

DPSPX-LP

REGOLATORE
DI PRESSIONE
DIFFERENZIALE PER
VENTILATORI CON
DISPLAY

Istruzioni di montaggio e funzionamento



Indice

SICUREZZA E PRECAUZIONI	3
DESCRIZIONE DEL PRODOTTO	4
ARTICLE CODE	4
AREA DI UTILIZZO	4
DATI TECNICI	4
GLI STANDARD	5
SCHEMI OPERATIVI	5
CABLAGGIO E CONNESSIONI	6
ISTRUZIONI DI MONTAGGIO E FUNZIONAMENTO PER FASI	6
VERIFICA DELLE ISTRUZIONI PER L'INSTALLAZIONE	9
ISTRUZIONI PER L'USO	9
TRASPORTO E STOCCAGGIO	13
GARANZIE E RESTRIZIONI	13
MANUTENZIONE	13

SICUREZZA E PRECAUZIONI



Leggere tutte le informazioni, la scheda tecnica, la mappa del registro Modbus, le istruzioni di montaggio e funzionamento e studiare lo schema di cablaggio e connessione prima di lavorare con il prodotto. Per la sicurezza personale e delle apparecchiature e per prestazioni ottimali del prodotto, assicurarsi di aver compreso interamente il contenuto prima di installare, utilizzare o mantenere questo prodotto.



Per motivi di sicurezza e licenza (CE), la conversione e / o la modifica non autorizzate del prodotto sono inammissibili.



Il prodotto non deve essere esposto a condizioni anormali, come temperature estreme, luce solare diretta o vibrazioni. L'esposizione a lungo termine a vapori chimici in alta concentrazione può influire sulle prestazioni del prodotto. Assicurati che l'ambiente di lavoro sia il più asciutto possibile; evitare la condensa.



Tutte le installazioni devono essere conformi alle normative locali in materia di salute e sicurezza, standard elettrici locali e codici approvati. Questo prodotto può essere installato solo da un ingegnere o un tecnico che abbia una conoscenza approfondita del prodotto e delle precauzioni di sicurezza.



Evitare contatti con parti elettriche sotto tensione. Scollegare sempre l'alimentazione prima di collegare, riparare o riparare il prodotto.



Verificare sempre di applicare l'alimentazione appropriata al prodotto e utilizzare le dimensioni e le caratteristiche dei cavi appropriate. Assicurarsi che tutte le viti e i dadi siano ben serrati e che i fusibili (se presenti) siano montati bene.



È necessario prendere in considerazione il riciclaggio delle apparecchiature e degli imballaggi, che devono essere smaltiti in conformità alla legislazione / normativa locale e nazionale.



Nel caso ci fossero domande a cui non viene data risposta, si prega di contattare il vostro supporto tecnico o consultare un professionista.

DESCRIZIONE DEL PRODOTTO

Le serie DPSPX-LP sono regolatori di pressione differenziale ad alta risoluzione (-125—125 Pa). Il controllo PI integrato con funzione anti-windup offre la possibilità di controllare direttamente motori / ventilatori EC. Sono dotati di un trasduttore di pressione all'avanguardia completamente digitale progettato per un'ampia gamma di applicazioni. La calibrazione del punto zero e il ripristino dei registri Modbus possono essere eseguiti tramite un interruttore touch. Sono inoltre dotati di fattore K integrato e un'uscita modulante / analogica (0—10 VDC / 0—20 mA / 0—100 % PWM). Tutti i parametri sono accessibili tramite Modbus RTU (software 3SModbus o Sensistant).

ARTICLE CODE

Codice articolo	Alimentazione	Consumo energetico massimo	Consumo energetico nominale	I _{max}	Campo di funzionamento
DPSPG-LP	18—34 VDC 15—24 VAC ±10%	1,71 W 3,3 W	1,28 W 2,475 W	95 mA 220 mA	-125—125 Pa
DPSPF-LP	18—34 VDC	1,8 W	1,35 W	100 mA	

AREA DI UTILIZZO

- Costruzione e ventilazione controllata
- Controllo del flusso volumetrico nelle applicazioni HVAC
- Controllo della velocità dell'aria (utilizzando un set di connessione con tubo di Pitot PSET-PTX-200 esterno) nelle applicazioni HVAC
- Controllo pressione differenziale / portata volumetrica in camere bianche
- Aria pulita e gas non aggressivi, non combustibili

DATI TECNICI

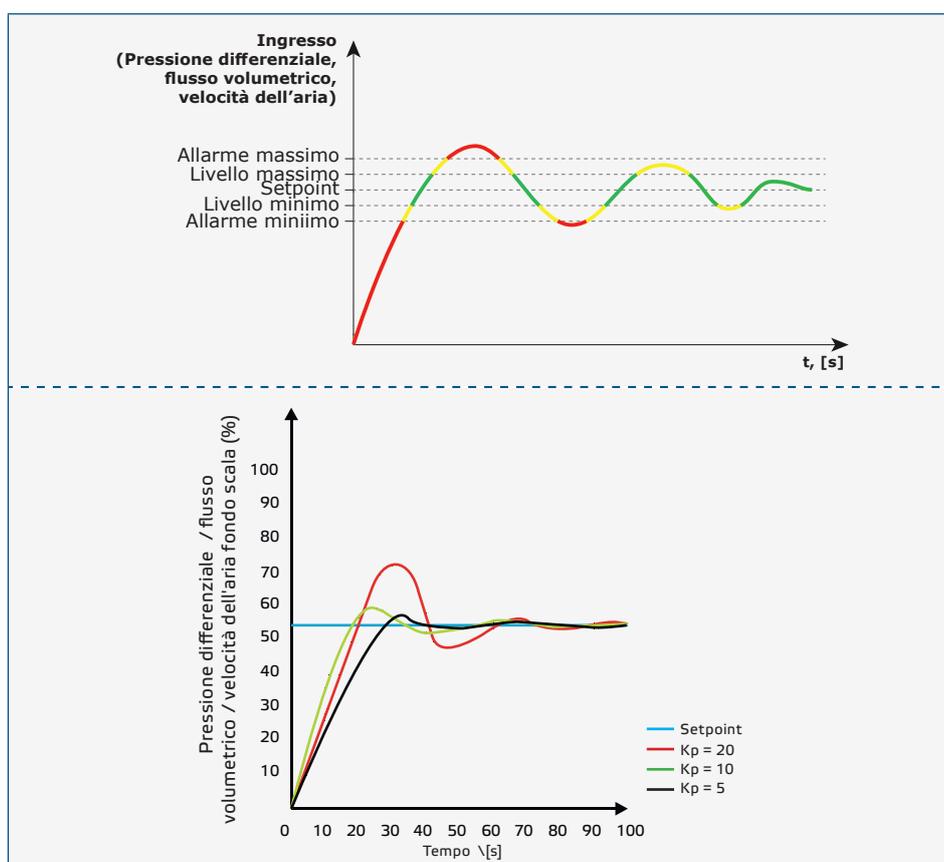
- Display a LED a 7 segmenti a 4 cifre per indicare la pressione differenziale o il flusso del volume d'aria
- Sensore di pressione differenziale digitale ad alta risoluzione incorporato
- La velocità dell'aria può essere misurata tramite Modbus RTU (utilizzando un set esterno di collegamento con tubo di Pitot PSET-PTX-200)
- Uscita analogica / digitale selezionabile: 0—10 VDC / 0—20 mA / PWM (tipo a collettore aperto):
 - ▶ Modalità 0—10 VDC: $R_L \geq 50 \text{ k}\Omega$
 - ▶ Modalità 0—20 mA: $R_L \leq 500 \Omega$
 - ▶ Modalità PWM: Frequenza PWM: 1 kHz, $R_L \geq 50 \text{ k}\Omega$
- Intervallo minimo di pressione differenziale: 5 Pa
- Intervallo minimo di portata volumetrica: 10 m³/h
- Intervallo minimo di velocità dell'aria: 1 m/s
- Tempo di risposta selezionabile: 0,1—10 s
- Fattore K implementato
- Sorgente di tensione interna selezionabile per uscita PWM: 3,3 o 12 VDC
- Lettura della pressione differenziale, del volume d'aria o della velocità dell'aria tramite Modbus RTU
- Campi operativi minimi e massimi selezionabili
- Funzione di ripristino dei registri Modbus (ai valori preimpostati in fabbrica)
- Quattro LED per l'indicazione dello stato
- Comunicazione Modbus RTU
- Procedura di calibrazione del sensore tramite interruttore tattile
- Ugelli di collegamento in pressione in alluminio
- Precisione: ±2 % dell'intervallo operativo
- Condizioni ambientali di funzionamento:
 - ▶ Temperatura: -5—65 °C
 - ▶ Umidità relativa: < 95 % rH (senza condensa)
- Temperatura di stoccaggio: -20—70 °C

GLI STANDARD

- Direttiva EMC 2014/30 / CE:
 - ▶ EN 61326-1: 2013 Apparecchiature elettriche per la misurazione, il controllo e l'uso in laboratorio - Requisiti EMC - Parte 1: Requisiti generali
 - ▶ EN 61326-2-3: 2013 Apparecchiature elettriche per misurazione, controllo e uso in laboratorio - Requisiti EMC - Parte 2-3: Requisiti particolari - Configurazione del test, condizioni operative e criteri di prestazione per trasduttori con condizionamento del segnale integrato o remoto
- Direttiva WEEE 2012/19/CE
- Direttiva RoHS 2011/65 / CE



SCHEMI OPERATIVI



NOTA

Il valore di uscita minimo può essere regolato nell'intervallo tra il 10 e il 50%. È necessaria una quantità minima di flusso d'aria per controllare un ventilatore in modo stabile. Quando la modalità di funzionamento è "stop", il ventilatore viene arrestato e non c'è pressione nell'applicazione di controllo

CABLAGGIO E CONNESSIONI

Tipo di articolo	DPSPF-LP	DPSPG-LP	
VIN	18–34 VDC Massa	18–34 VDC Massa comune	15–26 VAC AC ~
GND	Terra / AC ~		
A	Comunicazione Modbus RTU (RS485), segnale A		
/B	Comunicazione Modbus RTU (RS485), segnale /B		
AO1	Uscita modulante / analogica (0–10 VDC / 0–20 mA / PWM)		
GND	Massa AO1	Massa comune	
Conessioni	Sezione trasversale del cavo		1,5 mm ²



ATTENZIONE

La versione -F del prodotto non è adatta per la connessione a 3 fili. Ha masse separate per l'alimentazione e l'uscita analogica. Il collegamento di entrambe le masse insieme potrebbe causare misurazioni errate. Sono necessari almeno 4 fili per collegare i sensori di tipo F.

La versione -G è concepita per la connessione a 3 fili e presenta una "massa comune". Ciò significa che la massa dell'uscita analogica è collegata internamente alla massa dell'alimentatore. Per questo motivo, i tipi -G e -F non possono essere usati insieme sulla stessa rete. Non collegare mai la massa comune di articoli di tipo G ad altri dispositivi alimentati da una tensione continua. Ciò potrebbe causare danni permanenti ai dispositivi collegati.

ISTRUZIONI DI MONTAGGIO E FUNZIONAMENTO PER FASI

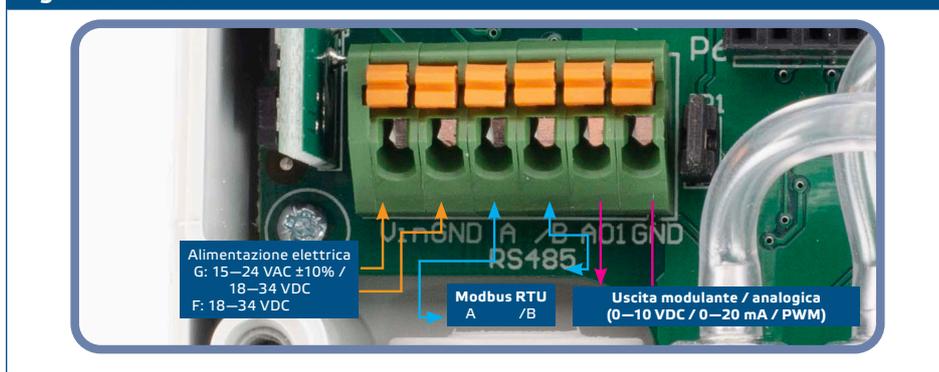
Prima di iniziare a montare, leggere attentamente "Sicurezza e precauzioni". Scegli una superficie liscia per l'installazione (una parete, un pannello, ecc.).

1. Svitare il coperchio anteriore del contenitore per rimuoverlo.
2. Fissare l'involucro sulla superficie mediante appositi elementi di fissaggio rispettando le dimensioni di montaggio mostrate in **Fig. 1** e la posizione di montaggio corretta mostrata in **Fig. 2** di seguito.

Fig. 1 Dimensioni di montaggio	Fig. 2 Posizione di montaggio	
	Corretto	Errato

3. Inserire il cavo nel pressacavo.
4. Connetti come mostrato in **Fig. 3** *Conessioni* aderendo alle informazioni nella sezione "Cablaggi e connessioni".

Fig. 3 Connessioni

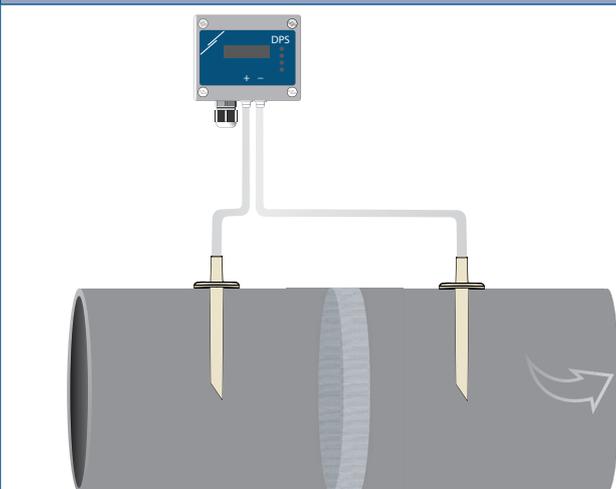


5. Collegare gli ugelli al condotto (vedere **Fig. 4**). A seconda dell'applicazione, è necessario utilizzare un set di connessione specifico per collegare gli ugelli dell'unità al condotto:

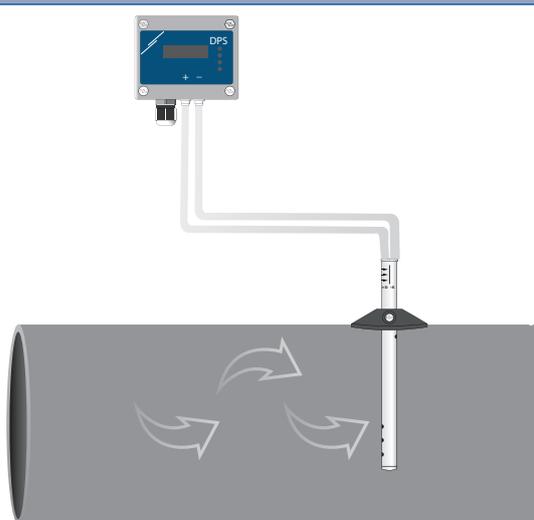
- 5.1** Per misurare la pressione differenziale, utilizzare il set PSET-QF o PSET-PVC (la misurazione della pressione è l'impostazione predefinita dell'unità);
- 5.2** Per misurare il flusso volumetrico, utilizzare il set di collegamento con tubo di Pitot PSET-PT, il set di collegamento PSET-QF o PSET-PVC. Se si utilizza PSET-PT, è necessario immettere l'area della sezione trasversale del condotto $[cm^2]$ nel registro Modbus 63. Se si utilizza PSET-QF o PSET-PVC, immettere il fattore K del ventilatore (fornito dal produttore del ventilatore / motore) nel registro di mantenimento Modbus 62. Nel caso in cui il fattore K non sia noto, il flusso volumetrico viene calcolato da un'area della sezione trasversale del condotto (registro di mantenimento 63) moltiplicata per la velocità dell'aria (la velocità dell'aria di Pitot (registro di mantenimento 64) deve essere abilitata e il tubo di Pitot collegato).
- 5.3** Per misurare la velocità dell'aria, utilizzare il set PSET-PT e abilitare la velocità dell'aria del tubo di Pitot tramite il registro di mantenimento 64. In questo caso il fattore K del ventilatore deve essere 0.

Fig. 4 Collegamento con accessori

Applicazione 1: Controllo della pressione differenziale $[Pa]$ o del flusso volumetrico $[m^3/h]$ utilizzando PSET-PVC



Applicazione 2: Controllo del flusso volumetrico $[m^3/h]$ o della velocità dell'aria $[m/s]$ utilizzando PSET-PT



6. Accendere l'alimentazione.

NOTA

Per le procedure di ripristino dei registri Modbus e di calibrazione, consultare la sezione "Istruzioni per l'uso".

Selezione tensione PWM:

- Quando viene collegata la resistenza di pull-up interna (JP1), la sorgente di tensione viene impostata tramite il registro di mantenimento Modbus 54, ovvero 3,3 VDC o 12 VDC. Vedi Fig. 5 Ponticello della resistenza di pull-up 1.

Fig. 5 Ponticello della resistenza di pull-up 1



- Quando JP1 è disconnesso, il tipo di output è a collettore aperto. Vedi Fig. 6 Connessione PWM (Collettore aperto).
- Solo quando JP1 non è collegato e l'uscita modulante / analogica (AO1) è assegnata come uscita PWM (tramite la resistenza di tenuta 54 - vedere la mappa Modbus), viene utilizzata una resistenza di pull-up esterna.

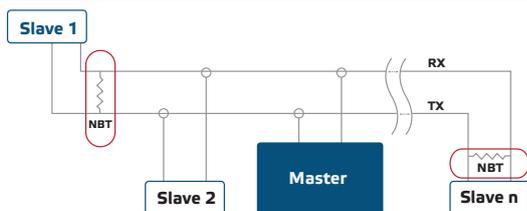
Fig.6 Collegamento PWM (Collettore aperto)



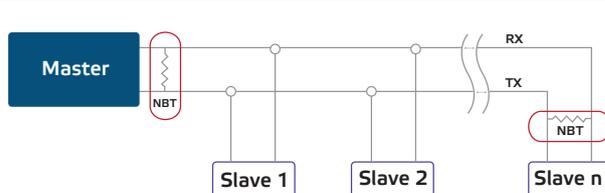
Impostazioni opzionali

Per assicurare una comunicazione corretta, l'NBT deve essere attivato solo in due dispositivi sulla rete Modbus RTU. Se necessario, abilitare la resistenza NBT tramite 3SModbus o Sensistant (Registro di mantenimento 9).

Esempio 1



Esempio 2



NOTA

Su una rete Modbus RTU, è necessario attivare due terminatori bus (NBT).

- Riposizionare il coperchio anteriore e fissarlo con le viti.
- Personalizza le impostazioni di fabbrica su quelle desiderate tramite il software 3SModbus o Sensistant (se necessario). Per le impostazioni di fabbrica predefinite, vedere Mappa dei registri Modbus.



NOTA

Per i dati completi del registro Modbus, fare riferimento al prodotto Mappa del registro Modbus, che è un documento separato allegato al codice articolo sul sito Web e contiene l'elenco dei registri. I prodotti con versioni precedenti del firmware potrebbero non essere compatibili con questo elenco.

VERIFICA DELLE ISTRUZIONI PER L'INSTALLAZIONE

Indicazione LED1 verde fissa come mostrato in **Fig. 7** *Indicazione di comunicazione alimentazione / Modbus* significa che l'unità è alimentata. Se il LED1 non è acceso, controllare di nuovo i collegamenti.

Indicazione LED1 verde lampeggiante come mostrato in **Fig. 7** *Indicazione di comunicazione Power / Modbus* significa che l'unità ha rilevato una rete Modbus. Se il LED1 non lampeggia, controllare nuovamente i collegamenti.



NOTA

Per ulteriori informazioni, consultare la scheda tecnica del prodotto - Impostazioni.

Fig. 7 Indicazione di comunicazione Power / Modbus



ATTENZIONE

Lo stato dei LED può essere verificato solo quando l'unità è sotto tensione. Adottare le misure di sicurezza pertinenti.



ATTENZIONE

L'intensità del LED può essere regolata tra 0 e 100% con step del 10% in base al valore impostato nel registro Holding 80.

ISTRUZIONI PER L'USO



NOTA

Per informazioni e impostazioni dettagliate, consultare la mappa dei registri Modbus del prodotto, allegata al codice articolo sul nostro sito Web.

Procedura di calibrazione

1. Scollegare gli ugelli e assicurarsi che non siano ostruiti.
2. Esistono due opzioni per iniziare il processo di calibrazione:
Scrivere "1" nel registro di mantenimento 70 o premere il pulsante SW1 per 4 secondi fino a quando il LED2 verde e il LED3 giallo sul circuito stampato lampeggiano due volte e rilasciarlo (vedere **Fig. 8** *Taratura del sensore e interruttore touch di ripristino registro Modbus e indicazioni*).
3. "C" per la calibrazione apparirà sul display (vedere **Fig. 9 a** *Indicazione di calibrazione*).
4. Dopo 2 secondi il verde LED2 e il giallo LED3 lampeggeranno nuovamente due volte per indicare che la procedura di calibrazione è terminata.



ATTENZIONE

Accertarsi che gli ugelli siano liberi e non collegati.

Procedura di ripristino dei registri Modbus:

1. Premere l'interruttore touch SW1 per 4 secondi fino a quando il LED2 verde e il LED3 giallo sulla scheda a circuito stampato lampeggiano due volte e tenere premuto l'interruttore finché entrambi i LED non lampeggiano nuovamente tre volte (vedere **Fig. 8** Interruttore touch e indicazione di calibrazione del sensore e registro Modbus azzeramento).
2. I registri Modbus vengono ripristinati ai valori predefiniti (preimpostati in fabbrica).
3. Durante la procedura di reset Modbus il display indicherà "H" (Vedi **Fig. 9 b** Indicazione di ripristino Modbus).

Fig. 8 Interruttore touch e indicazione di calibrazione del sensore e registro Modbus azzeramento



Fig. 9 Indicazione di calibrazione e reset Modbus

9 a Indicazione di calibrazione



9 b Indicazione di ripristino Modbus



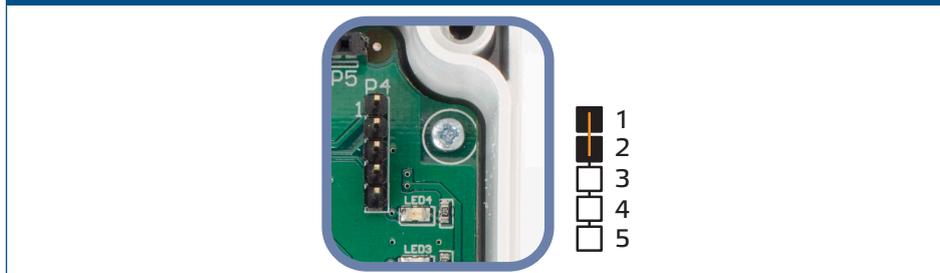
NOTA

Tenere premuto l'interruttore touch fino a quando entrambi i LED sul PCB lampeggiano due volte e tenerlo premuto fino a quando entrambi i LED lampeggiano nuovamente tre volte. Se l'interruttore touch viene rilasciato prima che entrambi i LED lampeggino nuovamente tre volte, il sensore avrà eseguito una procedura di calibrazione anziché la procedura di ripristino dei registri Modbus.

Procedura di ripristino dei registri di mantenimento della comunicazione:

1. Posizionare il ponticello sui pin 1 e 2 del connettore P4 per più di 20 s mentre il dispositivo è alimentato (vedere **Fig. 10**).

Fig. 10 Ponticello di reset del registro di mantenimento Modbus



2. I registri di mantenimento della comunicazione Modbus da 1 a 3 verranno ripristinati ai valori predefiniti.
3. Rimuovere il ponticello.



ATTENZIONE

La lettura corretta della velocità dell'aria è possibile solo se è abilitata tenendo il registro 64 (velocità dell'aria di Pitot) e un trasmettitore è collegato al set di connessione del tubo di Pitot appropriato (PSET-PTX-200).

Indicazioni di pressione differenziale, flusso volumetrico e velocità dell'aria:

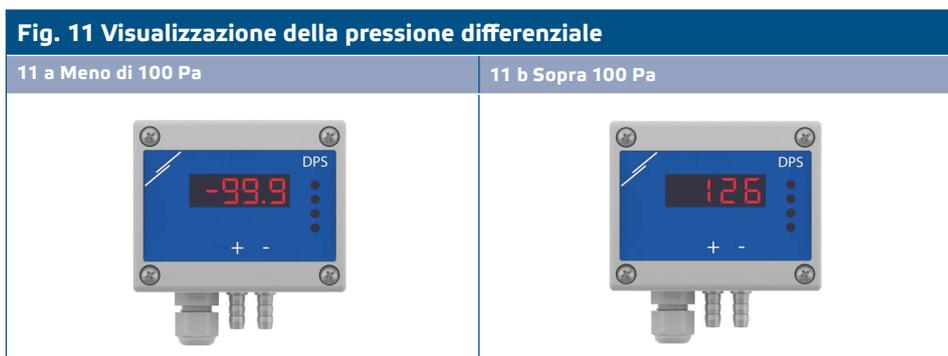
Il display viene abilitato scrivendo "1" nel registro di mantenimento 91 (Lettura della misurazione). Scrivendo "0" disabiliterà il display.

Quando il display è abilitato, la sua modalità dipende dal valore nel registro di mantenimento 61 (Modalità operativa). Esistono tre modalità di visualizzazione attivate scrivendo la figura relativa nel registro di mantenimento 61 - vedere la tabella seguente:

Letture della misurazione abilitata	
Valore del registro di mantenimento 61:	Modalità display:
1	Pressione differenziale
2	Portata volumetrica
3	Velocità dell'aria

1. Modalità di visualizzazione della pressione differenziale (vedere Fig. 11):

- 1.1 Il display a LED indica il livello di pressione differenziale con una risoluzione di 0,1 Pa se il livello è inferiore a 100 Pa. Tuttavia, sopra i 100 Pa, la risoluzione è di 1 Pa. In entrambi i casi il software 3SModbus indica il valore effettivo. Vedi sotto Fig. 11.



1.2 Indicazione fuori portata:

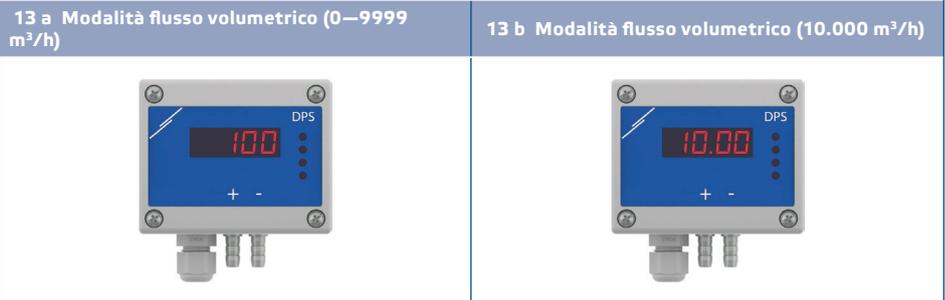
- Il display mostra "Lo" ogni 3 secondi nel caso in cui la pressione differenziale misurata sia inferiore al limite minimo del campo di controllo (vedere Fig. 12 a).
- Nel caso in cui la pressione differenziale misurata sia superiore al limite massimo dell'intervallo di controllo, il display mostra "Hi" ogni 3 secondi (vedere Fig. 12 b).



2. Modalità di visualizzazione del flusso volumetrico d'aria:

- 2.1 Portata volumetrica dell'aria nell'intervallo 0–9999 m³/h viene visualizzato con una risoluzione di 1 m³/h. Un esempio di visualizzazione di m³/h è riportato in Fig. 13 a di seguito.
- 2.2 La portata volumetrica dell'aria superiore a 10.000 m³/h viene visualizzata divisa per 1.000. Un esempio di visualizzazione di 10.000 m³/h è riportato in Fig. 13 b di seguito.

Fig.13 Indicazioni della modalità di flusso volumetrico e velocità dell'aria



3. Modalità di visualizzazione della velocità dell'aria:

3.1 La velocità dell'aria viene visualizzata con una risoluzione di 0,1 m/s. Un esempio di visualizzazione di 1,0 m / s è dato in **Fig. 14** di seguito.

Fig. 14 Modalità velocità dell'aria



 **NOTA**

La corretta lettura della velocità dell'aria è possibile solo se abilitata tenendo premuto il registro 64 (velocità dell'aria di Pitot) e l'unità è collegata all'apposito set di connessione del tubo di Pitot (PSET-PTX-200).

4. Indicazione di guasto dell'elemento sensore:

In caso di guasto dell'elemento sensore o perdita di comunicazione con esso, viene visualizzato un messaggio "Err" e il LED4 rosso lampeggia. Vedi **Fig. 15**.

Fig. 15 Errore elemento sensore



 **NOTA**

La condizione di guasto del sensore viene visualizzata solo se il display non è in modalità OFF (abilitato e disabilitato tenendo premuto il registro 91).

TRASPORTO E STOCCAGGIO

Evitare urti e condizioni estreme; conservare nell'imballo originale.

GARANZIE E RESTRIZIONI

Due anni dalla data di consegna contro i difetti di fabbricazione. Qualsiasi modifica o alterazione del prodotto dopo la data di pubblicazione solleva il produttore da qualsiasi responsabilità. Il produttore non si assume alcuna responsabilità per eventuali errori di stampa o errori in questi dati

MANUTENZIONE

In condizioni normali questo prodotto non richiede manutenzione. Se sporco, pulire con un panno asciutto o umido. Se particolarmente sporco, pulire con un prodotto non aggressivo. In queste circostanze l'unità deve essere scollegata dall'alimentazione. Prestare attenzione che nessun fluido entri nell'unità. Ricollegarlo all'alimentazione solo quando è completamente asciutto.