

Sistema di misura a ultrasuoni *Prosonic FMU 860...862*

Misure di livello e di portata ad ultrasuoni
Sistemi flessibili facili da installare e utilizzare
Trasmettitori a ultrasuoni montati in situ



Trasmettitore a ultrasuoni
Prosonic nella custodia pro-
tettiva IP 66

Applicazioni

I trasmettitori a ultrasuoni Prosonic FMU 860...862 sono progettati per essere impiegati con la famiglia di sensori Prosonic FDU 80...86.

Il trasmettitore determina i livelli dei prodotti presenti nei silos e nei serbatoi e calcola il volume dei solidi e dei liquidi in essi contenuti.

Con i Prosonic 860 ... 862 è possibile utilizzare sensori montati in aree a rischio di esplosione secondo le caratteristiche descritte nelle normative FM / CSA / ATEX.

Se utilizzato in acque potabili e reflue, Prosonic consente di misurare:

- la portata all'interno di canali aperti e stramazzi
- il livello dell'acqua

e permette di controllare le pompe e la pulizia dei filtri.

Caratteristiche e vantaggi

Programma di controllo dello strumento personalizzato in funzione dell'applicazione specifica.

Possibilità di scelta fra trasmettitori diversi

- Per installazione in situ o sala di controllo
- Versioni a uno o due canali con tre o cinque relè, anche con totalizzatore opzionale
- Con interfaccia HART opzionale per la configurazione a distanza
- Con interfaccia RS-485 o PROFIBUS-DP

Messa in servizio intelligente, misurazione a ultrasuoni per eccellenza

- Parametri dello strumento disposti in una semplice matrice
- Varie funzioni di linearizzazione, vari totalizzatori e tutte le normali curve Q/h a disposizione
- Rapida messa in servizio e misure stabili grazie al rilevamento dell'andamento dei segnali tramite logica fuzzy e parametro dell'applicazione

Endress + Hauser

The Power of Know How



Sistema di misura

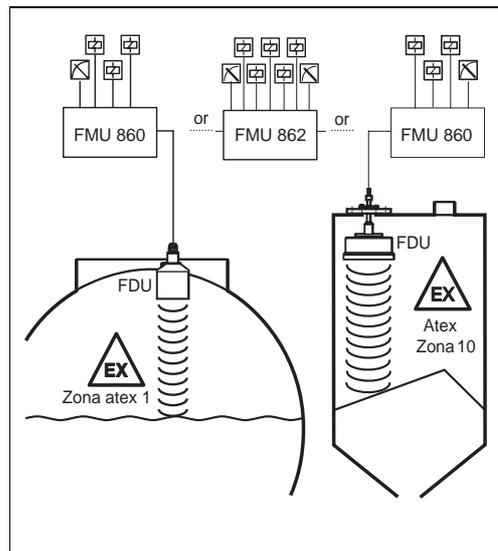
Sistema di misura

Il sistema di misura è costituito dal trasmettitore Prosonic, accompagnato da un sensore Prosonic scelto in base alle caratteristiche dell'applicazione specifica. La versione a due canali è progettata per misure differenziali o per il controllo di due punti di misura. Il sensore certificato garantisce che il sistema di misura possa essere utilizzato in aree a rischio di esplosione.

Il trasmettitore Prosonic può essere collegato ad altre unità per applicazioni speciali:

- sensore di temperatura separato, ad esempio se il sensore a ultrasuoni è riscaldato
- rilevatore di soglia esterno separato.

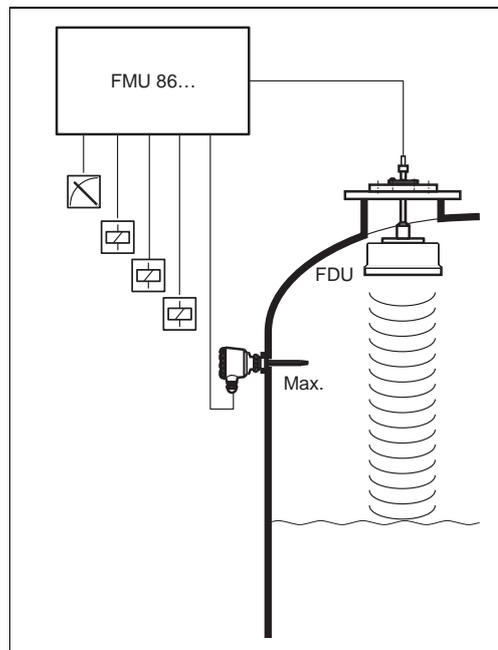
Il trasmettitore Prosonic può essere integrato su sistemi di automazione tramite l'interfaccia di comunicazione RS-485 o PROFIBUS-DP



Protezione antitracimamento

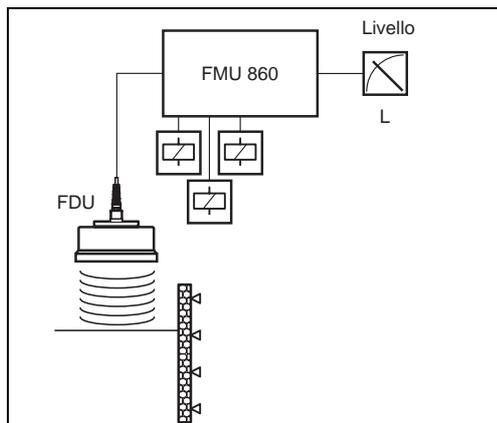
Doppia protezione antitracimamento:

- Tutti i trasmettitori Prosonic sono dotati di una connessione aggiuntiva per l'attacco di un rilevatore di soglia esterno.
- Anche se il livello entra all'interno della distanza di blocco del sensore, tale spostamento viene prontamente segnalato sul display, tramite le uscite di segnale e i relè

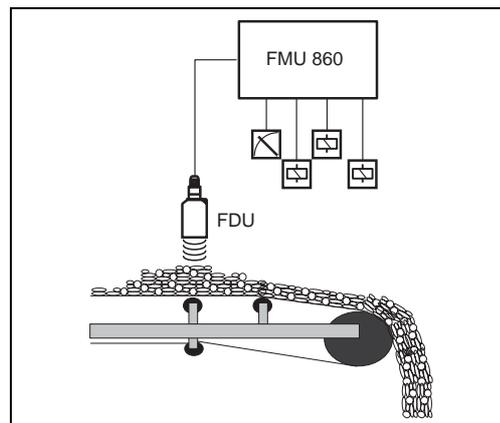


Applicazioni

Prosonic FMU 860



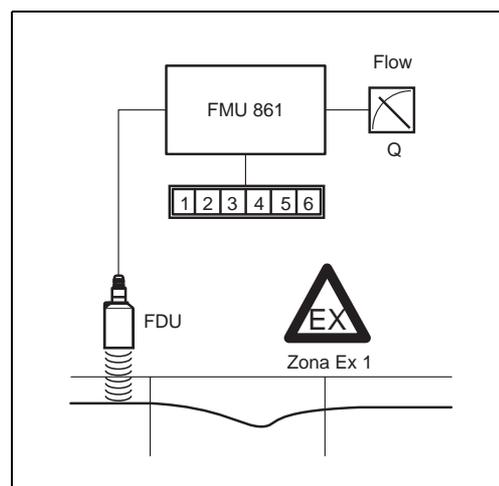
- Misura continua di livello e volumetrica di liquidi e solidi all'interno di serbatoi e silos.
- Controllo pompe con cinque punti max.
- Comando alternato pompe
- Ritardo di intervento regolabile



- Prosonic FMU 860 gestisce facilmente le variazioni improvvise dell'altezza del carico sui nastri trasportatori.

Prosonic FMU 861

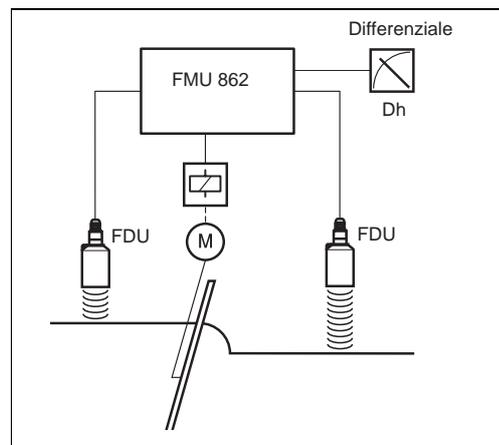
- Misura della portata all'interno di canali aperti e stramazzi
- Accuratezza millimetrica per la determinazione del livello
- Le curve di linearizzazione di tutti i canali aperti e gli stramazzi standard sono preimpostate e possono essere richiamate secondo necessità.
- Nel caso della versione con custodia IP 66 viene effettuata la somma del quantitativo passante attraverso il sistema, dopodiché il valore viene visualizzato dal totalizzatore
- Taglio di bassa portata
- Visualizzazione separata della portata
- Controllo dei campionatori con funzionamento quantitativo o a temporizzazione



Prosonic FMU 862

Versione a due canali

- Misura della portata o di livello sul canale 1; misura di livello sul canale 2
- Misura differenziale e misura del valore medio (FMU 862 D per la misurazione della distanza in presenza di due sensori)
- Es. controllo del processo di pulizia dei filtri in funzione del grado di intasamento (vedere fig.)
- Temporizzatore a intervalli imposti
- Indicazione dei trend
- Allarme riflusso (il sistema rileva la presenza di riflusso di acqua, emette un segnale di allarme e aggiusta automaticamente la portata)

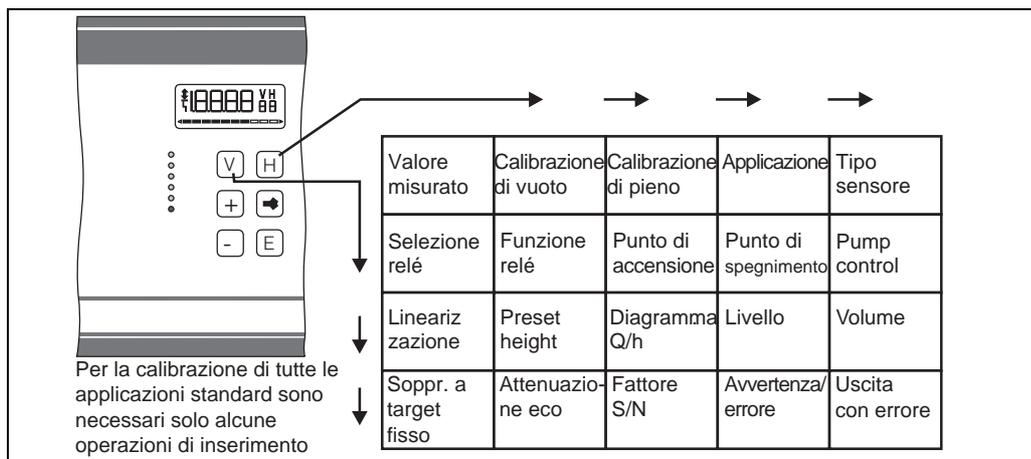


Funzionamento ed elaborazione dei segnali

Principio di funzionamento	L'impulso a ultrasuoni emesso dal sensore viene riflesso dalla superficie del materiale o liquido e viene ricevuto dallo stesso sensore sotto forma di segnale di eco. Quindi il sistema calcola l'altezza del prodotto o il livello dell'acqua in funzione del tempo di percorrenza del segnale.
Avviamento semplice	<p>Utilizzando i parametri operativi preimpostati, i tempi di avviamento si riducono al minimo. Selezionando un solo parametro si imposta automaticamente la modalità di misura scegliendo fra cinque applicazioni tipiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> • liquido • recipienti con variazione rapida di liquido • materiali solidi a grana fine • materiali solidi a grana grossa • nastri trasportatori
Software intelligente con elementi funzionanti in base alla logica fuzzy	<p>Il trasmettitore Prosonic funziona in base a metodi di misurazione all'avanguardia, comprendenti elementi funzionanti in base alla logica fuzzy per un'analisi intelligente dell'eco. Non si richiedono altre procedure speciali, poiché questo metodo consente di distinguere chiaramente l'eco di livello da:</p> <ul style="list-style-type: none"> • riflessioni sporadiche (determinate ad esempio dalle pale di un agitatore), • echi di interferenza e disturbi (originati ad esempio durante la fase di immissione del prodotto) o • riflessioni multiple (ad esempio all'interno di serbatoi chiusi). <p>Anche scegliendo i punti di installazione più sfavorevoli, è comunque possibile sfruttare i vantaggi del sistema di misura continuo ad ultrasuoni, senza contatto, attivando una speciale modalità di soppressione a target fisso oppure un fattore di filtraggio.</p>
Funzionalità complete	<p>Per le misure di livello</p> <p>La curva caratteristica è pre-programmata per la misura volumetrica di un cilindro orizzontale. È comunque possibile immettere rapidamente la curva di linearizzazione per qualunque recipiente (max. 32 punti).</p> <p>Prosonic FMU 862 dispone anche delle seguenti modalità</p> <ul style="list-style-type: none"> • Misura differenziale: $\text{Valore1} - \text{Valore2}$ • Misura del valore medio: $\frac{\text{Valore1} + \text{Valore2}}{2}$ <p>Per misura della portata</p> <p>All'interno di Prosonic sono memorizzate tutte le curve caratteristiche Q/h comunemente usate per la misura della portata nei canali aperti e sugli stramazzi. In ogni caso è possibile immettere altre curve Q/h (composte da un massimo di 32 punti).</p> <p>Per il controllo dei contatori esterni è possibile inviare tre impulsi di conteggio programmabili alle uscite dei relè per la totalizzazione. Anche il trasmettitore è dotato di un contatore software azzerabile; inoltre è disponibile anche un totalizzatore non azzerabile opzionale.</p>

Funzionamento in situ

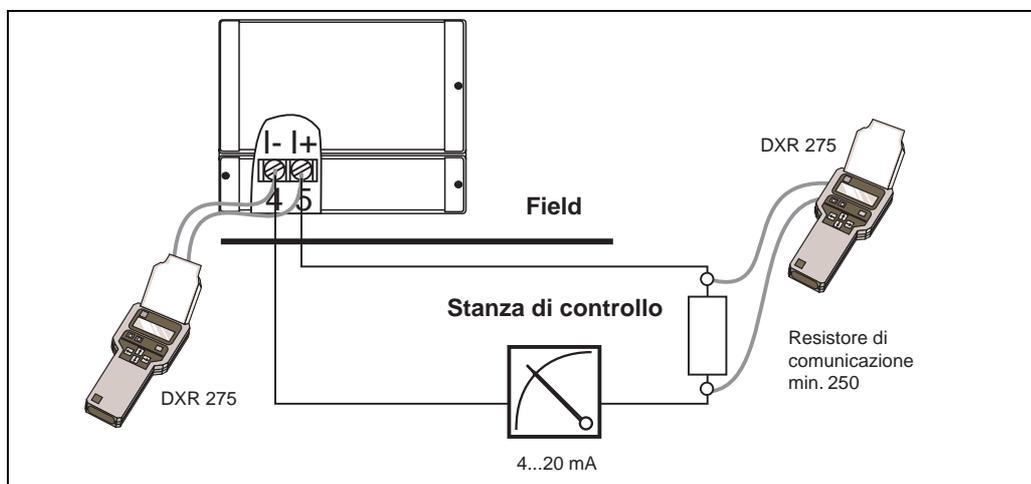
Tasti e display sul coperchio frontale



Il tastierino situato sul pannello frontale serve per configurare il trasmettitore e richiamare i parametri che vengono visualizzati su un display a 4 e 1/2 caratteri. La finestra di dialogo di immissione è basata sulla matrice operativa standard di Endress+Hauser, che permette di selezionare in modo facile e veloce i singoli campi di inserimento con i tasti "V" ("vertical") e "H" ("horizontal"). L'immissione dei parametri è molto semplice: per la digitazione si utilizzano i tre tasti »-«, »+«, »→«, quindi i dati sono immediatamente registrati dopo aver premuto il tasto "E".

Protocollo di comunicazione HART

Terminale portatile DXR 275



Funzionamento

Sugli strumenti dotati di interfaccia HART, tutti i valori possono essere immessi utilizzando un terminale portatile. L'utente può visualizzare informazioni complete e dettagliate sugli ingressi, sia in situ sia nella sala di controllo. Durante le attività di dialogo interattivo, la misurazione non subisce alcun tipo di influenza.

Collegamenti elettrici

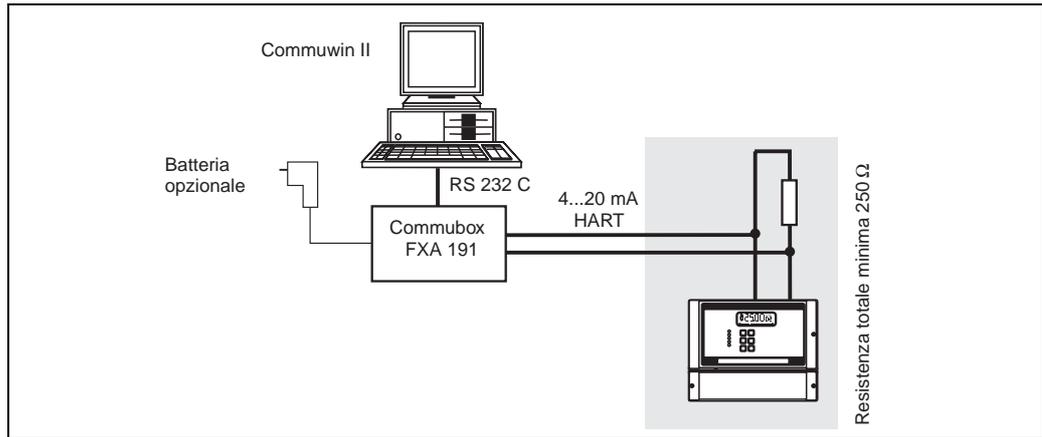
Il terminale portatile può essere connesso in due modi:

- direttamente all'uscita in corrente 1 del trasmettitore oppure
- a un resistore di comunicazione.

In generale, il terminale portatile può essere connesso in qualunque punto del circuito di segnale, a patto che tra i suoi terminali vi sia una resistenza superiore a quella del resistore di comunicazione a resistenza più bassa (250 Ω).

Si consiglia di utilizzare un cavo schermato, capacità massima 100 nF.

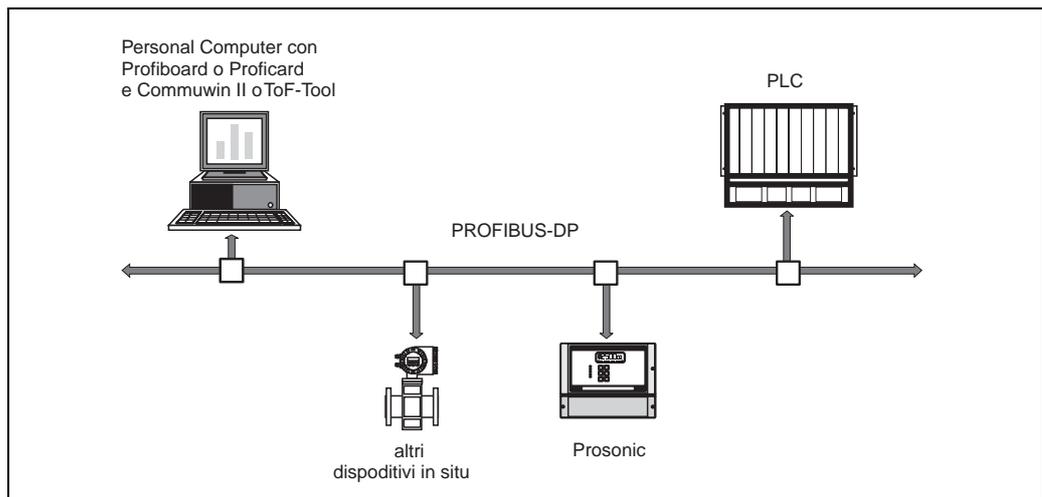
Funzionamento con Commuwin II



Commubox FXA 191 consente di collegare i trasmettitori HART all'interfaccia seriale RS 232 C di un personal computer. In questo modo è possibile controllare il trasmettitore a distanza con il programma operativo Commuwin II di Endress+Hauser.

Interfaccia PROFIBUS-DP

Integrazione di sistema



La versione dotata di interfaccia PROFIBUS-DP può essere integrata come slave in un segmento PROFIBUS-DP. Per collegare un Personal Computer al bus è possibile utilizzare una scheda PROFIBOARD o PROFICARD.

Funzionamento

Sono disponibili i seguenti programmi operativi:

- Commuwin II
- ToF Tool (funzionalità limitata)

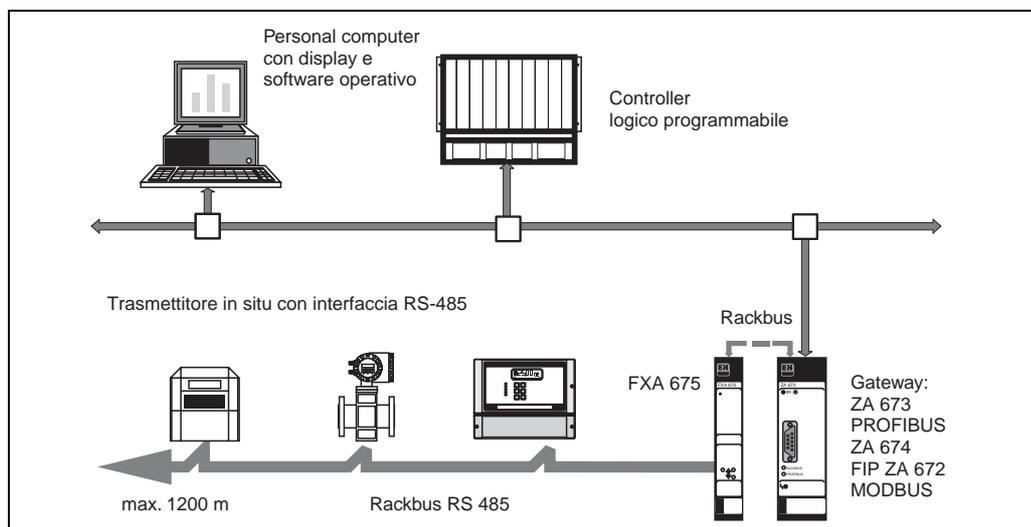
Interfaccia RS-485

Connessione di un Personal Computer

Per collegare gli strumenti dotati di interfaccia RS-485 a un Personal Computer è possibile scegliere una delle modalità riportate di seguito.

- Scheda RS 485 per PC (per i programmi Fieldmanager e Commugraph)
- Adattatore RS 232 C/RS 485 (per i programmi Fieldmanager e Commugraph)
- Commubox FXA 192 (per il programma grafico Commuwin II)
- FXA 675 con una Gateway ZA 67x con interfaccia seriale

Connessione a un sistema di controllo processo



Prosonic FMU 86... può essere facilmente collegato a un sistema di controllo processo preesistente tramite l'interfaccia RS-485.

La scheda di interfaccia FXA 675 (o la Monorack II RS-485) consente di collegare due singole reti Rackbus RS-485 con un massimo di 25 trasmettitori Rackbus. Una seconda scheda (Gateway) serve da connessione bus per reti standard come PROFIBUS, FIP o MODBUS.

Il sistema di misura di livello Prosonic P consente inoltre di controllare una serie di punti di misura variamente distribuiti utilizzando un personal computer.

Programmi operativi

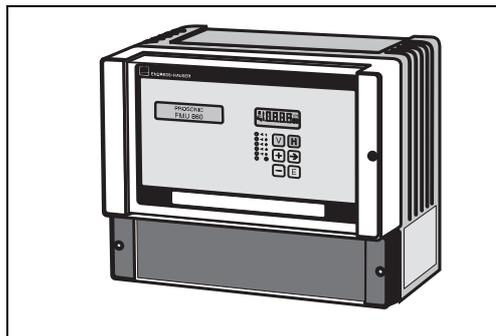
- Programma operativo "Fieldmanager" (MS-DOS)
- Programma di visualizzazione "Commugraph" (MS-DOS)
- Programma operativo grafico "Commuwin II" (Windows 3.1/3.11, Windows 95, Windows 98, Windows NT)

Versioni della custodia

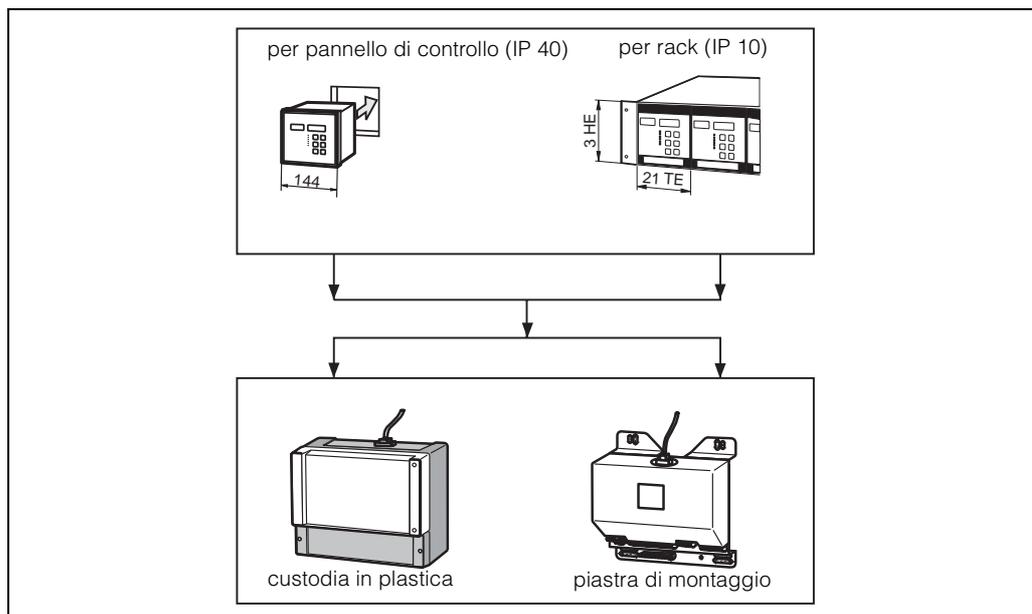
Custodia da campo (funzionamento in situ)

In questa versione i componenti elettronici del trasmettitore sono incorporati in una custodia IP 66. La configurazione dei parametri del trasmettitore avviene per mezzo di un'unità operativa dotata di tastiera e display, oppure (utilizzando un'interfaccia seriale aggiuntiva) per mezzo di un terminale portatile.

Inoltre, Prosonic FMU 861 consente la connessione di un totalizzatore esterno.



Componenti elettronici separati del trasmettitore (comando da sala di controllo)



Se si utilizza questa versione, l'unità operativa è separata dall'elettronica del trasmettitore. L'unità operativa è disponibile in due versioni, per l'installazione in un armadio comandi (144 mm x 144 mm) o su un apposito rack (21 HP). I componenti elettronici del trasmettitore sono montati in una custodia IP 40 oppure su un pannello IP 10 situato all'interno dell'armadio comandi.



Nota

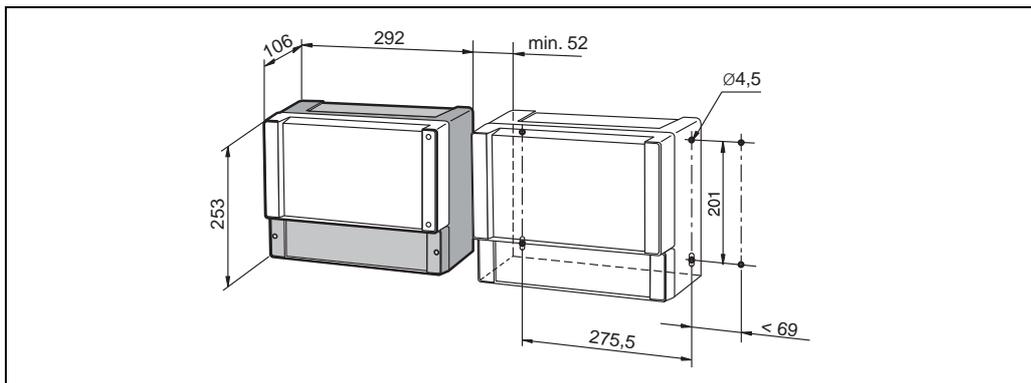
Le versioni con elettronica separata **non** possono essere fornite con le interfacce digitali RS-485 o PROFIBUS-DP.

Aree a rischio di esplosione

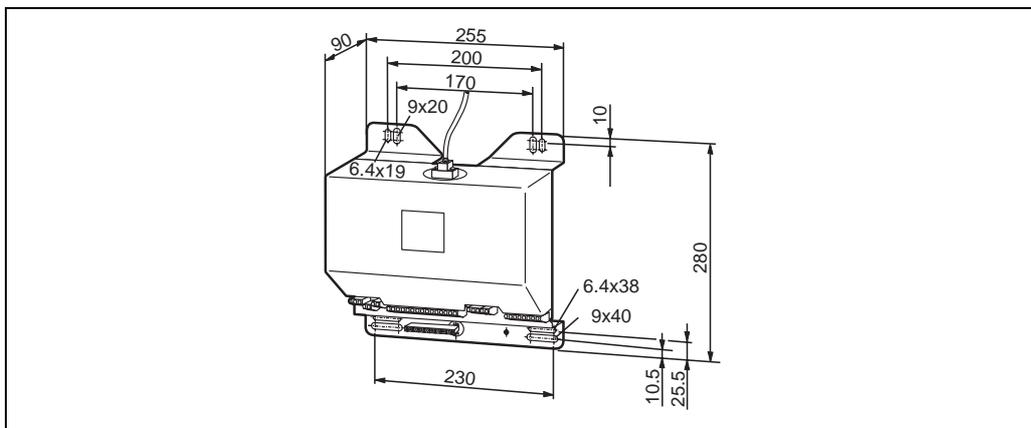
Nel caso di impianti certificati, solo il sensore può essere installato nell'area a rischio di esplosione. Il trasmettitore deve essere sempre installato in un'area sicura. Per l'installazione si dovranno osservare tutte le norme vigenti.

Dimensioni

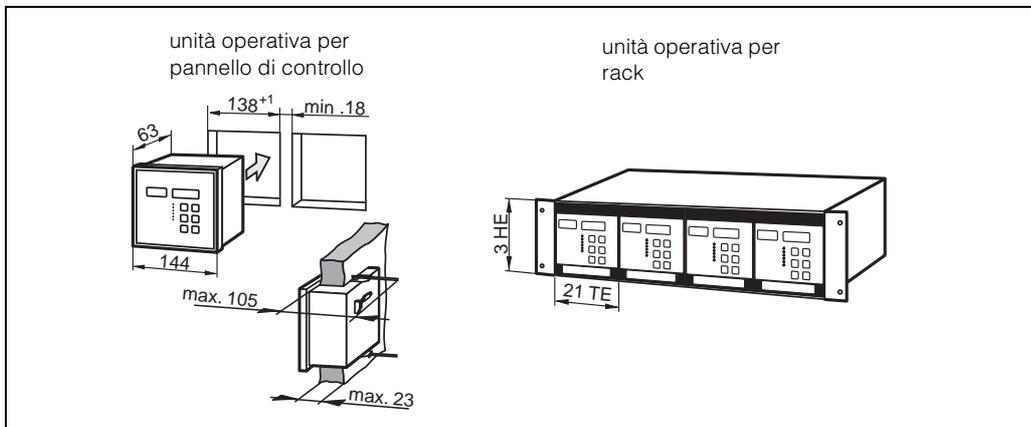
Custodia da campo IP 66 o custodia in plastica IP 40



Piastra di montaggio IP 10



Unità operativa separata



Accessori

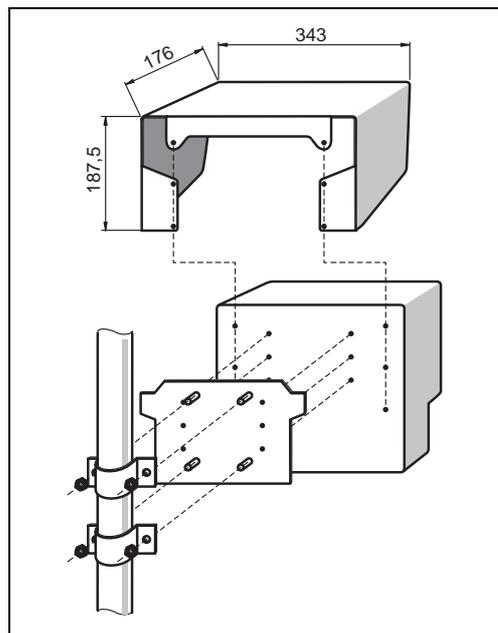
Accessori per la custodia da campo

Coperchio di protezione "all-weather"

- Materiale: alluminio, verniciatura blu
Codice d'ordine 919567-0000
- Materiale: acciaio inox 1.4301;
Codice d'ordine 919567-0001
- Peso: ca. 1 kg
- Viti di fissaggio in dotazione

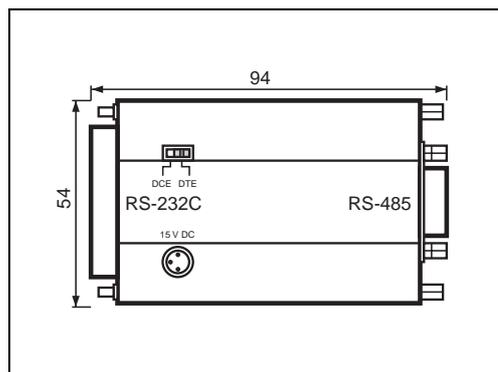
Montaggio su palina

- Materiale: acciaio galvanizzato, Codice d'ordine:
per palina da 2": 919566-0000
per palina da 1": 919566-1000
- Materiale: acciaio inox 1.4301; Codice d'ordine:
per palina da 2": 919566-0001
per palina da 1": 919566-1001
- Peso: ca. 1 kg
- Viti e dadi per l'installazione in dotazione



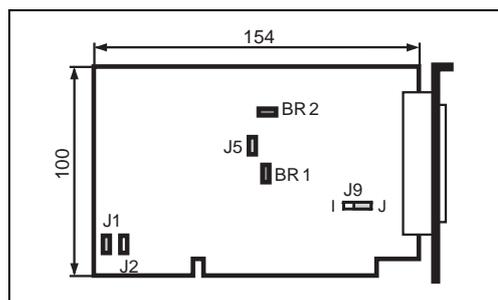
Convertitore: interfaccia RS 232C/RS 485

- Codice d'ordine per 230 V: 016398-0000
per 115 V: 016398-0050
- Connettore per PC: Spina MINI-D a 25 pin
- per bus: spina Min-D a 9 pin, spina con morsetti a vite in dotazione
- Baud rate: 19 200 bit/s
- Uscita RS 485 isolata elettricamente,
- Alimentazione: 15 Vcc; alimentatore da 230 V o 115 V secondo ordine
- Interfaccia RS 232C; può essere configurato come DCE/DTE



Scheda di interfaccia per PC RS 485

- Codice d'ordine 016399-0000
- Connettore: spina Min-D a 25 pin, morsetti a vite in dotazione con la spina
- Baud rate: 19 200 bit/s
- Configurazione: componente fornito con configurazione per COM 3, indirizzo 3E8H, con messa a terra di protezione su Pin 1 o connettore, Slot: 8 o 16 bit
- Uscita RS 485 isolata elettricamente



Terminale portatile HART DXR 275

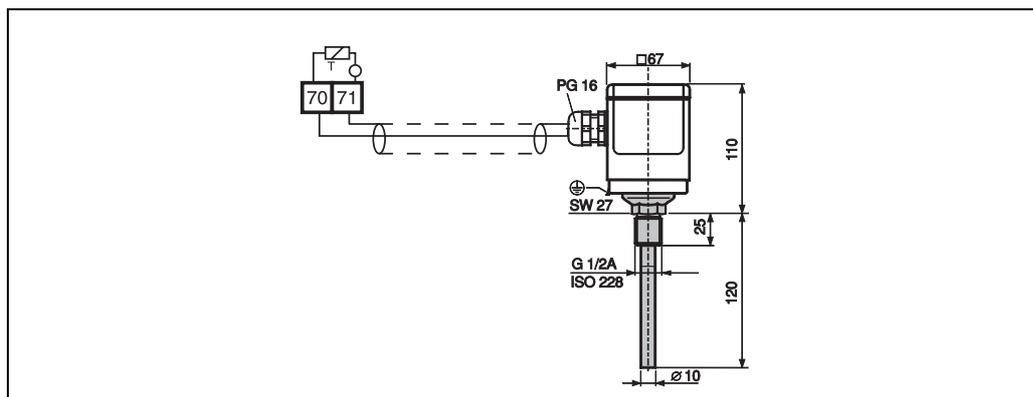
Portatile per strumenti dotati di interfaccia HART (vedere Istruzioni operative 139F/00/en).

Interfacce PC per PROFIBUS-DP

- PROFICARD (scheda PCMCIA); Codice d'ordine 016570-5200
- PROFIBOARD (Scheda PCI); Codice d'ordine 52005721

Sensore di temperatura

È possibile connettere un sensore di temperatura esterno FMT 131.

**Cavo di collegamento sensore ricambio**

Connessione dai trasmettitori Prosonic FMU 86... ai sensori

- FDU 80, FDU 80 F, FDU 81, FDU 81 F, FDU 82; Codice d'ordine 938278-0120
- FDU 83, FDU 84, FDU 85; Codice d'ordine 938278-1021
- FDU 86 Codice d'ordine 52000261

Protezione dalle sovratensioni con custodia protettiva IP 66

Unità di protezione dalle sovratensioni per alimentatore

- Codice d'ordine 215095-0001
- Dimensioni: vedere pagina 9 (custodia IP 66)

Protezione dalle sovratensioni e alimentatore per riscaldamento sensore con custodia protettiva IP 66

Alimentatore (24 Vcc) per riscaldamento di un massimo di due sensori con l'unità di protezione dalle sovratensioni integrata per l'alimentatore

- Codice d'ordine 215095-0000
- Alimentazione: 230 V (+15%/-20%)
- Dimensioni: vedere pagina 9 (custodia IP 66)

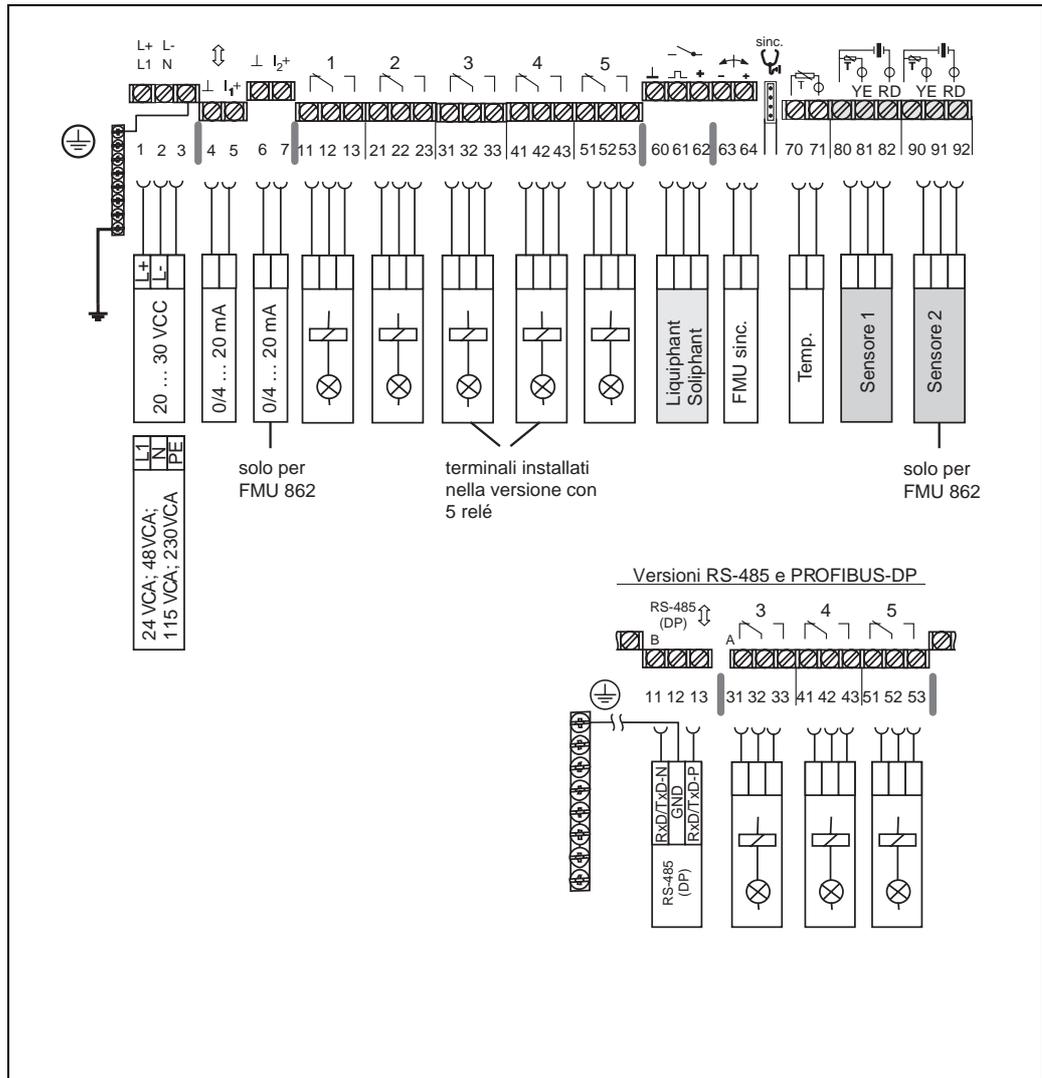
Alimentatore per riscaldamento sensore con custodia protettiva IP 66

Alimentatore (24 Vcc) per il riscaldamento di un massimo di due sensori

- Codice d'ordine 215095-0002
- Alimentazione 230 V (+15%/-20%)
- Dimensioni: vedere pagina 9 (custodia IP 66)

Collegamenti elettrici

Morsettiera



La morsettiera per cavi di diametro massimo di 2,5 mm² si trova in un vano connessioni separato. Gli ingressi dei cavi sono prestampati per facilitare la disconnessione.

- lato inferiore 5 x Pg 16 e 4 x Pg 13.5 (M20x1,5)
- retro 5 x Pg 16

Nella figura riportata sopra le aree isolate elettricamente sono separate da linee spesse.

Cavo del sensore

La connessione viene eseguita per mezzo del cavo in dotazione, oppure qualora si opti per un'estensione con una morsettiera, utilizzando dei cavi schermati bifilari (possono essere richiesti anche a E+H). Valori massimi: fino a 6 Ω per anima, massimo 60 nF.

Ø mm ²	0,5	0,75	1
lunghezza massima in m	150	250	300

Isolamento elettrico

L'uscita in corrente, le uscite relè, la connessione elettrica e l'ingresso del sensore sono isolati elettricamente l'uno dall'altro.

Nel caso del FMU 862 le due uscite in corrente sono collegate elettricamente, come pure i due ingressi sensore.

Alimentazione**Tensione alternata**

180...253 V	+10% / -15%	50/60 Hz
90...132 V	+15% / -22%	50/60 Hz
38...55 V	+15% / -20%	50/60 Hz
19...28 V	+15% / -20%	50/60 Hz

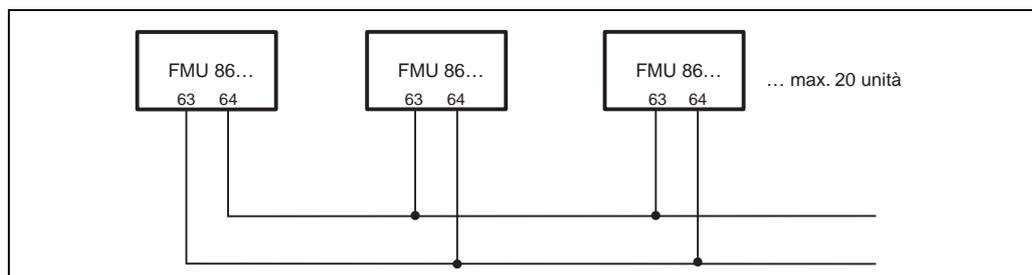
potenza : max. 15 VA

Consumo di corrente: max. 65 mA a 230 V_{CA}

Tensione continua

20...30 V (ondulazione residua entro i valori di tolleranza), protezione connessione inversa integrata.

potenza : max. 12 W (generalmente 8 W), max. 500 mA a 24 V_{CC}

Linea di sincronizzazione

Al fine di evitare fenomeni di diafonia tra linee sensore parallele, si consiglia di connettere i trasmettitori (max. 20) a una linea di sincronizzazione. La scansione dei sensori viene quindi effettuata in sequenza. Se sono presenti più dispositivi, si dovranno utilizzare gruppi di max 20 trasmettitori. I cavi interni al singolo gruppo possono essere in parallelo. I cavi di gruppi diversi devono essere separati. È possibile utilizzare un cavo schermato comune.

Dati tecnici

Informazioni generali

Produttore	Endress+Hauser GmbH+Co. KG
Strumento	Trasmettitore a ultrasuoni
Denominazione	Prosonic FMU 860, 861, 862
Documentazione tecnica	TI 190F/00/en
Versione	08.02
Dati tecnici	secondo DIN 19259

Applicazione

Misure di livello continue, senza contatto in liquidi e solidi, per la determinazione della portata in canali aperti e stramazzi, la misura del livello dell'acqua o il controllo di filtri e pompe

Caratteristiche dimensionali e funzionali

Principio di misura	Eco a ultrasuoni, misura di tipo "time of flight"
Modularità	<ul style="list-style-type: none"> - FMU 860 un ingresso di segnale per misure di livello - FMU 861 un ingresso di segnale per la misura della portata - FMU 862 due ingressi di segnale per misure di livello differenziali

Caratteristiche operative e strutturali

Trasmettitore	<ul style="list-style-type: none"> - Custodia da campo con grado di protezione IP 66 per il montaggio su palina e a parete - Unità operativa separata (tastiera e display) per montaggio su pannello di controllo o su rack; cavo di collegamento di 3 m in dotazione - Custodia in plastica con grado di protezione IP 40 con componenti elettronici per il collegamento di un'unità operativa separata - Piastra di montaggio IP 10 per il collegamento dell'unità operativa separata
---------------	---

Ingresso

Variabile misurata	Misurazione "time of flight" dell'impulso ultrasonico per mezzo di sensori a ultrasuoni
Campo di misura	2...70 m a seconda delle caratteristiche del sensore a ultrasuoni, vedere TI 189F
Sensori a ultrasuoni	FDU 80, 80F, 81, 81F, 82, 83, 84, 85, 86
Ingresso soglia separato	soglia di livello passiva esterna (contatto NA o contatto NC) o soglia PNP, 24 V, corrente di corto circuito massima 20 mA
Sensore di temperatura separato	per compensare fenomeni termici su sistemi time of flight in canali aperti, versione NTC

Uscita analogica

Segnale di uscita	<ul style="list-style-type: none"> - 4 ... 20 mA, commutabile in 0 ... 20 mA (può essere invertito), segnale di comunicazione digitale sovrapposto HART - FMU 862 stessi valori per la seconda uscita di segnale, commutazione simultanea del Canale 1 in 0 ... 20 mA - con modulo a inserzione e anche interfaccia seriale - livello 4mA per l'accoppiamento
Uscita su errore	<ul style="list-style-type: none"> - 0...20 mA: -10 % (-2 mA), +110 % (22 mA), HOLD (l'ultimo valore corrente è mantenuto) - 4...20 mA: -10 % (2,4 mA, +110 % (21,6 mA), HOLD (l'ultimo valore corrente è mantenuto)
Limite di corrente	24 mA
Tempo di integrazione	0...300 s
Carico	max. 600 Ω
Effetto del carico	trascurabile

Uscita relè

Versione	tre o cinque relè indipendenti opzionali, ciascuno con un contatto di commutazione privo di potenziale, sempre solo tre relè con interfaccia RS-48 o PROFIBUS-DP
Funzioni	<ul style="list-style-type: none"> - valore di soglia - relè di allarme - trend - impulsi di temporizzazione (solo FMU 861 e FMU 862) frequenza max. di conteggio 2 Hz, ampiezza impulsi 200 ms - impulsi di temporizzazione (solo FMU 861) - back-up (solo FMU 862)
corrente di commutazione	CA: 4 A, 250 V, 1000 VA con $\cos \varphi = 0,7$, CC: 4 A, 35 V e 100 W

Precisione

Errore misurato (somma di linearità, isteresi e riproducibilità)	errore tipico dello 0,2 % per intervallo di misura massimo con superficie liscia
Risoluzione massima	1 mm per FDU 80
Effetto del carico	trascurabile nell'intervallo ammesso

Condizioni ambientali

Temperatura ambiente	-20...+60 °C
Temperatura di immagazzinamento	-40...+80 °C
Resistenza agli urti	2 g (10...55 Hz) e 15 g per 11 ms (DIN 40040, Tipo W)
Classe climatica	DIN 40040 Tipo R Umidità relativa dell'aria del 95% nella media annuale, condensa ammessa
Grado di protezione	DIN 40050: <ul style="list-style-type: none"> - Custodia di campo: IP 66 con custodia chiusa e ingresso del cavo con grado di protezione identico - IP 40: custodia in plastica con ingresso del cavo con grado di protezione identico - IP 10: piastra per l'installazione in un armadio comandi - IP 40: unità operativa separata per pannello di controllo - IP 10: unità operativa separata per rack
Compatibilità elettromagnetica (requisiti CEM)	<ul style="list-style-type: none"> - Alimentazione in CA: Emissione di interferenza secondo la norma EN 61326; Equipaggiamento elettrico di classe B immunità alle interferenze secondo la norma EN 61326 ; Appendice A (scopo industriale) - Alimentazione in CC: Emissione di interferenza secondo la norma EN 61326; Equipaggiamento elettrico di classe A immunità alle interferenze secondo la norma EN 61326; Appendice A (scopo industriale) - per strumenti PROFIBUS-DP Emissione di interferenza secondo la norma EN 61326, Equipaggiamento elettrico di classe A Immunità alle interferenze secondo la norma EN 61326

Materiali/Peso

Custodia da campo IP 66 / NEMA 4x	<ul style="list-style-type: none"> - Corpo della custodia: PC/ABS - Coperchio per il trasporto: PC (policarbonato) - Piastra frontale con area per targhetta di identificazione - Peso: 2,6 kg
custodia in plastica IP 40	<ul style="list-style-type: none"> - PC/ABS - Peso: 1,0 kg
piastra di montaggio IP 10	<ul style="list-style-type: none"> - Al/PS - Peso: 0,8 kg
Unità operativa separata IP 40	<ul style="list-style-type: none"> - PC/ABS - Peso: 0,3 kg

Accessori

Coperchio di protezione per custodia da campo	<ul style="list-style-type: none"> - Materiali: Alluminio verniciato blu o SS 304 (1.4301) - Peso: ca. 1,0 kg - Viti di fissaggio in dotazione
Montaggio su palina	<ul style="list-style-type: none"> - Materiale: acciaio galvanizzato o SS 304 (1.4301) - Peso: ca. 1,0 kg - Viti e dadi per l'installazione in dotazione

Display e interfaccia operativa

Display (LCD)	<ul style="list-style-type: none"> - Display a 4 caratteri e ½, illuminazione opzionale - con visualizzazione corrente a segmenti in step del 10% - Elementi del display: errore, overflow o underflow segnale, comunicazione
LED	<ul style="list-style-type: none"> - un LED giallo per indicare lo stato di commutazione del relè (acceso = relè armato) - un LED giallo per la segnalazione degli errori (acceso = funzionamento senza errori) - un LED verde per segnalare le condizioni di funzionamento normali (acceso = funzionamento senza errori, lampeggiante = avvertenza)
Contatore	<ul style="list-style-type: none"> - Di serie solo su FMU 861, opzionale su FMU 862 - Versione: a sei caratteri, non può essere azzerato
Contatore software	<ul style="list-style-type: none"> - Di serie solo su FMU 861, opzionale su FMU 862

Interfacce di comunicazione

HART	<ul style="list-style-type: none"> - Funzionamento in situ tramite terminale portatile HART DXR 275 - Collegamento a PC tramite Commubox FXA 191 - Funzionamento a distanza tramite software Commuwin II
RS 485	<ul style="list-style-type: none"> - con scheda di interfaccia FXA 675 connessione a reti Rackbus-RS 485; Controllo con Fieldmanager, visualizzazione tramite Commugraph - tramite Commubox FXA 192 connessione all'interfaccia seriale RS 232C di un PC; comando tramite Commuwin II
PROFIBUS-DP	<ul style="list-style-type: none"> - Versione profilo 3.0 - Baud rate supportati: 19.2 kBaud 45.45 kBaud 93.75 kBaud 187.5 kBaud 500 kBaud 1.5 MBaud - tramite PROFIBOARD o connessione su PC tramite PROFICARD - Comando tramite Commuwin II o ToF Tool
Connessione di sincronizzazione	Collegamento in parallelo per un massimo di venti strumenti, se i vari cavi sensore sono posati insieme per coprire lunghe distanze.

Alimentazione

CA	180...253 V (50/60 Hz), 90...132 V (50/60 Hz), 38...55 V (50/60 Hz), 19...28 V (50/60 Hz)
Consumo di corrente CC	20...30 V (ondulazione residua entro tolleranze previste) max. 12 W (generalmente 8 W), max. 500 mA a 24 Vcc
Ondulazione residua con trasmettitori Smart	ondulazione residua max. HART (misurata a 500 Ω) 47...125 Hz: U _{SS} =200 mV rumore massimo (misurato a 500 Ω) 500 Hz...10kHz: U _{eff} =2,2 mV
Isolamento galvanico sicuro	fra uscita in corrente, uscite relè, interfacce, alimentazione e ingressi sensore
Cavo di alimentazione	cavo schermato bifilare comune Valori massimi: 6 Ω per filo, max 60 nF

Certificati e approvazioni

Sistema di protezione per prevenire l'innescio del materiale	CSA Applicazioni generiche
Marchio CE	Apponendo il marchio CE, Endress+Hauser conferma che lo strumento è conforme a tutti i requisiti previsti dalle direttive CE applicabili.

Documentazione supplementare

Informazione tecnica TI 189F/00/en Sensori a ultrasuoni Prosonic FDU 80...86 Istruzioni operative BA 100F/00/en Prosonic FMU 860...862

Modalità di ordinazione

Struttura dei pacchetti di prodotti

Trasmettitore Prosonic FMU 86...									
Versione dello strumento									
	0	Un canale per le misure di livello							
	1	Un canale per la misurazione della portata							
	2	Due canali per la misurazione della portata e/o misure di livello, misurazione differenziale							
Certificati *									
	R	Standard (trasmettitore non certificato, anche per tutti i sensori certificati)							
	U	CSA Applicazioni generiche							
Custodia per l'elettronica									
	1	Custodia protettiva IP 66 per installazione e funzionamento in situ							
	2	Custodia in plastica IP 40 per funzionamento a distanza							
	7	Piastra di montaggio IP 10 per installazione sul pannello di controllo e funzionamento a distanza							
Versioni per funzionamento/display/totalizzatore per misura portata									
	A	Tastierino all'interno della custodia protettiva / con display / senza totalizzatore, non per FMU 861							
	B	Tastierino all'interno della custodia protettiva / con display / con totalizzatore, non per FMU 860							
	E	Tastierino all'interno della custodia protettiva / con display illuminato / senza totalizzatore, non per FMU 861							
	F	Tastierino all'interno della custodia protettiva / con display illuminato / con totalizzatore, non per FMU 860							
	D	Tastierino separato per pannello di controllo / con display / senza contatore / senza RS 485/ senza DP							
	H	Tastierino separato per pannello di controllo / con display illuminato / senza contatore / senza RS 485/ senza DP							
	C	Tastierino separato per rack / con display / senza contatore / senza RS 485/ senza DP							
	G	Tastierino separato per rack / con display illuminato / senza contatore / senza RS 485/ senza DP							
	K	Senza tastierino / senza display / senza contatore, funzionamento tramite HART, RS 485 o PROFIBUS-DP							
Relè									
	1	Tre contatti di commutazione liberi da potenziale							
	2	Cinque contatti di commutazione a potenziale zero, non per le versioni con RS-485 o8 PROFIBUS-DP							
Alimentazione									
	A	CA	180...253 V	50/60 Hz					
	B	CA	90...132 V	50/60 Hz					
	C	CA	38...55 V	50/60 Hz					
	D	CA	19...28 V	50/60 Hz					
	E	CC	20...30 V						
Interfaccia/protocollo									
	1	Senza interfaccia							
	3	Interfaccia seriale con protocollo HART							
	4	Interfaccia Rackbus RS 485 seriale separata							
	5	Interfaccia PROFIBUS-DP seriale separata							
FMU 86	-	Denominazione prodotto							

* Approvazioni navali:
GL; DNV, LR, ABS, BV, RINA su richiesta

Fornitura

- Strumento nelle versioni ordinate
- Manuale operativo BA 100F

Endress+Hauser Italia S.p.A.

Via Donat Cattin, 2/A
20063 Cernusco s/N - MI
Italia

Tel. (02) 92192.1
Fax (02) 92192.362
e-mail: info@it.endress.com

Internet:
<http://www.endress.com>

Endress + Hauser

The Power of Know How

