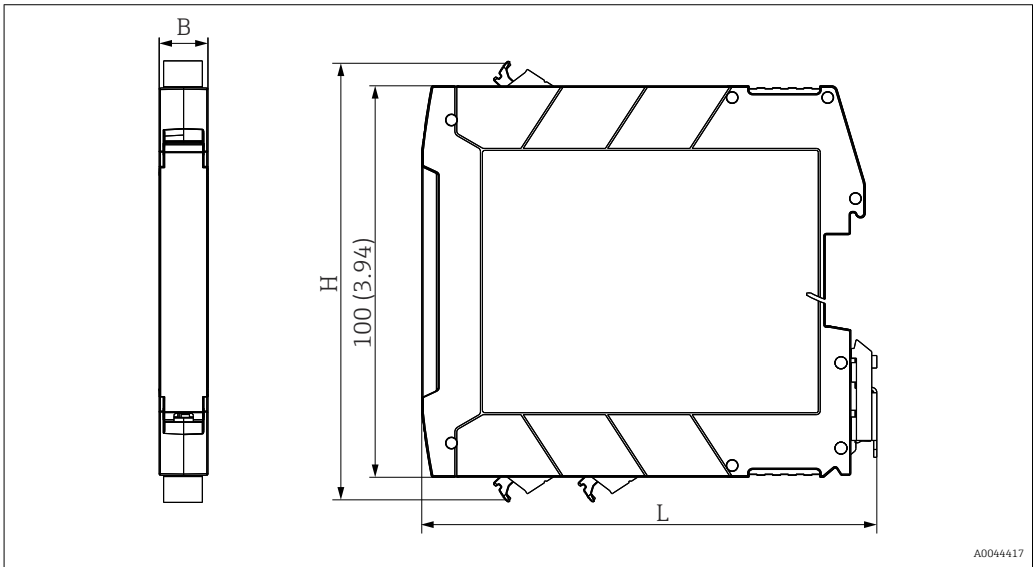
Emissione di interferenza secondo IEC 61000-6-4

12.7 Costruzione meccanica

Struttura e dimensioni

Dimensioni in mm (in)

Custodia della morsettiera per montaggio su guida DIN



Larghezza (B) x lunghezza (L) x altezza (H) (con morsetti): 12,5 mm (0,49 in) x 116 mm (4,57 in) x 107,5 mm (4,23 in)

Peso

Dispositivo con morsetti (valori arrotondati):

A 1 canale: circa 110 g (3,88 oz); a 2 canali: circa 120 g (4,23 oz)

Colore

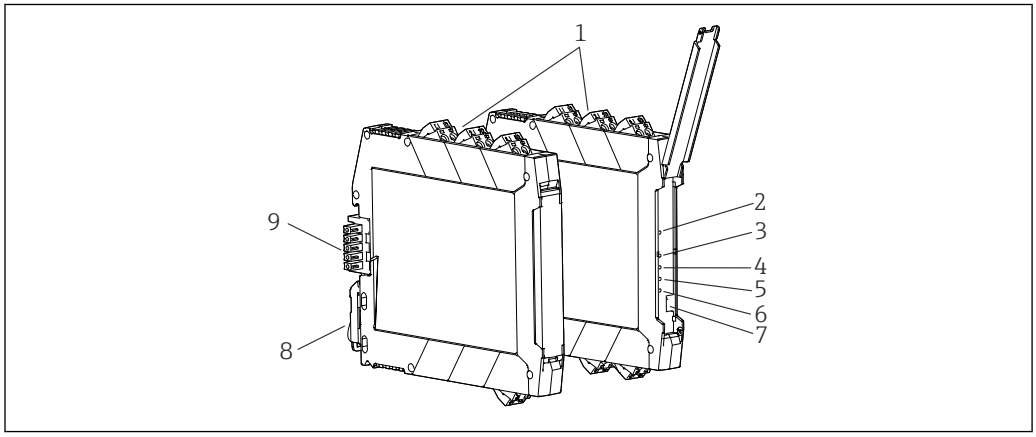
Grigio chiaro

Materiali

Tutti i materiali utilizzati sono conformi RoHS.

Custodia: policarbonato (PC); classe di infiammabilità secondo UL94: V-0

12.8 Display ed elementi operativi



9 Display ed elementi operativi

1 Morsetto a vite o push-in
2 LED verde "acceso", alimentazione
3 LED rosso "LF1", guasto sulla linea del cavo del sensore 1
4 LED rosso "LF2", guasto sulla linea del cavo del sensore 2 (opzione)
5 LED giallo "OUT1", stato relè 1
6 LED giallo "OUT2", stato relè 2 (opzione)
7 Interruttori DIP da 1 a 4
8 Fermo della guida DIN per montaggio su guida DIN
9 Connettore bus su guida DIN (opzionale)

Controllo locale

Impostazioni / configurazione hardware

Qualsiasi impostazione del dispositivo mediante l'interruttore DIP deve essere effettuata con il dispositivo disattivato.

Direzione di azione

Sul dispositivo, è possibile selezionare la direzione di azione (comportamento corrente di lavoro o di riposo) e il rilevamento guasti linea può essere abilitato o disabilitato tramite gli interruttori DIP.

Interruttore DIP 1 = canale 1; interruttore DIP 3 = canale 2 (opzionale)

Alla spedizione del dispositivo dalla fabbrica, tutti gli interruttori sono impostati in posizione "I" :
- I = fase normale (comportamento corrente di lavoro)
- II = fase inversa (comportamento corrente di riposo)

Interruttore DIP 1:
- Posizione I dell'interruttore DIP = funzione normale: in caso di segnale 0 all'ingresso, l'uscita a relè (commutazione) passa allo stato di "non conduzione" (il contatto NA è aperto) o allo stato di "conduzione" (il contatto NC è chiuso).
- Posizione I dell'interruttore DIP = funzione inversa: in caso di segnale 1 all'ingresso, l'uscita a relè (commutazione) passa allo stato di "non conduzione" (il contatto NA è aperto) o allo stato di "conduzione" (il contatto NC è chiuso).

Rilevamento guasti linea

Interruttore DIP 2 = canale 1; interruttore DIP 4 = canale 2 (opzionale)

I = rilevamento guasti linea disinserito - **non ammesso per applicazioni inerenti la sicurezza!**

II = rilevamento guasti linea inserito

Se si verifica un guasto di linea, il relè è disattivato e il LED rosso "LF" lampeggia (NE 44).

Viene trasmesso un messaggio di errore al modulo di alimentazione e di messaggi di errore RNF22 tramite il connettore bus su guida DIN e inoltrato come messaggio di errore del gruppo.

AVVISO

Malfunzionamenti del rilevamento errori

- Per contatti degli interruttori a circuito aperto, il rilevamento guasti linea (LF) deve essere disabilitato oppure il corrispondente circuito di resistenza (1 kΩ/10 kΩ) deve essere collegato direttamente sul contatto. (Consultare le sezioni "Guida rapida al cablaggio" e "Accessori" delle Istruzioni di funzionamento)

Tabella delle verità,
versione a 1 canale

Sensore all'ingresso		Circuito di ingresso	Interruttore DIP Canale 1		Uscita Contatto relè, commutazione		LED	
Interruttore	**NAMUR**	**Stato**	**1**	**2**	**NA 3.2/3.1**	**NC 3.2/2.2**	**OUT**	**LF**
Aperto	Blocco	OK	I	I	Aperto	Chiuso		
Chiuso	Conduzione	OK	I	I	Chiuso	Aperto	X	
Aperto	Blocco	OK	II	I	Chiuso	Aperto	X	
Chiuso	Conduzione	OK	II	I	Aperto	Chiuso		
	Blocco	OK	I	II	Aperto	Chiuso		
	Conduzione	OK	I	II	Chiuso	Aperto	X	
	Qualsiasi stato	Cavo spezzato	I	II	Aperto	Chiuso		X
	Qualsiasi stato	Corto circuito	I	II	Aperto	Chiuso		X
	Blocco	OK	II	II	Chiuso	Aperto	X	
	Conduzione	OK	II	II	Aperto	Chiuso		
	Qualsiasi stato	Cavo spezzato	II	II	Aperto	Chiuso		X
	Qualsiasi stato	Corto circuito	II	II	Aperto	Chiuso		X

Tabella delle verità, versione a 2 canale

Sensore all'ingresso		Circuito di ingresso	Interruttore DIP Canale 1		Interruttore DIP Canale 2		Uscita Contatto relè	LED	
Interruttore	**NAMUR**	**Stato**	**1**	**2**	**3**	**4**	**Contatto NA**	**OUT**	**LF**
Aperto	Blocco	OK	I	I	I	I	Aperto		
Chiuso	Conduzione	OK	I	I	I	I	Chiuso	X	
Aperto	Blocco	OK	II	I	II	I	Chiuso	X	
Chiuso	Conduzione	OK	II	I	II	I	Aperto		
	Blocco	OK	I	II	I	II	Aperto		
	Conduzione	OK	I	II	I	II	Chiuso	X	
	Qualsiasi stato	Cavo spezzato	I	II	I	II	Aperto		X
	Qualsiasi stato	Corto circuito	I	II	I	II	Aperto		X
	Blocco	OK	II	II	II	II	Chiuso	X	
	Conduzione	OK	II	II	II	II	Aperto		
	Qualsiasi stato	Cavo spezzato	II	II	II	II	Aperto		X
	Qualsiasi stato	Corto circuito	II	II	II	II	Aperto		X

12.9 Informazioni per l'ordine

Informazioni dettagliate per l'ordine possono essere richieste all'Ufficio commerciale locale www.addresses.endress.com o reperite nel Configuratore prodotto all'indirizzo www.endress.com:

1. Selezionare il prodotto utilizzando i filtri e il campo di ricerca.
2. Aprire la pagina del prodotto.
3. Selezionare **Configuration**.

12.10 Accessori

Gli accessori attualmente disponibili per il prodotto possono essere selezionati su www.endress.com:

1. Selezionare il prodotto utilizzando i filtri e il campo di ricerca.
2. Aprire la pagina del prodotto.
3. Selezionare **Parti di ricambio & accessori**.

Accessori specifici del dispositivo

Tipo	Codice d'ordine
Connettore bus su guida DIN 12,5 mm (x 1)	71505349
Giunto resistivo, 1k/10 kOhm (x 1)	71505353
Alimentazione sistema	RNB22
Modulo di alimentazione e di messaggi di errore	RNF22

Accessori specifici per l'assistenza

Configuratore
Configuratore di prodotto - tool per la configurazione dei singoli prodotti
- Dati di configurazione aggiornati
- A seconda del dispositivo: inserimento diretto di informazioni specifiche sul punto di misura, come il campo di misura o la lingua operativa
- Verifica automatica dei criteri di esclusione
- Generazione automatica del codice d'ordine e relativi dettagli in formato PDF o Excel
- Possibilità di ordinare direttamente nell'Online Shop di Endress+Hauser

Il Configuratore è disponibile nella www.endress.com relativa pagina del prodotto:

1. Selezionare il prodotto utilizzando i filtri e il campo di ricerca.
2. Aprire la pagina del prodotto.
3. Selezionare **Configuration**.

Strumenti online

Informazioni sull'intero ciclo di vita del dispositivo sono disponibili su:
www.endress.com/onlinetools

12.11 Certificati e approvazioni

I certificati e le approvazioni aggiornati del prodotto sono disponibili all'indirizzo www.endress.com sulla pagina del relativo prodotto:

1. Selezionare il prodotto utilizzando i filtri e il campo di ricerca.
2. Aprire la pagina del prodotto.
3. Selezionare **Downloads**.

Sicurezza funzionale

Su richiesta è disponibile una versione SIL del dispositivo. Può essere usata in apparecchiature di sicurezza in conformità alla norma IEC 61508 fino a SIL 2 (SC 3).

Fare riferimento al Manuale di sicurezza FY01035K per l'uso del dispositivo nei sistemi di sicurezza strumentati in conformità alla norma IEC 61508.

Protezione da modifiche:

Poiché non è possibile disinnestare gli elementi operativi (interruttori DIP), nelle applicazioni SIL occorre usare un armadio di controllo con serratura. L'armadio deve essere chiuso a chiave. La normale chiave dell'armadio elettrico non è sufficiente allo scopo.

13 Appendice: descrizione generale del sistema della Serie RN

13.1 Alimentazione della Serie RN

13.1.1 Informazioni generali sull'alimentazione degli amplificatori d'isolamento Endress+Hauser

Leggere il foglietto informativo inserito nella confezione dei singoli prodotti.

AVVISO

Pericolo di cortocircuito; rischio di sovratensione

Possibile danneggiamento del materiale

- La tensione di alimentazione non deve mai essere collegata direttamente al connettore bus su guida DIN

AVVISO

Pericolo di cortocircuito; rischio di sovratensione

Possibile danneggiamento del materiale

- Se si utilizza un connettore bus su guida DIN, ai morsetti di alimentazione dei dispositivi è possibile collegare soltanto un circuito SELV o PELV

Gli amplificatori d'isolamento Endress+Hauser della Serie RN(x)22 possono essere alimentati tramite connettori a innesto sulla parte inferiore del dispositivo o, se i dispositivi sono cablati singolarmente, tramite i morsetti a vite o push-in. Il cablaggio individuale di ciascun dispositivo può richiedere molto tempo, soprattutto se si utilizzano molti dispositivi. Per questo motivo, Endress+Hauser offre ai suoi clienti la possibilità di alimentare una completa guida DIN standard, dotata di amplificatori d'isolamento, mediante un unico morsetto di alimentazione - il "connettore bus su guida DIN". Questo evita il dispendioso cablaggio individuale, che può indurre ad errori.

L'alimentazione al connettore bus su guida DIN può essere attuata come segue:

- Alimentazione c.c. diretta su ciascun singolo dispositivo del gruppo
- Alimentazione c.c. attraverso moduli di alimentazione e di messaggi di errore RNF22
- Alimentazione attraverso l'alimentazione del sistema RNB22 con ampia gamma di tensione in ingresso 100 … 240 V_{AC} / 100 … 250 V_{DC}

13.1.2 Opzioni di alimentazione della Serie RN (24 V_{DC})

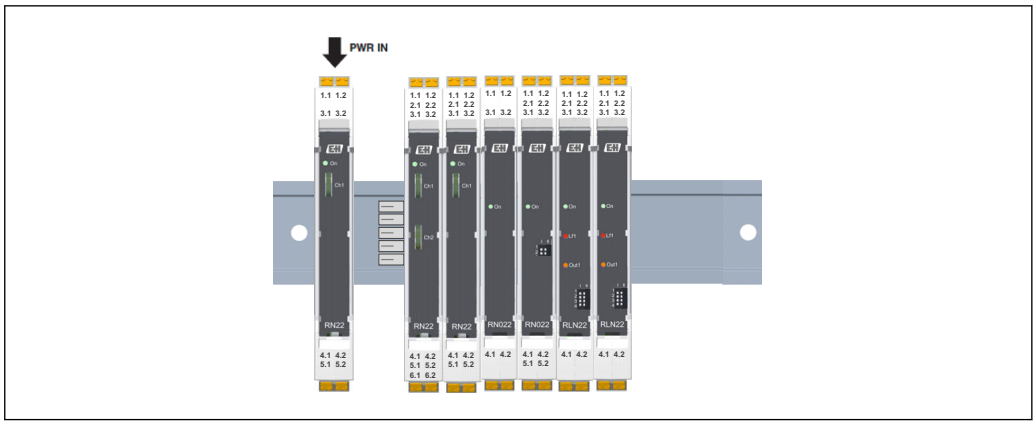
I dispositivi Rx22 della Serie RN, compatibili con un connettore bus su guida DIN, necessitano di un'alimentazione a 24 V_{DC}. Sono inoltre disponibili anche barriere attive RN42 e amplificatori d'isolamento NAMUR RLN42 con una più ampia gamma di tensione di alimentazione di 24 … 230 $V_{c.a./c.c.}$. Questi dispositivi sono però alimentati singolarmente ed esclusivamente attraverso i morsetti del dispositivo e **non** sono adatti per l'alimentazione mediante il connettore bus su guida DIN.

Oltre all'alimentazione dei singoli dispositivi direttamente tramite i morsetti, è possibile alimentare più dispositivi RNx22 mediante il connettore bus su guida DIN. Questo connettore è alimentato con 24 V_{DC} e alimenta tutti gli amplificatori d'isolamento collegati. Questo elimina la necessità di singoli cablaggi complessi e che richiedono molto tempo.

Un metodo disponibile per l'alimentazione di diversi dispositivi è rappresentato dai moduli di alimentazione e di messaggi di errore RNF22, che offrono anche il rilevamento di cortocircuiti e di interruzioni. Questi moduli consentono anche l'alimentazione ridondante, se necessario.

13.1.3 Alimentazione a 24 $V_{c.c.}$ diretta su ciascun singolo dispositivo del gruppo

Questo tipo di alimentazione è particolarmente utile se occorre alimentare soltanto pochi (circa 2-8) amplificatori d'isolamento e se il controllo degli errori non è necessario.



A0045541

10 *Alimentazione diretta su ciascun dispositivo del gruppo*

In breve

- Soluzioni per piccoli impianti con pochi dispositivi (consumo complessivo di corrente Imax < 400 mA)
- Alimentazione a 24 V_{DC} disponibile nell'armadio
- Ridondanza non necessaria
- Nessuna valutazione degli errori del gruppo o monitoraggio dei cortocircuiti (riguardante solo amplificatore d'isolamento NAMUR RLN22)

In caso di alimentazione diretta, tutti i dispositivi collegati al connettore bus su guida DIN sono alimentati mediante l'alimentazione ad un amplificatore d'isolamento. In questa configurazione, si osservi che non è possibile superare il consumo complessivo massimo di corrente di Imax = 400 mA per cui il numero massimo di dispositivi è limitato. Per informazioni sul consumo di corrente dei singoli amplificatori d'isolamento, fare riferimento alle Istruzioni di funzionamento brevi (KA) o alle Informazioni tecniche (TI). Il numero massimo di dispositivi si calcola con la seguente formula:

$n_{moduli} = I_{max}/I_N = (400\ mA)/I_N$

$I_N = n_1 \cdot I_{modulo1} + n_2 \cdot I_{modulo2} + ecc.$

Occorre collegare un fusibile da 500 mA in serie a valle. Si deve inoltre verificare che l'alimentazione 24 V_{DC} impiegata garantisca l'intervento del fusibile in caso di errore.

Esempio: alimentazione diretta mediante un dispositivo

Se si vuole alimentare quatto barriere attive RN22 e tre amplificatori d'isolamento NAMUR RLN22 con una tensione d'esercizio di 24 V_{DC}. Consultare dapprima le Istruzioni di funzionamento brevi per stabilire il consumo di corrente dei dispositivi. Questo è di 70 mA per ciascun dispositivo per la barriera attiva RN22 (a 1 canale) e di 35 mA per ciascun dispositivo in caso di amplificatori d'isolamento NAMUR RLN22 (a 2 canali). Il consumo complessivo di corrente deve essere determinato con la seguente formula:

$I_N = n_1 \cdot I_{modulo1} + n_2 \cdot I_{modulo2} + ecc.$

$I_N = 4 \cdot 70\ mA + 3 \cdot 35\ mA = 385\ mA < 400\ mA$

Alimentazione **diretta 24 V_{DC} a ciascun singolo dispositivo**

$I_{max} < 400\ mA$

Formula: $I_N < I_{max} < 400\ mA$; $I_N = n1 \cdot I_{modulo1} + n2 \cdot I_{modulo2} + ecc.$

Dispositivo (24 V_{DC})	Consumo di corrente per dispositivo (mA)	Numero di dispositivi	Consumo complessivo di corrente (mA)
RN22 a 1 canale	70	4	280
RN22 a 2 canali	130	0	0

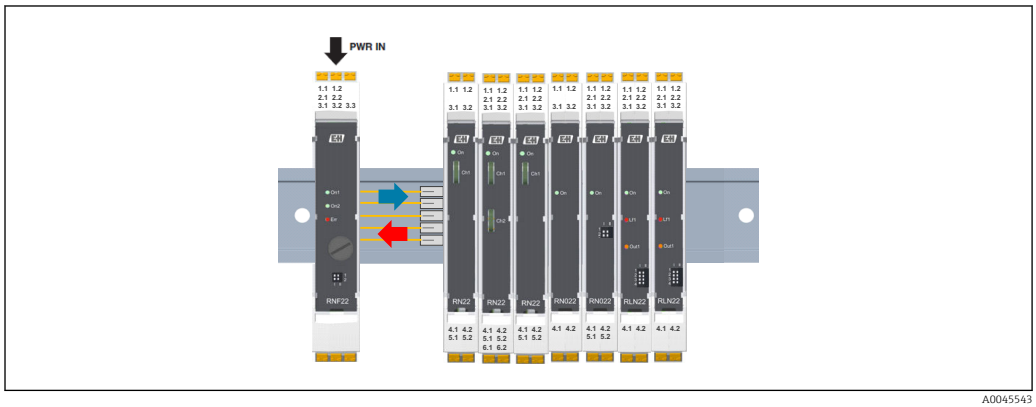
Dispositivo (24 V_{DC})	Consumo di corrente per dispositivo (mA)	Numero di dispositivi	Consumo complessivo di corrente (mA)
Duplicatore di segnale RN22	100	0	0
RLN22 a 1 canale	21	0	0
RLN22 a 2 canali	35	3	105
RNO22 a 1 canale	45	0	0
RNO22 a 2 canali	85	0	0
	Imax: 400 mA	**7**	**385**

Il consumo complessivo di corrente di 385 mA è inferiore alla corrente massima ammessa di 400 mA. Il fusibile da collegare in serie a monte dell'amplificatore d'isolamento di alimentazione deve avere una corrente nominale massima di 500 mA. Per assicurare che, in caso di cortocircuito, il fusibile intervenga, in questo esempio, l'alimentazione 24 V_{DC} è fornita da un'alimentazione RNB22 di 24 V_{DC} 2,5 A.

Con questo tipo di alimentazione, occorre osservare che il numero massimo di dispositivi installabili è molto limitato e che non è possibile garantire il rilevamento di cortocircuiti ed interruzioni. Il rilevamento di cortocircuiti ed interruzioni è assicurato dalla soluzione di alimentazione descritto nella sezione seguente.

13.1.4 Alimentazione tramite moduli di alimentazione e di messaggi di errore RNF22

Questa versione è particolarmente adatta per un numero più elevato di amplificatori d'isolamento montati affiancati, ad esempio in nuovi impianti. Inoltre, con questa soluzione è possibile implementare il monitoraggio di errori.



A0045543

11 *Alimentazione tramite moduli di alimentazione e di messaggi di errore RNF22*

In breve
- Alimentazione a 24 V_{DC} disponibile nell'armadio
- Consumo massimo di corrente dei dispositivi RN collegati (consumo complessivo di corrente Imax < 3,75 A)
- Possibilità di alimentazione ridondante mediante due alimentazioni
- Monitoraggio dei messaggi di errore del gruppo, interruzioni o cortocircuiti di amplificatori d'isolamento NAMUR RLN22 affiancati

I moduli di alimentazione RNF22 sono particolarmente adatti per l'alimentazione di dispositivi RNx22. Qui, è possibile raggiungere una corrente complessiva di 3,75 A. Questi moduli offrono anche il vantaggio aggiuntivo della valutazione integrata degli errori. Un'anomalia all'alimentazione o l'intervento di un fusibile sono segnalati dal contatto di un relè e indicati da un LED lampeggiante. Se necessario, l'alimentazione può essere ridondante. I diodi integrati nel dispositivo assicurano la separazione delle alimentazioni utilizzate in ingresso. È inoltre possibile anche la ridondanza meccanica con l'uso di due

morsetti di alimentazione. I morsetti di alimentazione sono entrambi protetti da un fusibile da 5 A integrato.

Indipendentemente dall'uso di uno o due moduli di alimentazione RNF22, è possibile calcolare il numero massimo di dispositivi utilizzando la seguente formula e le informazioni delle Istruzioni di funzionamento brevi:

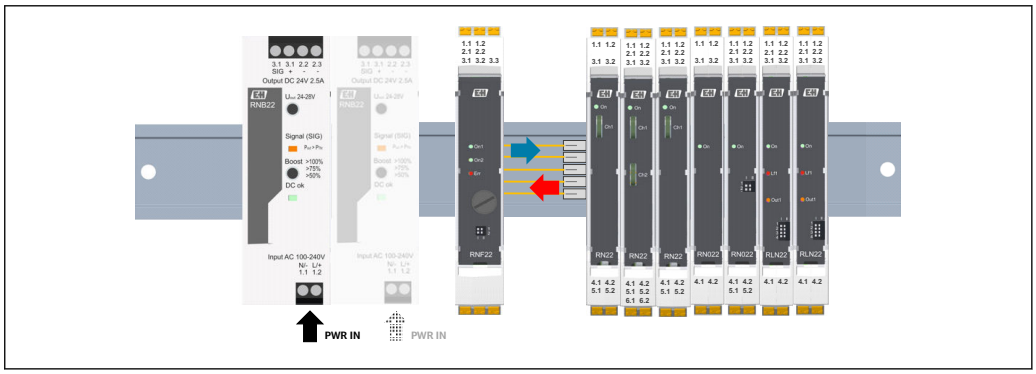
$n_{moduli} = I_{max}/I_N = (3{,}75\ A)/I_N$

$I_N = n_1 \cdot I_{modulo1} + n_2 \cdot I_{modulo2}$ + ecc.

L'alimentazione, se ottenuta mediante moduli RNF22, può essere fornita da un unico alimentatore RNB22. In alternativa, è anche possibile l'alimentazione con due diversi alimentatori.

13.1.5 Alimentazione attraverso l'alimentazione del sistema RNB22 e il modulo di alimentazione RNF22 (ridondante)

Il vantaggio di questa versione con alimentazione al connettore bus su guida DIN è che non è necessario che l'alimentazione 24 V_{DC} sia disponibile sull'armadio. Questo tipo di alimentazione è la soluzione ottimale in particolare per applicazioni decentrate nelle quali sia disponibile soltanto 230 V_{AC}.



12 *Alimentazione attraverso alimentazione del sistema RNB22 "opzionale ridondante" e modulo di alimentazione RNF22*

In breve

- Alimentazione singola o ridondante tramite due alimentazioni RNB22 (2,5 A) e un modulo di alimentazione RNF22
- Ridondanza con un carico totale massimo di2,5 A (a temperatura ambiente di 60 °C)
- Carico massimo 3,75 A tramite modulo di alimentazione RNF22
- Può essere usata se l'alimentazione 24 V_{DC} non è disponibile sull'armadio
- Monitoraggio dei messaggi di errore del gruppo, interruzioni o cortocircuiti di amplificatori d'isolamento NAMUR RLN22 affiancati

L'alimentazione tramite i moduli di alimentazione e di messaggi di errore RNF22 può avvenire tramite singola alimentazione del sistema RNB22 o doppia alimentazione del sistema RNB22 (configurazione ridondante). In questo caso è importante che entrambi i circuiti di alimentazione di RNB22 siano protetti da fusibili separati. Con questo tipo di alimentazione, è possibile erogare un massimo di 3,75 A al connettore bus su guida DIN.

Esempio: alimentazione tramite alimentazione ridondante del sistema RNB22 e un modulo di alimentazione RNF22

Si vogliono alimentare 15 barriere attive RN22 (a 1 canale), 5 barriere attive RN22 (a 2 canali), 3 duplicatori di segnale RN22, 12 amplificatori d'isolamento NAMUR RLN22 (a 1 canale) e 5 amplificatori d'isolamento d'uscita RNO22 (a 1 canale) con una tensione d'esercizio di 24 V_{DC}.

Consultare dapprima le Istruzioni di funzionamento brevi per stabilire il consumo di corrente dei dispositivi. Per le barriere attive RN22 a sicurezza intrinseca questo è di 70 mA (a 1 canale), 130 mA (a 2 canali) e 100 mA (duplicatore di segnale) per dispositivo, e 21 mA in caso di amplificatori d'isolamento NAMUR RLN22 (a 1 canale). Ciascun amplificatore d'isolamento d'uscita RNO22 (a 1 canale) richiede 45 mA.

Il consumo complessivo di corrente deve essere determinato con la seguente formula:

$I_N = n_1 \cdot I_{modulo1} + n_2 \cdot I_{modulo2}$ + ecc.

Alimentazione tramite modulo di alimentazione RNF22 con ridondanza

RNB22: 2,5 A (I_N) su Ta ≤ 60 °C

Formula: $I_N < I_{max} < 2{,}5$ A; $I_N = n_1 \cdot I_{modulo1} + n_2 \cdot I_{modulo2}$ + ecc.

Dispositivo (24 V_{DC})	Consumo di corrente per dispositivo (mA)	Numero di dispositivi	Consumo complessivo di corrente (mA)
RN22 a 1 canale	70	15	1050
RN22 a 2 canali	130	5	650
Duplicatore di segnale RN22	100	3	300
RLN22 a 1 canale	21	12	252
RLN22 a 2 canali	35	0	0
RNO22 a 1 canale	45	5	225
RNO22 a 2 canali	85	0	0
	Imax: 2 500 mA	**40**	**2477**

Il consumo complessivo di corrente di 2 477 mA è inferiore alla corrente nominale (I_N=2,5 A) di RNB22 alla temperatura ambiente di 60 °C ed inferiore alla corrente massima ammessa del modulo di alimentazione RNF22 (max. 3 750 mA). Per assicurare un'alimentazione ridondante e garantire l'intervento del fusibile integrato nel modulo RNF22 in caso di cortocircuito, l'alimentazione 24 V_{DC}, nell'esempio seguente, è fornita da due alimentazioni RNB22 2,5 A / 24 V_{DC}, ciascuna delle quali fornisce una corrente di cortocircuito di 5,6 A.

Attenzione: con questa disposizione, l'alimentazione a tutti gli amplificatori d'isolamento si interrompe in caso di anomalia del moduli di alimentazione e di messaggi di errore RNF22.

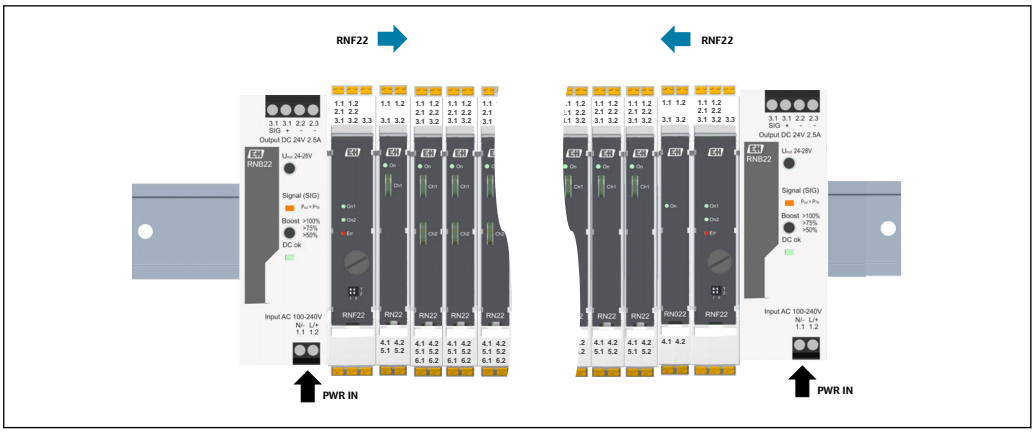
13.1.6 Esempio: alimentazione tramite due moduli di alimentazione RNF22 (ridondanti)

Se occorre un'alimentazione ridondante tramite due moduli di alimentazione RNF22, ciascun dispositivo deve essere alimentato da un'alimentazione separata. Queste alimentazioni devono essere disposte all'esterno della guida DIN al fine di limitare la corrente di cortocircuito massima in caso di errore.

In assenza di ridondanza e con le alimentazioni in funzione in modalità di sovralimentazione statica, non è possibile superare la corrente massima di 3,15 A per ciascun lato di alimentazione con questa soluzione. Per aumentare il numero massimo di amplificatori d'isolamento montati affiancati, è possibile erogare una corrente massima di 6 A al connettore bus su guida DIN mediante due morsetti di alimentazione.

In breve

- "Piena" ridondanza con alimentazione tramite due moduli RNB22 e due RNF22 e carico massimo di 2,5 A alla temperatura ambiente di 60 °C
- Se la ridondanza non è necessaria, è possibile raggiungere un carico massimo del sistema di 6 A (2 · sovralimentazione statica di 3,15 A)
- Monitoraggio dei messaggi di errore del gruppo, interruzioni o cortocircuiti di amplificatori d'isolamento NAMUR RLN22



A0045545

13 *Esempio: alimentazione tramite due moduli di alimentazione RNF22*

Attenzione: con un carico massimo di 2,5 A, l'alimentazione è ridondante con temperatura ambiente massima di 60 °C.

Esempio: alimentazione tramite due moduli di alimentazione RNF22

Si vuole utilizzare il sistema al carico massimo ammesso senza ridondanza e alimentando 20 barriere attive RN22 (a 1 canale), 10 barriere attive RN22 (a 2 canali), 5 duplicatori di segnale RN22, 20 amplificatori d'isolamento NAMUR RLN22 (a 1 canale), 20 RLN22 (a 2 canali), 15 amplificatori d'isolamento d'uscita RNO22 (a 1 canale) e 10 RNO22 (a 2 canali) alla tensione di esercizio di 24 V_{DC}.

Consultare dapprima le Istruzioni di funzionamento brevi per stabilire il consumo di corrente dei dispositivi. Per le barriere attive RN22 a sicurezza intrinseca questo è di 70 mA (a 1 canale) e 130 mA (a 2 canali) per dispositivo, 100 mA per duplicatore di segnale RN22, 21 mA per l'amplificatore d'isolamento NAMUR RN22 (a 1 canale), e 45 mA nel caso dell'RLN22 (a 2 canali). Supponiamo che il consumo di corrente di ciascun amplificatore d'isolamento d'uscita RNO22 (a 1 canale) sia di 45 mA e che quello di ciascun RNO22 (2 canali) sia di 85 mA.

Il consumo complessivo di corrente deve essere determinato con la seguente formula:

$I_N = n_1 \cdot I_{modulo1} + n_2 \cdot I_{modulo2}$ + ecc.

Alimentazione tramite due moduli di alimentazione e di errore RNF22

2 · RNB22 + 2 · RNF22: 2 · 3,15 A (sovralimentazione statica) -> 6 A (su Ta = 40 °C)

Formula: $I_N = n_1 \cdot I_{modulo} + n_2 \cdot I_{modulo}$ + ecc.

Dispositivo (24 V_{DC})	Consumo di corrente per dispositivo (mA)	Numero di dispositivi	Consumo complessivo di corrente (mA)
RN22 a 1 canale	70	20	1400
RN22 a 2 canali	130	10	1300
Duplicatore di segnale RN22	100	5	500
RLN22 a 1 canale	21	20	420
RLN22 a 2 canali	35	20	700
RNO22 a 1 canale	45	15	675
RNO22 a 2 canali	85	10	850
	Imax: 6 000 mA	**100**	**5845**

Il consumo complessivo di corrente di 5 845 mA è inferiore alla corrente massima ammessa con due alimentazioni (max. 6 A) nella modalità di sovralimentazione statica. Per garantire l'intervento del fusibile integrato nei moduli di alimentazione RNF22 in caso

di cortocircuito, l'alimentazione 24 V_{DC}, nell'esempio seguente, è fornita da due alimentazioni RNB22 , che forniscono una corrente di cortocircuito di 2 · 5,6 A = 11,2 A.

13.2 Applicazioni dei dispositivi della Serie RN

Questa sezione descrive le applicazioni tipiche dei dispositivi della Serie RN.

Questi dispositivi eseguono varie funzioni durante il condizionamento dei segnali:
- Amplificazione
- Normalizzazione
- Filtraggio
- Isolamento galvanico
- Alimentazione di corrente elettrica ai sensori collegati
- Monitoraggio circuiti

I dispositivi per queste funzioni sono collettivamente noti come amplificatori d'isolamento o isolatori di segnale e sono disponibili con diverse funzioni nella Serie RN di Endress +Hauser. In questo contesto vengono condizionati diversi tipi di segnali.

13.2.1 Tipi di segnali

I segnali sono definiti come **analogici** se acquisiscono costantemente un valore compreso tra quelli minimo e massimo (es. 0/4-20 mA) e sono pertanto noti anche come segnali "a valore costante". La gamma di valori in questo intervallo è molto ampia, entro i limiti dell'accuratezza di misura, praticamente infinita.

I segnali analogici elettrici vengono generati con l'ausilio, ad esempio, di un sensore, che registra gli stati o le variazioni dello stato, di variabili fisiche e li converte tutte in un segnale elettrico.

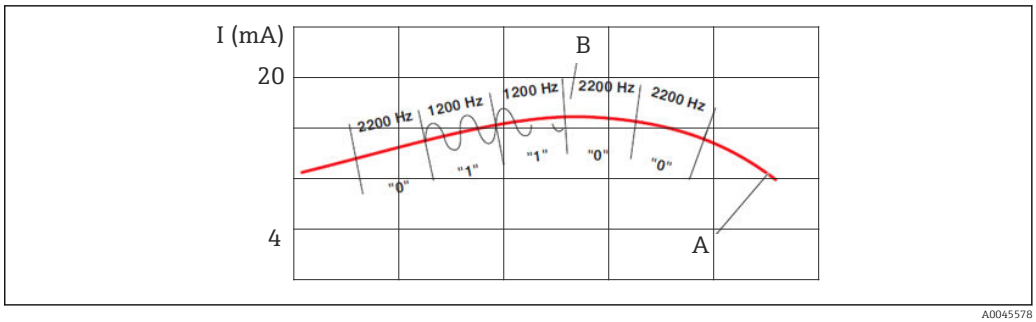
Le seguenti variabili sono tipicamente misurate nell'ingegneria di sistema e di processo utilizzando misuratori Endress+Hauser:
- Temperatura
- Pressione
- Livello
- Portata
- Valori di analisi (ad es. torbidità, conduttività, pH ecc.)

Questi segnali analogici vengono valutati nel controllore (PLC) e possono essere utilizzati in un "dispositivo finale": ad esempio per
- dispositivi di visualizzazione, ad esempio indicazione di livello tramite RIA15
- Unità di controllo, ad esempio per il controllo del livello
- Attuatori, ad esempio per il riempimento di un serbatoio

È anche possibile collegare un trasmettitore a valle del sensore. Questo trasmettitore converte il segnale analogico rilevato in un segnale standard e consente quindi l'ulteriore elaborazione del segnale con moduli elettrici aggiuntivi standardizzati. Il trasmettitore può anche essere integrato nel corpo del sensore.

I segnali binari acquisiscono soltanto due valori e segnalano gli stati "on" oppure "off" / "1" oppure "0" con questi valori. I segnali binari sono spesso equiparati a quelli "digitali", perché questi ultimi sono in genere a codifica binaria.

I segnali HART (Highway Addressable Remote Transducer) sono sostanzialmente caratterizzati dal fatto che vengono attivati e impiegati come complemento ai classici segnali analogici standard, a differenza degli altri sistemi con bus di campo digitali. HART non sostituisce quindi il cablaggio da punto a punto, ma consente invece l'integrazione di dispositivi da campo intelligenti. I segnali digitali sono modulati su un segnale di corrente analogico standard 4 ... 20 mA utilizzando la modulazione HART per trasmettere dati digitali in aggiunta a quelli analogici dei valori del processo.



14 *Segnale HART modulato*

A Segnale analogico
B Segnale digitale

I sensori **NAMUR** vengono azionati con una corrente trasmessa e prevedono quattro stati in modo da consentire anche il rilevamento di errori dei sensori per mezzo di un unità di elaborazione dati analogica. Questa talvolta è denominato "principio di corrente a circuito chiuso".

I sensori NAMUR possono assumere quattro stati all'uscita:
- Corrente 0 mA: cavo spezzato; interruzione circuito
- Corrente <1,2 mA: sensore pronto, non attenuato
- Corrente >2,1 mA: sensore pronto, attenuato
- Valore massimo corrente >6 mA: cortocircuito, corrente massima

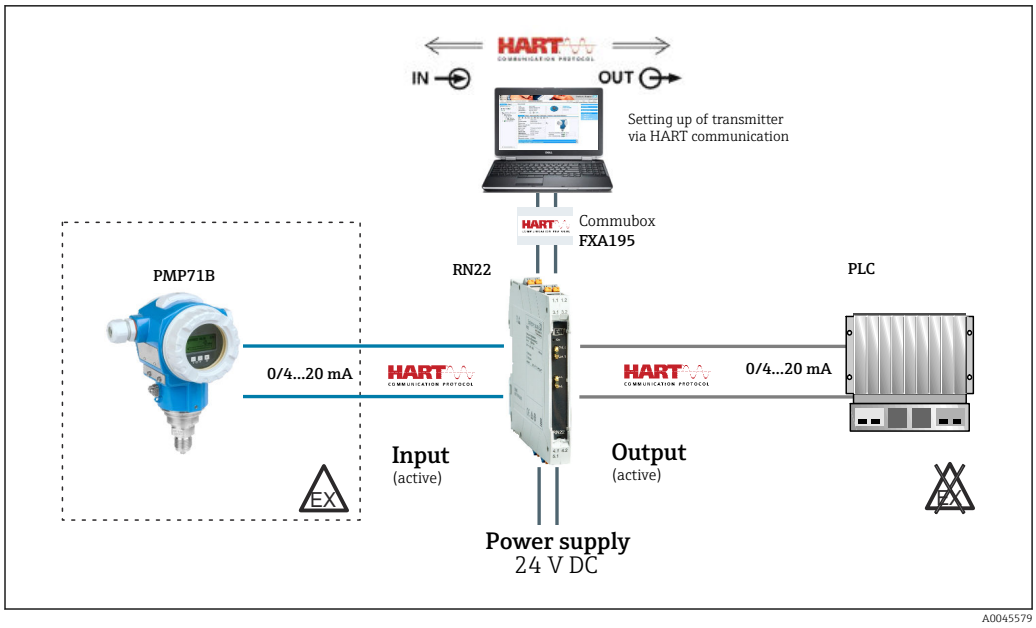
Il portafoglio della Serie RN offre i seguenti moduli funzionali:
- RN22, barriera attiva RN42
- Duplicatore di segnale RN22
- RLN22, amplificatore d'isolamento NAMUR RLN42
- Amplificatore d'isolamento d'uscita RNO22

13.2.2 Barriera attiva RN22

Le barriere attive svolgono diverse funzioni. In aggiunta all'isolamento galvanico dei segnali e alla trasmissione proporzionale di segnali analogici 0/4-20 mA, possono anche provvedere all'alimentazione dei sensori collegati. I dispositivi RN22 sono HART trasparenti, ossia trasmettono anche le informazioni HART fornite dal PMP71B. Tramite le connessioni HART anteriori, è possibile misurare i segnali HART o configurare facilmente i sensori "SMART" collegati.

Di seguito sono riportati esempi di tipiche applicazioni della barriera attiva RN22. Ciascuna applicazione è illustrata brevemente e descritta in uno schema elettrico.

Esempio: misurazione della pressione in un'area pericolosa
- Il sensore PMP71B passivo a 2 fili alimenta un segnale in corrente, proporzionale alla pressione, all'ingresso attivo della barriera attiva RN22
- La barriera attiva RN22 alimenta un segnale di uscita in corrente attivo, proporzionale al segnale in ingresso, ad un ingresso passivo dell'unità di elaborazione dati

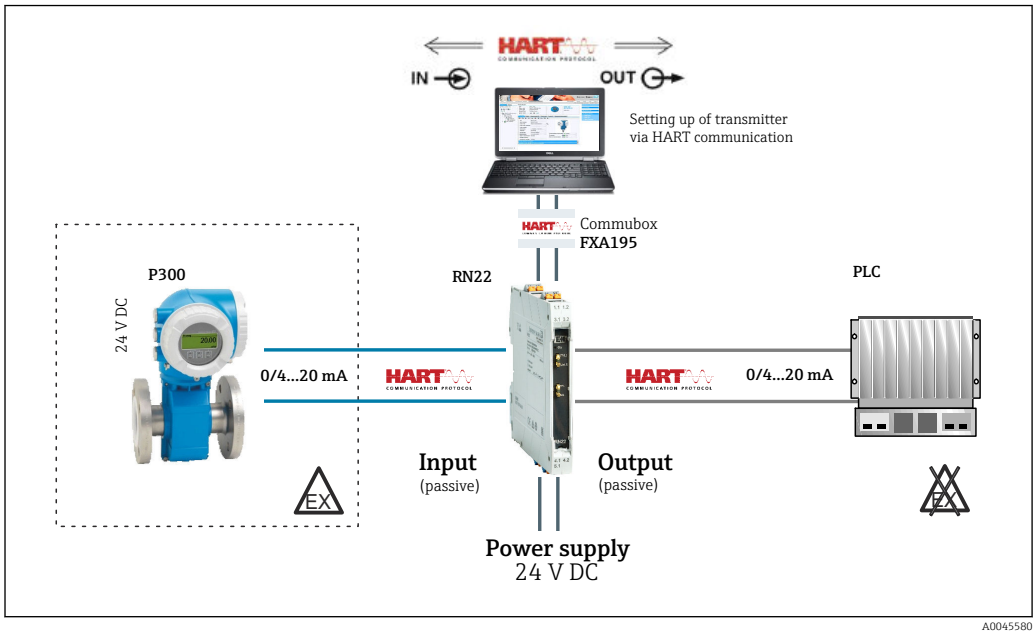


15 *Misurazione della pressione in un'area pericolosa con una barriera attiva RN22*

Attenzione: i dispositivi presentano un ingresso di corrente attivo e passivo al quale è possibile collegare direttamente un trasmettitore a 2 o 4 fili. L'uscita del dispositivo può essere gestita in modo attivo o passivo. Il segnale in corrente è quindi disponibile per il PLC / controllore o per altra strumentazione.

Esempio: misurazione della portata in un'area pericolosa

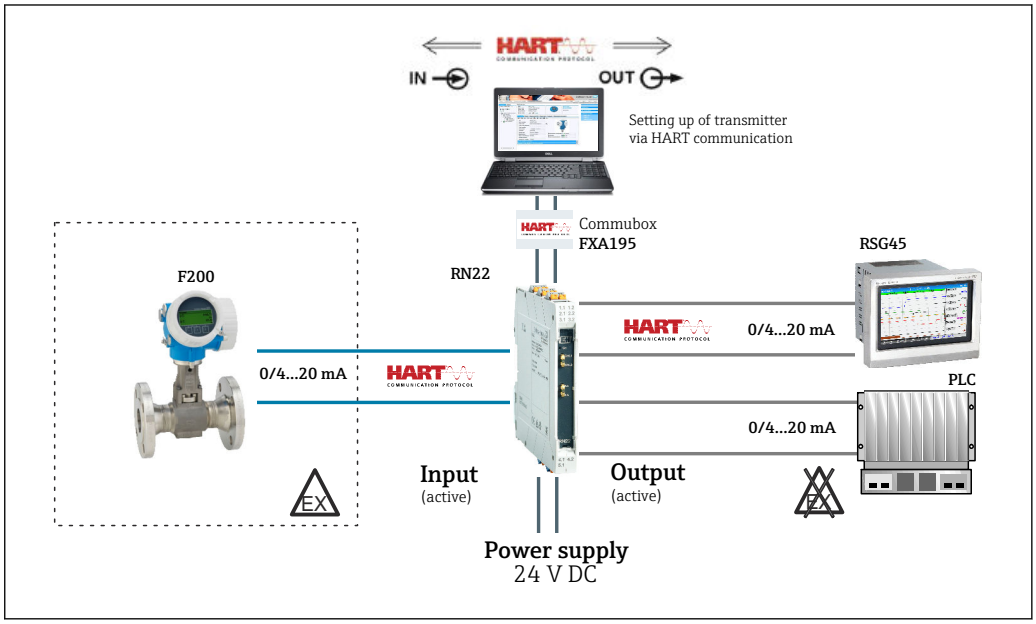
- Il sensore Promag P300 attivo a 4 fili alimenta un segnale in corrente, proporzionale alla portata, all'ingresso passivo dell'amplificatore d'isolamento
- La barriera attiva RN22 alimenta un segnale di uscita in corrente passivo, proporzionale al segnale in ingresso, ad un ingresso attivo dell'unità di elaborazione dati



16 *Misurazione della portata in un'area pericolosa con una barriera attiva RN22*

Esempio: misurazione della portata in un'area pericolosa – duplicazione del segnale

- Il sensore Prowirl F200 passivo a 2 fili alimenta un segnale in corrente, proporzionale alla portata, all'ingresso attivo dell'amplificatore d'isolamento
- Il duplicatore di segnale RN22 alimenta un segnale HART e un segnale di uscita in corrente attivo, proporzionale al segnale in ingresso, ad un ingresso passivo dell'unità di gestione dati RSG45
- Il duplicatore di segnale RN22 alimenta un segnale di uscita in corrente attivo, proporzionale al segnale in ingresso, ad un ingresso passivo del controllore HART (segnale HART filtrato)



17 *Misurazione della portata in un'area pericolosa con un duplicatore di segnale RN22*

Attenzione: le uscite possono essere usate come uscite attive o passive indipendentemente fra loro.

13.2.3 Amplificatore d'isolamento NAMUR RLN22

Gli amplificatori d'isolamento NAMUR isolano e convertono il segnale analogico NAMUR degli interruttori di prossimità o di soglia collegati in stati di uscita a relè binari.

L'acronimo "NAMUR" deriva dall'ex nome dell'associazione "Normen Arbeitsgemeinschaft für Mess- und Regeltechnik in der chemischen Industrie (Associazione di standardizzazione per la misura e il controllo in industrie chimiche)". Sebbene il nome dell'associazione NAMUR, sia poi cambiato, l'acronimo è stato conservato. I sensori NAMUR sono sensori di prossimità o contatti di soglia ampiamente usati nell'automazione di processo. Endress+Hauser offre sensori capacitivi, conduttivi e vibronici per le varie applicazioni. Le caratteristiche elettriche dei sensori in conformità allo standard NAMUR e le loro caratteristiche di misurazione sono standardizzate. Dipendono quindi dal fornitore e la sostituzione non è limitata al prodotto di uno specifico fornitore. I sensori NAMUR sono protetti da cortocircuiti. L'unità di elaborazione dati RLN22 è in grado di rilevare un cortocircuito e un'interruzione nel circuito del sensore. Un sensore NAMUR non necessita di un'alimentazione separata: la sua alimentazione è fornita dal circuito di misurazione.

La tensione di esercizio del loop di campo nel "circuito di misurazione NAMUR" deve essere di 8±1 Volt, il carico sul cortocircuito deve rientrare nell'intervallo 100 … 360 Ω.

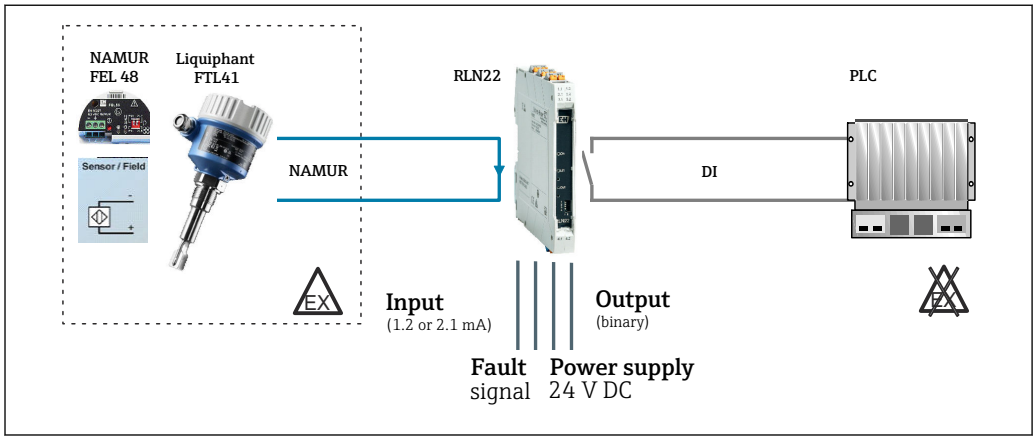
I sensori **NAMUR** vengono azionati con una corrente trasmessa e prevedono quattro stati in modo da consentire anche il rilevamento di errori dei sensori per mezzo di un unità di elaborazione dati analogica. Questa talvolta è denominato "principio di corrente a circuito chiuso".

I sensori NAMUR possono assumere quattro stati all'uscita:
- Corrente 0 mA: cavo spezzato; interruzione circuito
- Corrente <1,2 mA: sensore pronto, non attenuato
- Corrente >2,1 mA: sensore pronto, attenuato
- Valore massimo corrente >6 mA: cortocircuito, corrente massima

Una comune applicazione dei sensori NAMUR è il monitoraggio dei valori limite nell'automazione di processo. Per questo, segnali analogici vengono spesso elaborati in modo binario per un controllore, ad esempio se l'applicazione prevede il controllo del livello in un serbatoio o il controllo di una temperatura, nel quale deve essere attivata una contromisura in caso di superamento del limite. Qui, ad esempio, la temperatura correntemente rilevata può essere utilizzata soltanto se è superiore o inferiore al valore limite.

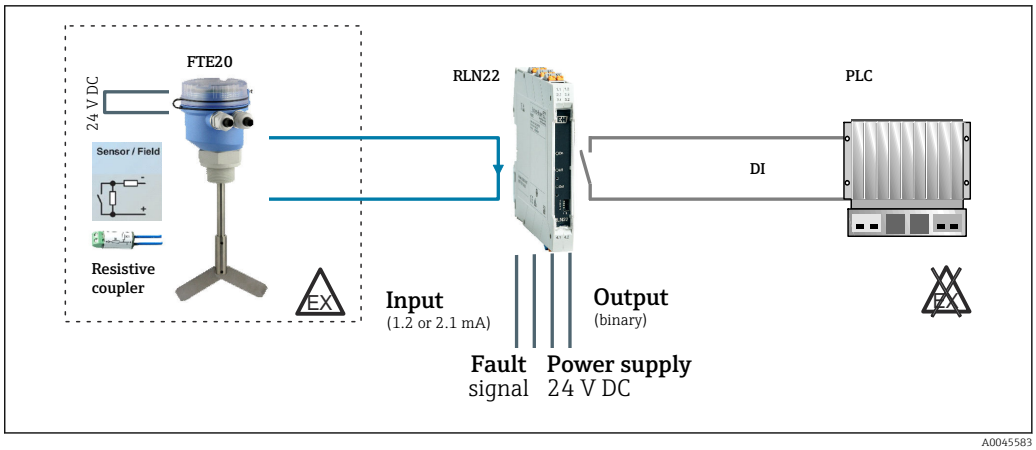
Di seguito sono riportati esempi di tipiche applicazioni dell'amplificatore d'isolamento NAMUR RLN22. Ciascuna applicazione è illustrata brevemente e descritta in uno schema elettrico.

Esempio: amplificazione d'isolamento digitale di segnali dei sensori NAMUR da un'area pericolosa
- Il sensore Liquiphant FTL41 passivo con l'unità di elaborazione dati FEL48 alimenta un valore di segnale NAMUR di 1,2 mA o 2,1 mA all'ingresso attivo dell'amplificatore d'isolamento.
- L'amplificatore d'isolamento NAMUR RLN22 alimenta un segnale di uscita binario (contatto relè), che dipende dal segnale di ingresso, ad un ingresso digitale del controllore
- Interruzioni o cortocircuiti delle linee dei sensori a 2 fili sono indicati da LED sull'RLN22, e - se si utilizza il connettore bus su guida DIN - vengono segnalati come messaggio di errore del gruppo al modulo di alimentazione e di messaggi di errore RNF22



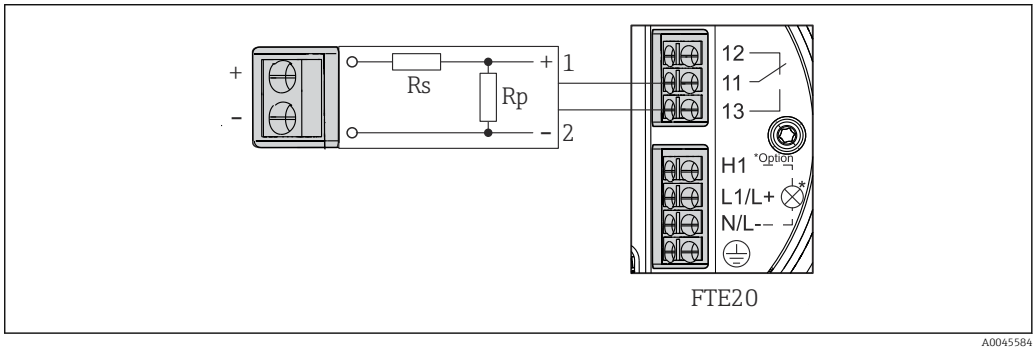
18 *rilevamento di soglia NAMUR, Liquiphant FTL41 con elaborazione NAMUR FEL48 nell'area pericolosa*

Esempio: amplificazione dell'isolamento digitale dei sensori con contatti meccanici da un'area pericolosa
- L'interruttore di livello a paletta rotante FTE20 segnala lo stato tramite un contatto a commutazione meccanica
- Il sensore e i cavi di collegamento vengono controllati per rilevare eventuali interruzioni e cortocircuiti tramite il giunto resistivo, disponibile come accessorio per l'RLN22
- L'amplificatore d'isolamento NAMUR RLN22 alimenta un segnale di uscita binario, che dipende dal segnale di ingresso, ad un ingresso digitale del controllore
- Interruzioni o cortocircuiti delle linee dei sensori a 2 fili sono indicati da LED sull'RLN22, e - se si utilizza il connettore bus su guida DIN - vengono segnalati come messaggio di errore del gruppo al modulo di alimentazione e di messaggi di errore RNF22. Al tempo stesso, il relè di uscita si disattiva passando allo stato privo di corrente.



19 *Rilevamento di soglia NAMUR con interruttore a paletta rotante FTE20 con monitoraggio dei circuiti nell'area pericolosa*

Il monitoraggio di interruzioni e cortocircuiti può essere implementato con il giunto resistivo (ordinabile su richiesta per l'amplificatore d'isolamento NAMUR RLN22), che è collegato al vano connessioni di FTE20 sul lato sensore. Questa funzione di monitoraggio è descritta più in dettaglio nelle Raccomandazioni NE21 (Associazione di utenti per la tecnologia di automazione nelle industrie di processo (NAMUR)).



20 *Circuito di resistenza per monitoraggio circuiti (cortocircuito e interruzione)*

Rs: 1 kΩ
Rp: 10 kΩ

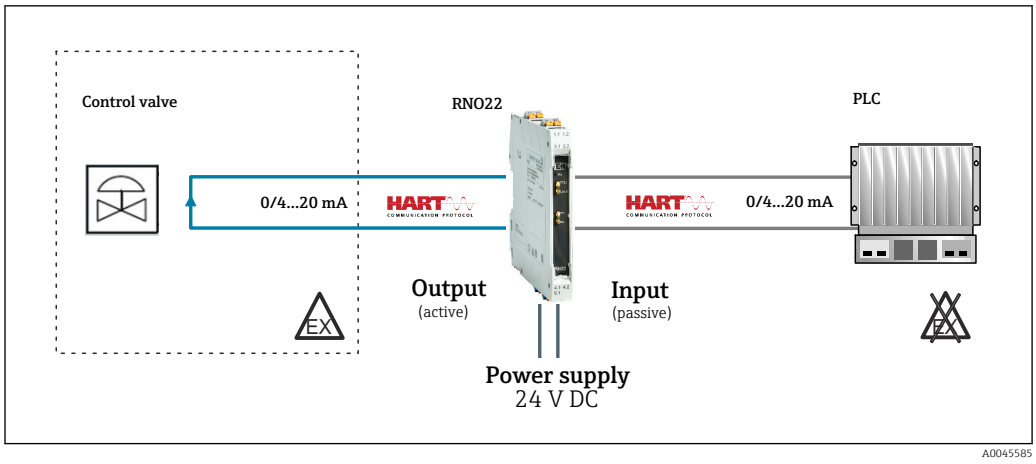
13.2.4 Amplificatore d'isolamento d'uscita RNO22

Amplificatori d'isolamento di uscita vengono usati per il controllo dei trasduttori I/P, valvole di comando e indicatori. Il dispositivo separa e trasmette segnali 0/4-20 mA. Per il funzionamento degli attuatori SMART, il valore di misura analogico può essere sovrapposto da segnali di comunicazione HART digitali e trasmesso bidirezionalmente in un modo isolato galvanicamente. Il dispositivo consente il controllo di eventuali interruzioni e cortocircuiti.

L'esempio seguente mostra una tipica applicazione dell'amplificatore d'isolamento di uscita RNO22. L'applicazione è illustrata brevemente e descritta in uno schema elettrico.

Esempio: attivazione della valvola di comando nell'area pericolosa

- L'uscita attiva dell'unità di controllo alimenta un segnale in corrente analogico all'ingresso passivo dell'amplificatore d'isolamento di uscita RNO22
- L'RNO22 alimenta un segnale di uscita in corrente attivo da 0/4-20 mA, proporzionale al segnale di ingresso, e il segnale HART alla valvola di comando, che è comandata dal segnale



21 *Attivazione della valvola di comando nell'area pericolosa con un amplificatore d'isolamento di uscita RNO22*

Indice analitico

A
Accessori
Specifici per il dispositivo 24
Assegnazione dei morsetti 12

D
Dichiarazione di Conformità 6
Display ed elementi operativi
Panoramica 13, 22

I
Impostazioni hardware
Configurazione 14, 22
Interruttori DIP 14, 22

M
Marchio CE 6

O
Opzioni operative
Controllo locale 14, 22

P
Parti di ricambio 17

R
Requisiti per il personale 5
Restituzione 17
Ricerca guasti
Guasti generali 16
Rilevamento guasti linea 14, 23

S
Sicurezza del prodotto 6
Sicurezza operativa 5
Sicurezza sul luogo di lavoro 5



www.addresses.endress.com

Endress+Hauser

People for Process Automation