

# Comunicazione di campo

## Unità di alimentazione FXN 672

### Alimentazione a sicurezza intrinseca per trasmettitori HART

### Connessione di trasmettitori HART al Rackbus



#### Applicazioni

Il FXN 672 è un'unità di alimentazione a sicurezza intrinseca per strumenti HART attivi o passivi. Il circuito del sensore, l'uscita analogica e il circuito elettrico esterno di alimentazione sono separati elettricamente l'uno dall'altro. I trasmettitori HART connessi possono essere configurati localmente collegando alle prese poste sul frontalino dell'unità FXN 672 un terminale portatile DXR 275 o un Commubox FXA 191.

L'unità FXN 672 converte anche il segnale HART in un segnale Rackbus. Usando un'interfaccia ZA, è possibile trasferire le informazioni ad un sistema bus aperto di supervisione. Ciò consente di configurare il trasmettitore, leggere i valori misurati o visualizzare gli errori, p.e. mediante Commuwin II. In questo caso, strumenti non E+H possono essere configurati con comandi universali e d'uso comune.

#### Caratteristiche e vantaggi

- Integrazione digitale di sistema di strumenti HART con protocolli bus standard, p.e. Modbus, Interbus, PROFIBUS, ControlNet
- Funzione HART multiplex
- Alimentazione a sicurezza intrinseca
- Idoneo sia per strumenti HART attivi che passivi
- Separazione galvanica completa
- Conformità allo standard HART

# Configurazione

## Indicatori a LED

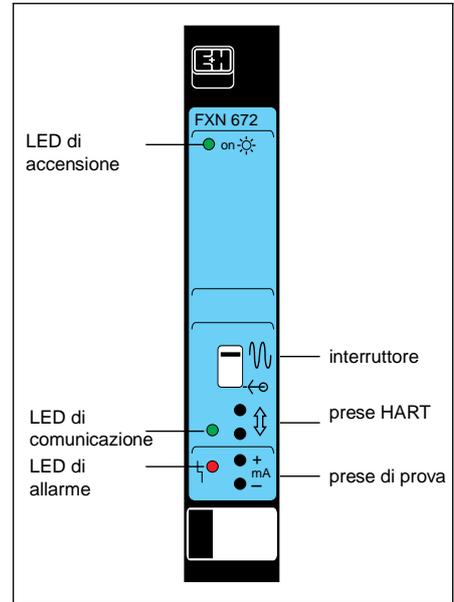
- LED verde di accensione
  - è acceso quando l'unità è accesa
- LED verde di comunicazione
  - si accende 1 s durante la trasmissione dei dati
- LED rosso di allarme
  - si accende in caso di allarme
  - lampeggia in caso di avviso

## Interruttore sul frontalino

- Sù: Funzionamento Rackbus
- Giù: Funzionamento standard

## Prese

- Prese di configurazione HART:
  - collegamento di un terminale portatile DXR 275 o Commubox FXA 191 per la configurazione del trasmettitore HART
- Prese di prova:
  - per il controllo dell'uscita 4...20 mA



Frontalino dell'unità FXN 672

## Interruttore a ponte

Impostare secondo il tipo di trasmettitore:

- Sù: Trasmettitore con uscita passiva
- Giù: Trasmettitore con uscita attiva

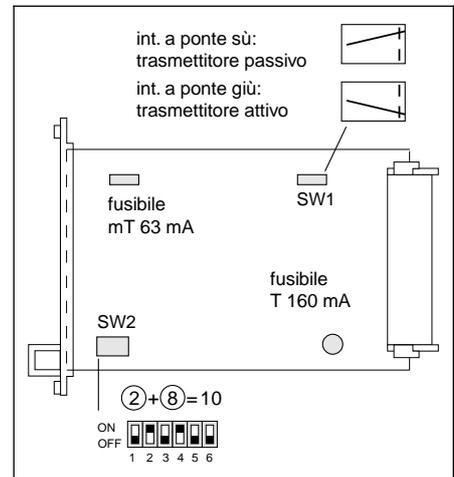
## Interruttore indirizzo

Per il funzionamento Rackbus, impostare un indirizzo unico tra 0 e 63:

Interr.	1	2	3	4	5	6
ON	1	2	4	8	16	32
OFF	0	0	0	0	0	0

## Fusibili

- Circuito esterno di aliment.: T 160 mA
- Circuito sensore: mT 63 mA



Elementi di configurazione

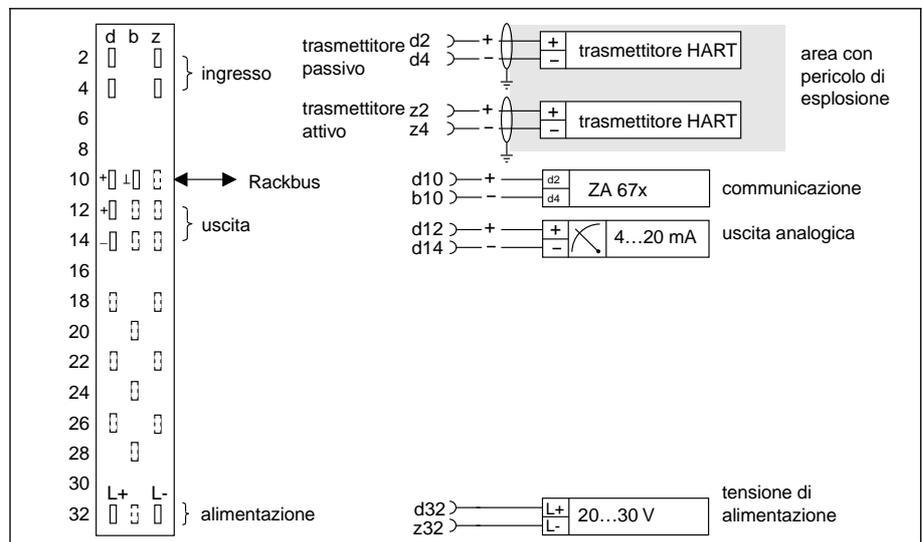
# Connessione elettrica

## Cavo di trasmissione

Usare per la linea di trasmettitori HART cavi bipolari a treccia, separati e schermati. Per le altre connessioni è possibile utilizzare cavi standard per strumenti, max. 25 Ω per conduttore.

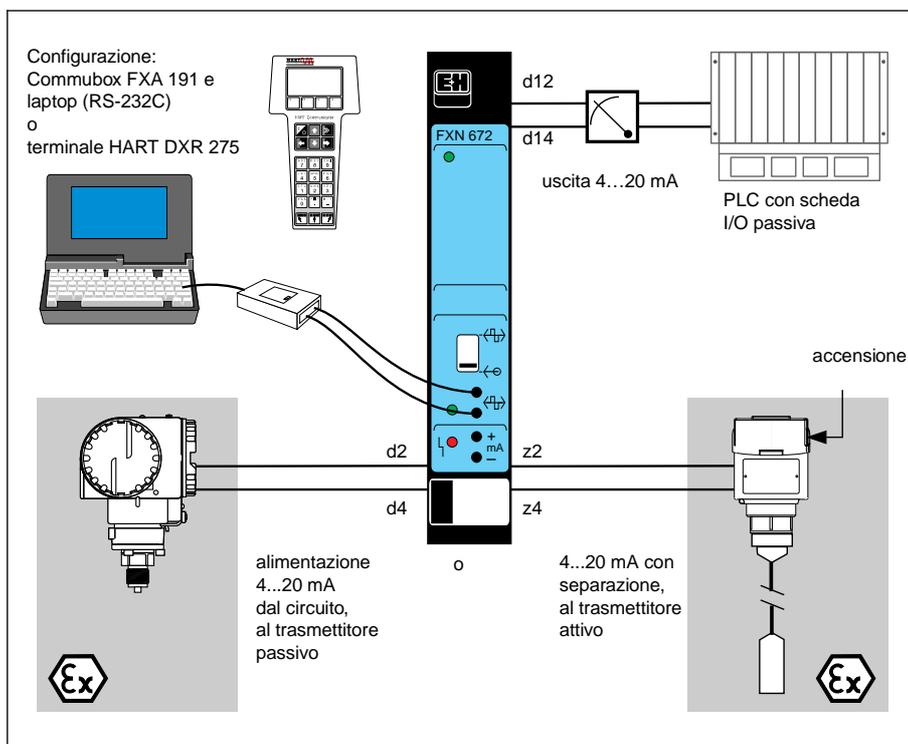
- Collegare a terra lo schermo dal lato sensore: osservare eventuali regolamenti Ex. Per applicazioni non Ex, se possibile, collegare a terra lo schermo alle due estremità del cavo.

Assegnazione dei piedini del connettore maschio a 25 pin posto sul retro dello strumento



## Funzionamento standard

Sistema di misura per funzionamento standard.  
Interruttore posto sul frontalino è giù.  
Trasmettitore sia passivo che attivo



### Sistema di misura

Il sistema di misura comprende l'unità di alimentazione FXN 672 ed un trasmettitore HART passivo o attivo:

- passivo: p.e. Micropilot FMR 231, Prosonic T, Deltabar S, Cerabar S, Multicap, Deltapilot S, Mypro L, Prowirl o strumenti non E+H
- attivo: Micropilot FMR 130/131, Levelflex, Prosonic T, Promag, Promass o strumenti non E+H

Indicatori, registratori, unità di controllo, computer di processo, quadri di segnalazione ecc. si possono collegare all'uscita in corrente dell'FXN 672, che fornisce un segnale proporzionale al valore misurato dal trasmettitore.

### Funzionamento

Il circuito FXN 672 alimenta il trasmettitore passivo HART collegato. Nel caso di trasmettitore attivo, questo agisce da separatore. La connessione del trasmettitore è a sicurezza intrinseca ed è separata elettricamente dal resto dei circuiti.

Anche il segnale di corrente 4...20 mA è separato elettricamente dal resto dei circuiti e reso disponibile all'uscita in corrente dell'unità FXN 672 (d12, d14). A questo non è sovrapposto alcun segnale HART.

E' possibile testare l'uscita in corrente usando un amperometro collegato alle due prese poste sul frontalino (nessun segnale HART).

### Impostazione

Gli elementi di configurazione dell'unità FXN 672 devono essere impostati nel modo seguente:

- Interruttore sul frontalino:
  - giù
- Interruttore a ponte sulla scheda:
  - sù per trasmettitore passivo
  - giù per trasmettitore attivo

Il carico di uscita fino a 500  $\Omega$  può essere collegato ai pin d12/d14.

### Configurazione del trasmettitore

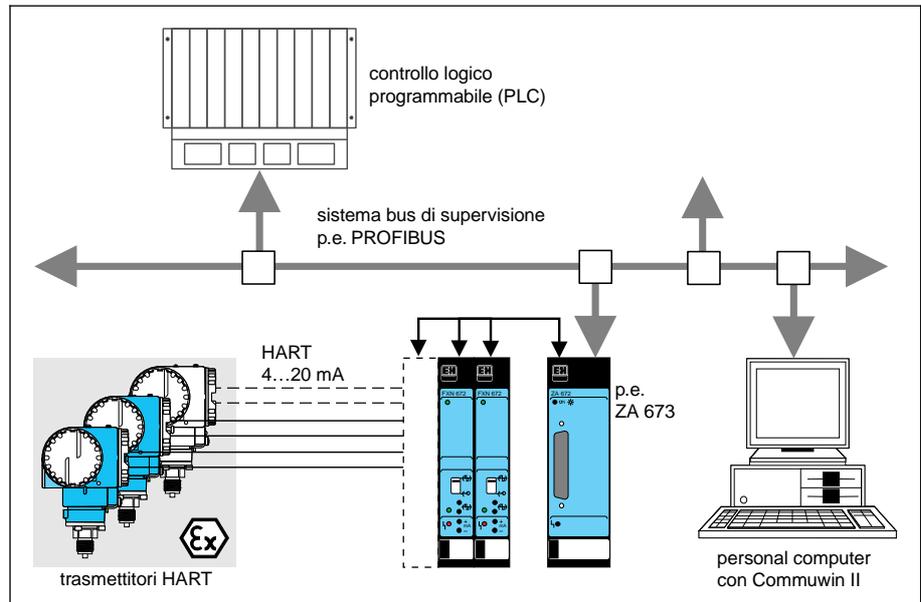
Il trasmettitore HART può essere configurato in qualsiasi momento dalle prese di comunicazione mediante:

- un Commubox FXA 191 e un laptop sul quale sia installato p.e. Commuwin II
- un terminale portatile HART DXR 275 (master secondario)

Per la matrice ed i messaggi d'errore, vds. pag. 5 e 6.

# Funzionamento Rackbus

Nell' funzionamento Rackbus, i trasmettitori HART sono collegati mediante un adattatore ZA ad un sistema di controllo e supervisione del processo. L'interruttore posto sul frontalino è su. Trasmettitori sia passivi che attivi.



## Sistema di misura

Il sistema di misura comprende l'unità di alimentazione FXN 672, un trasmettitore HART passivo o attivo, vds. pag. 3, ed un adattatore Rackbus ZA 67x o il Commubox FXA 192. E' possibile usare anche l'uscita in corrente, che è separata elettricamente.

L'adattatore collega il Rackbus ad un sistema di controllo e supervisione.

Sono attualmente disponibili adattatori per i seguenti protocolli:

- PROFIBUS-FMS, PROFIBUS-DP, MODBUS, INTERBUS, ControlNet o porta seriale RS-232C

## Funzionamento

Il segnale in frequenza con protocollo HART sovrapposto al segnale in corrente 4...20 mA viene trasmesso, con separazione elettrica, al lato sicuro del FXN 672. Lo scambio di dati è bidirezionale, cioè vengono gestiti sia il segnale del trasmettitore che il segnale del ricevitore. Il microprocessore converte i segnali HART nel protocollo Rackbus e viceversa. Questa interfaccia di comunicazione consente di poter accedere ai parametri operativi del trasmettitore HART tramite FXN 672.

## Multiplex HART

E' possibile collegare al Rackbus fino a 64 unità FXN 672. L'adattatore ZA verifica lo stato dell'unità FXN 672 e del valore misurato dal trasmettitore associato e memorizza le informazioni in un buffer a scansione automatica. Il sistema di supervisione accede al buffer e legge il blocco di informazioni.

Lo stato dell'unità FXN 672 contiene informazioni sull'eventuale condizione di anomalia del trasmettitore HART, ma non il relativo codice, vds. pag. 6.

## Impostazione

Gli elementi di configurazione dell'unità FXN 672 devono essere così impostati:

- Interruttore sul frontalino:
  - su
- Interruttore a ponte sulla scheda:
  - su per trasmettitore passivo
  - giù per trasmettitore attivo
- Impostare l'indirizzo Rackbus, vds. pag. 2

E' possibile collegare un carico di uscita fino a 500  $\Omega$  ai piedini d12/d14.

## Configurazione del trasmettitore

Il trasmettitore HART può essere configurato da un personal computer sul quale sia stato installato il software Commuwin II.

- Per l'adattatore ZA 673, il personal computer comunica dal sistema di supervisione
- Per tutte le altre applicazioni, comunica direttamente con l'adattatore

In alternativa, è possibile collegare alla presa di configurazione HART sul frontalino o in qualsiasi altro punto della linea del sensore un Commubox FXA 191 e relativo laptop o un terminale portatile HART DXR 275 (programmato come master secondario).

## Funzionamento con Commuwin II

### Connessione

La connessione Rackbus FXN 672 si esegue con il server ZA 672 o ZA 673:

- Quando si collega un trasmettitore HART E+H o non E+H, compare il nome del trasmettitore HART con l'indirizzo Rackbus FXN 672.
- Se la comunicazione è spenta o non sono collegati trasmettitori, compare la denominazione FXN 672 con l'indirizzo Rackbus FXN 672.

Se si usano le prese di comunicazione HART, la connessione viene eseguita mediante il server HART:

- Compare il nome del trasmettitore.

Il trasmettitore può essere azionato solo dopo averlo selezionato ed aver lasciato il menu di selezione.

### Visualizzazione della matrice

Le matrici dei trasmettitori Endress+Hauser hanno una mappatura uno a uno nell'unità FXN 672 (V0H0 ... V10H9). I campi matrice FXN 672 non sono visibili in Commuwin II.

Strumenti non E+H si configurano usando il gruppo di comandi universali e di uso comune, che sono anche mappati nella matrice Endress+Hauser.

### Supporto grafico

La funzione di supporto grafico offre un mezzo alternativo per configurare i trasmettitori e visualizzare dati. Tutti i passi principali necessari alla messa in servizio del trasmettitore sono stati organizzati in una serie di procedure illustrate.

### Upload e download

E' possibile eseguire operazioni di upload e download solo per trasmettitori Endress+Hauser.

Durante l'upload e il download, compare un codice di errore in V11H0, vds. pag. 6. Non è possibile immettere parametri durante queste operazioni. Se si verifica un'anomalia durante la procedura, o se la procedura non può essere portata a termine in modo corretto, compare il codice di errore corrispondente.

Dopo il completamento corretto di un download, possono essere necessari fino a due minuti prima che il display Commuwin venga aggiornato.

### Strumento: descrizione mancante

Se durante la connessione compare il messaggio di errore "manca descrizione dispositivo", provare ad eseguire la procedura seguente:

- Spostare verso il basso l'interruttore posto sul frontalino.
- Menu Connessione: richiamare un nuovo elenco di dispositivi connessi.
- Selezionare l'unità FXN 672 e aprire il menu Dispositivo=>Matrice. Attendere finchè tutti i dati sono stati letti.
- Spostare verso l'alto l'interruttore.
- Menu Connessione: richiamare un nuovo elenco di dispositivi connessi.

Se il messaggio di errore compare ancora, è necessario richiedere alla Endress+Hauser le descrizioni più aggiornate. Ciò vale anche quando il messaggio di errore compare durante il funzionamento per mezzo delle prese di configurazione HART.

Matrice operativa per strumenti non E+H con comandi universali e d'uso comune  
I **campi grigi** contengono i codici di errore dell'unità FXN 672.  
La matrice standard compare per strumenti E+H: in questo caso nei campi V9H0...V9H3 compaiono i parametri HART

	H0	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9
<b>V0 HART</b>	1° valore di processo	valore inf. di campo	valore sup. di campo	impostazione zero	impostazione span	smorzamento uscita	impostazione zero PV			
<b>V1 HART</b>	linearizzazione									
<b>V3 HART</b>	num. seriale sensore	soglia inf. sensore	soglia sup. sensore	ID fornitore e dispositivo						
<b>V4 HART</b>	valore percentuale PV	uscita in corrente PV	2° valore di processo	3° valore di processo	4° valore di processo	2° valore di processo unità	3° valore di processo unità	4° valore di processo unità		
<b>V5</b>										
<b>V6</b>										
<b>V7</b>										
<b>V8 HART</b>		autotest	reset	revisione software	indirizzo di scansione	revisione hardware	revisione universale comandi	revisione specifiche di trasmissione	codice selezione allarme PV	simulazione uscita in corrente PV
<b>V9 FXN 672</b>	codice errore attuale	ultimo codice errore	penultimo codice errore	ID dispositivo e revisione software						
<b>V10 HART</b>	nr. di ident.	messaggio	descrizione	nr. finale dispositivo	Codice unità PV	data	reset indicatore di configuraz.	numero di preambolo	stato dispositivo	memorizza su EEPROM
<b>V11 FXN 672</b>	codice errore attuale	ultimo codice errore	penultimo codice errore	ID dispositivo e revisione software						
<b>V99 FXN 672</b>	nome fornitore o dispositivo	nr. di ident. (HART)	codice errore attuale							

## Individuazione ed eliminazione delle anomalie

### Funzione di automonitoraggio

Per aumentarne l'affidabilità, l'unità FXN 672 è stata dotata di un sistema di automonitoraggio. Viene generato un allarme, p.e., quando non arriva alcun segnale all'ingresso del sensore, quando il trasmettitore HART è difettoso o quando l'unità di alimentazione FXN 671 è difettosa.

In caso di allarme, l'uscita in corrente segue quella del trasmettitore HART. Il LED di allarme reagisce nel modo seguente:

LED	Significato
Acceso	Allarme nell'FXN 672
	Funzionamento Rackbus: allarme nel trasmettitore HART
Lampeggia	Avviso in FXN 672
	Funzionamento Rackbus: avviso nel trasmettitore HART

Se viene selezionata la modalità operativa standard, il LED non reagisce ad un'anomalia che si dovesse verificare nel trasmettitore HART.

### Codici di errore

Ogni volta che viene rilevato un allarme o un avviso, viene inviato in uscita un codice di errore .

- I codici a 3 cifre del trasmettitore HART compaiono nella loro solita posizione in matrice, p.e. V9H0, V9H1 e V9H3, o nella riga corrispondente del DXR 275.
- Il codice a 2 cifre dell'FXN compare di solito in V11H0, V11H1 e V11H2 e non è visibile in Commuwin, vds. sotto e a pag. 5.

I codici per l'unità FXN 672 sono elencati nella tabella seguente, quelli per i trasmettitori sono contenuti nei manuali operativi corrispondenti.

### Messaggi diagnostici

Il messaggio associato ad un allarme o ad un avviso può essere visualizzato nel menu di stato del Commuwin II. Per gli allarmi FXN 672, procedere come segue:

- Interruttore posto sul frontalino giù.
- Menu di Connessione: richiamare nuovo elenco dispositivi connessi
- Selezionare FXN 672 e aprire il menu di Stato
- Interruttore su.
- Menu di Connessione: richiamare nuovo elenco dispositivi connessi.

In alternativa, si può leggere il codice nel programma Terminale del Commuwin II, usando il seguente comando:

- SR [indirizzo RB], p.e. SR 10.

Codice	Tipo	Descrizione
11	Avviso	Errore di checksum EEPROM Può comparire quando il buffer a scansione automatica viene configurato o quando viene eseguita una connessione a Commuwin II, mentre l'unità FXN 672 è nella modalità operativa standard
12	Avviso	Nessuna comunicazione con la EEPROM
13	Avviso	Inizializzazione in seguito al reset del dispositivo
16	Allarme	Download attivo via Rackbus Scompare una volta completato il download
22	Allarme	Upload o download del trasmettitore FXN 671/HART attivo La misura continua è impossibile Scompare una volta che l'operazione di upload/download è terminata
23	Allarme	Errore di upload/download del trasmettitore FXN 672/HART o upload/download non eseguito correttamente Ripetere il download
41	Allarme	Nessuna comunicazione con il trasmettitore HART Controllare che il trasmettitore sia collegato all'ingresso corretto e che l'interruttore a ponte sia impostato correttamente. Soppresso quando l'unità FXN 672 è nella modalità standard
42	Avviso	Allarme/avviso nel trasmettitore HART collegato stato HART = altri dati disponibili sullo stato Soppresso quando l'unità FXN 672 è nella modalità standard
43	Allarme	Allarme nel trasmettitore HART collegato stato HART = dispositivo difettoso Soppresso quando l'unità FXN 672 è nella modalità standard
44	Allarme	Più di un dispositivo HART connesso FXN 672 non idonea per bus HART Soppresso quando l'unità FXN 672 è nella modalità standard
45	Avviso	errore di accesso per lettura/scrittura del trasmettitore Controllare le connessioni, controllare che la schermatura del cavo sia collegata alla terra in modo corretto.
65	Avviso	La matrice del trasmettitore HART è stata caricata dall'unità FXN 672. Compare per circa 1 s in seguito al reset

Messaggi d'errore  
FXN 672

# Dati tecnici

## Specifiche generali

Fabbricante	Endress+Hauser GmbH+Co.
Denominazione	Unità di alimentazione FXN 672

## Applicazione

Unità di alimentazione/separatore per trasmettitori HART attivi o passivi
---

## Funzionamento e struttura del sistema

Funzionamento	Unità di alimentazione a sicurezza intrinseca per trasmettitori HART con interfaccia HART/Rackbus
Architettura del sistema	FXN 672 e trasmettitore HART, per comunicazione Rackbus, con adattatore ZA.
Sensori	Tutti i trasmettitori conformi al protocollo HART, a partire dalla revisione 5.0 con uscita in corrente passiva o attiva

## Ingresso

Segnale	Segnale di corrente 4...20 mA con segnale HART sovrapposto. Comunicazione commutabile con interruttore situato sul frontalino
Ingresso segnale	Separazione galvanica dal resto dei circuiti;
Velocità di trasmissione	Segnale HART: 1 200 Bit/s

## Uscita

### Circuito sensore (con alimentazione di circuito per trasmettitore passivo)

Tensione di uscita	15.0 V $\pm$ 2% (per $I_a = 20$ mA)
Corrente di uscita	max. 22 mA
Corrente di cortocircuito $I_k$	<35 mA (limitazione elettronica), durata illimitata
Influenza della temperatura	<0.1%/10K

### Circuito sensore (separato per trasmettitore attivo)

Impedenza	284 $\Omega$
Caduta max. di tensione	$\leq 8$ V a 20 mA

### Uscita in corrente

Segnale 4 ... 20 mA	come trasmettitore HART, ma senza segnale HART
Carico $R_B$	$0 < R_B < 500 \Omega$
Uscita in corrente (frontalino)	Prese di prova per la connessione di un amperometro privo di potenziale ( $R_i \leq 10 \Omega$ )

### Interfaccia di comunicazione

Frontalino	Due prese per terminale portatile DXR 275 o Commubox FXA 191
Rackbus	Per la connessione ad un personal computer o ad un sistema di supervisione per mezzo dell'adattatore ZA

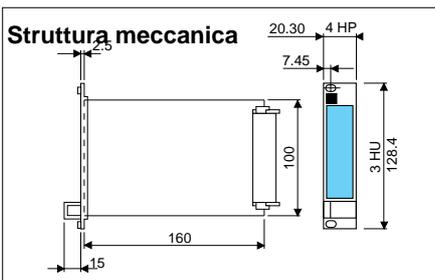
## Condizioni operative

### Installazione

Cablaggio sensore	2 fili intrecciati, schermati, lungh.max 1000 m Resistenza linea max. 25 $\Omega$ per conduttore, $\leq 100$ nF
-------------------	--

### Ambiente

Temperatura operativa normale	0°C ... +70°C
Limiti di temperatura	-20°C ... +80°C
Temperatura di stoccaggio	-25°C ... +85°C
Classe di protezione	secondo DIN 40 050, frontalino IP 20, scheda IP 00
Classe climatica	testato in conformità a IEC 68, parte 2-38
Compatibilità elettromagnetica	Emissioni conformi a EN 50 081-1 Immunità conforme a EN 50 082-2 e standard industriali NAMUR



Dimensioni (mm), 1" = 25.4 mm

Struttura	Scheda ad innesto 4 HP Racksyst conforme a DIN 41 494, parti 2 e 4 (formato cartolina Europa), Dimensioni, vds. figura plastica nera con intarsio blu, maniglia e campo di identificazione
Peso	ca. 0.2 kg
Connettore	Connettore maschio secondo DIN 41 612, parte 3, tipo F Piedini di codifica nelle posizioni 2 e 13

## Interfaccia umana

Indicatori	LED rosso per l'indicazione di anomalie LED verde di pronto operativo LED verde di comunicazione
Prese frontalino	Prese di comunicazione per DXR 275 o FXA 191 Prese di prova per uscita in corrente 4...20 mA
Elementi per la configurazione	Interruttore a ponte per l'impostazione dell'operatività passiva o attiva Interruttore posto sul frontalino per l'impostazione standard o il funzionamento Rackbus DIP switch a 6 poli per l'impostazione dell'indirizzo Rackbus

## Tensione di alimentazione

Tensione di ingresso	24 V DC, tolleranza 20 ... 30 V Ondulazione residua ammessa 2 V <sub>pp</sub> entro tolleranza
Corrente di ingresso	max. 98 mA
Assorbimento	per U <sub>V</sub> = 24 VDC, max. 2.25 W
Fusibili	T 160 mA (TR5) con protezione ingresso e dalla polarizzazione Circuito a sicurezza intrinseca, mT 63 mA

## Certificati e approvazioni

Classificazione area elettrica (in preparazione)	CENELEC: [EEx ia] IIC CSA Impiego generico, IS
Approvazione Marina	GL ed altri in preparazione
Sicurezza elettrica	EN 61010-1, EN 50 020
Conformità HART	HART livello fisico FSK (Rev 8.0) Procedura di test
Marchio CE	Applicando il marchio CE, la Endress+Hauser conferma che il dispositivo è conforme alle principali direttive EU

## Codici d'ordine

<b>Unità di alimentazione FXN 672</b>	
<b>Certificazione</b> R Standard A CENELEC Certificato di Conformità [EEx ia] IIC (in preparazione) C CSA Impiego generico (in preparazione)	
FXN 672	codice d'ordine completo

## Documentazione supplementare

- Trasmettitori HART  
Informazioni di sistema/prodotto  
Cerabar S, Deltabar S: SI 020P/00/en  
Deltapilot S: SI 026F/00/en  
Multicap: PI 008F/00/en,  
PI 009F/00/en  
Prosonic T: SI 005F/00/en  
Levelflex: SI 030F/00/en  
Micropilot: SI 019F/00/en  
ecc.
- Commubox FXA 191  
Informazioni tecniche TI 237F/00/en
- Rackbus  
Informazioni di sistema SI 014F/00/en
- Commuwin II  
Informazioni di sistema SI 018F/00/en
- HART Communication Foundation  
99390 Research Blvd, Suite 1-100  
Austin, Texas TX 787759, USA

### Italia

Endress+Hauser Italia S.p.a.  
Via A.Grandi 2/A  
I-20063  
Cernusco S/N-MI  
Tel. 02.92192.1  
Fax 02.92192.398

### Svizzera

Endress+Hauser AG.  
Sternenhofstrasse 21  
CH-4153 Reinach  
Tel.061.7156222  
Fax 061.7111650

