

HPSPX-LP

REGOLATORE PI
DI PRESSIONE
DIFFERENZIALE

Istruzioni di montaggio e funzionamento



Indice

SICUREZZA E PRECAUZIONI	3
DESCRIZIONE PRODOTTO	4
CODICI ARTICOLO	4
AREA DI UTILIZZO PREVISTA	4
DATI TECNICI	4
GLI STANDARD	5
SCHEMA OPERATIVO	5
CABLAGGIO E COLLEGAMENTI	5
ISTRUZIONI DI MONTAGGIO PER FASI	6
VERIFICA DELLE ISTRUZIONI PER L'INSTALLAZIONE	8
ISTRUZIONI PER L'USO	9
TRASPORTO E STOCCAGGIO	11
GARANZIE E RESTRIZIONI	11
MANUTENZIONE	11

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 HPSPX-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. Le serie sono dotati di un trasduttore di pressione 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 pulsante 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).

CODICI ARTICOLO

Codici	Alimentazione elettrica	Consumo energetico massimo	Consumo energetico nominale	I _{max}	Campo di funzionamento
HPSPF-LP	18–34 VDC	1,3 W	1,26 W	71 mA	-125–125 Pa
HPSPG-LP	18–34 VDC	1,3 W	1,26 W	71 mA	
	15–24 VAC ±10 %	1 W	1 W	70 mA	

AREA DI UTILIZZO

- Misurazione della pressione differenziale in applicazioni HVAC
- Misurazione del flusso volumetrico in applicazioni HVAC
- Misurazione della velocità dell'aria (utilizzando un set esterno di collegamento con tubo di Pitot PSET-PTX-200) in applicazioni HVAC
- Monitoraggio del flusso di pressione / volume differenziale in camere bianche
- Aria pulita e gas non aggressivi, non combustibili

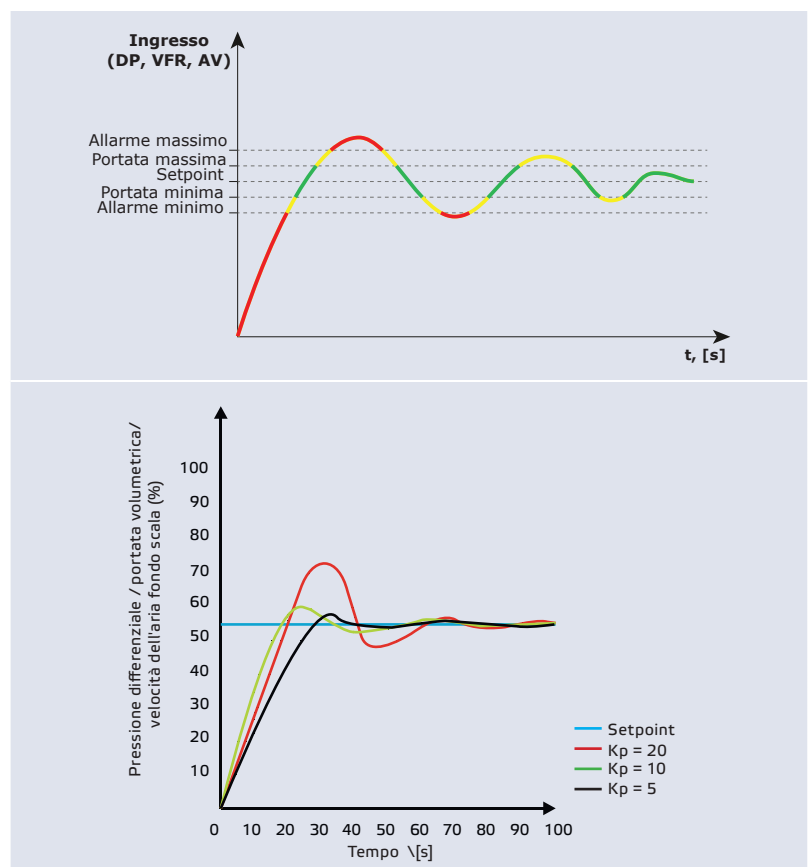
DATI TECNICI

- Sensore di pressione differenziale digitale ad alta risoluzione incorporato
- La velocità dell'aria può essere misurata tramite Modbus RTU (utilizzando un set di collegamento esterno 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, $R_L \geq 50 \text{ k}\Omega$
- 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 indicatori LED per lo stato del trasmettitore e i valori controllati
- Comunicazione Modbus RTU
- Procedura di calibrazione del sensore tramite interruttore tattile
- Ugelli di collegamento in pressione in alluminio
- Precisione: $\pm 2 \%$ dell'intervallo operativo
- Condizioni ambientali di funzionamento:
 - ▶ Temperatura: -5–65 °C
 - ▶ Umidità relativa: < 95 % rH (senza condensa)
- Temperatura di stoccaggio: -20–70 °C

STANDARDS

- Direttiva EMC 2014/30/CE: 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

SCHEMA OPERATIVO



CABLAGGIO E CONNESSIONI

Tipo di articolo	HPSPF-LP	HPSPG-LP	
Vin	18–34 VDC	18–34 VDC	13–26 VAC
	Massa	Massa comune	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

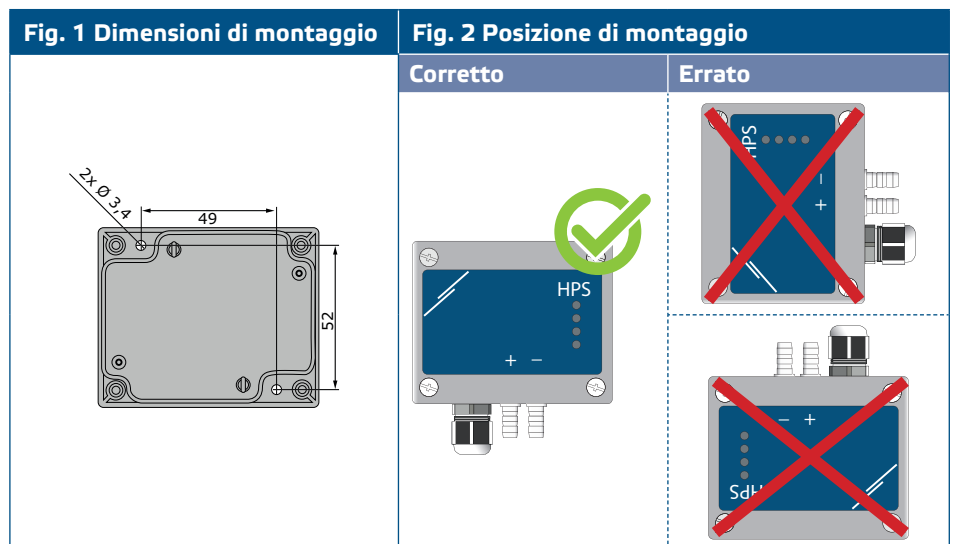
La versione -F del prodotto non è adatta per la connessione a 3 fili. Ha masse separate per l'alimentazione e l'uscita analogica. Il collegamento di entrambe le masse insieme potrebbe causare misurazioni errate. Sono necessari almeno 4 fili per collegare i sensori di tipo F.

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.

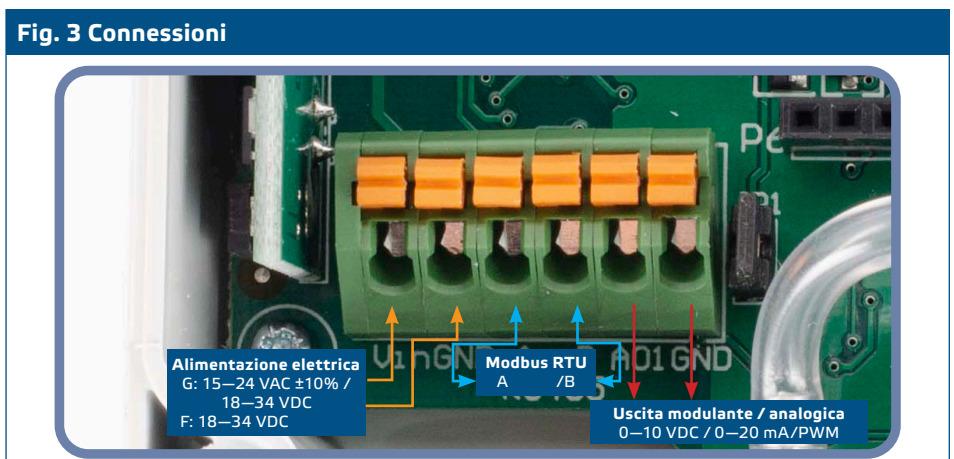
ISTRUZIONI DI MONTAGGIO PER FASI

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 il contenitore 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.



3. Inserisci i cavi attraverso i passacavi.
4. Crimpare il cavo RJ45 e inserirlo nella presa, vedere **Fig. 3** e sezione "Cablaggi e 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);

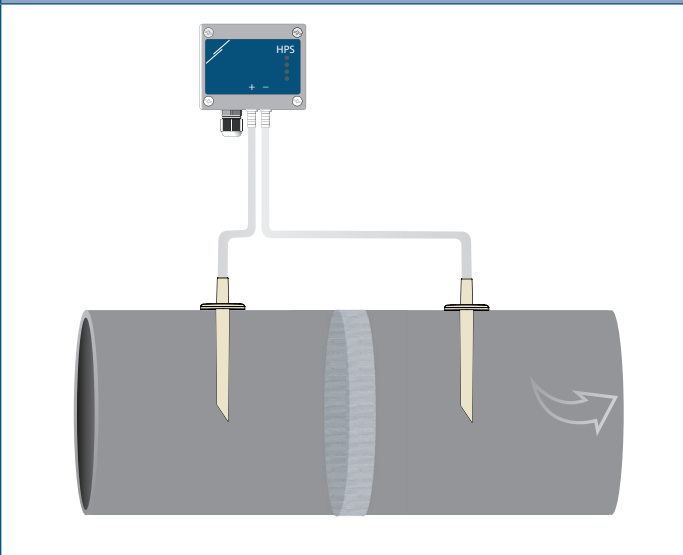
5.2 Per misurare il flusso volumetrico, utilizzare il set di collegamento con tubo di Pitot PSET-PT, il set di collegamento PSET-QF o PSET-PVC. Se si utilizza PSET-PT, è necessario immettere l'area della sezione trasversale del condotto $[cm^2]$ nel registro Modbus 63. Se si utilizza PSET-QF o PSET-PVC, 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).

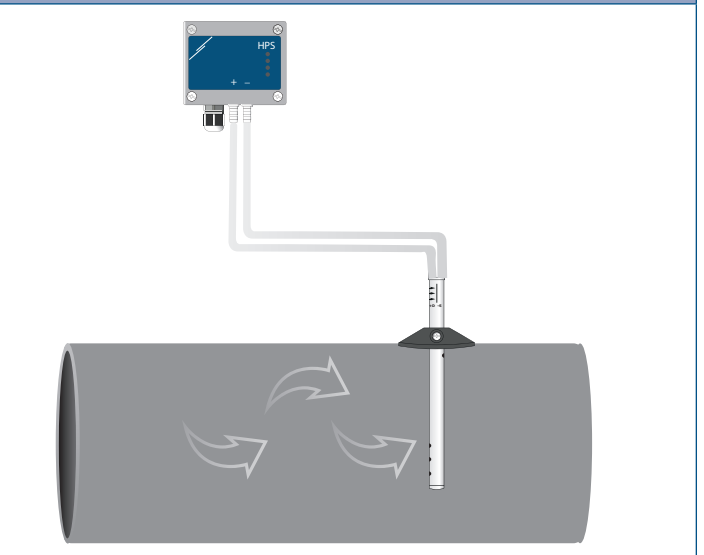
5.3 Per misurare la velocità dell'aria, utilizzare il set PSET-PT e abilitare la velocità dell'aria del tubo di Pitot tramite il registro di mantenimento 64. In questo caso il fattore K del ventilatore deve essere 0.

Fig. 4 Collegamento con accessori

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



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



6. Accendere l'alimentazione.



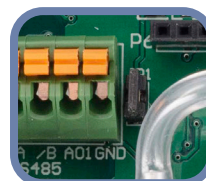
NOTA

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

Selezione tensione PWM:

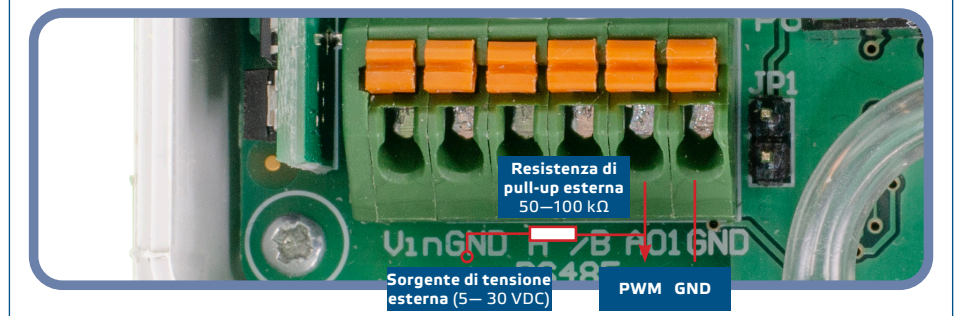
- Quando viene collegata la resistenza di pull-up interna (JP1), la sorgente di tensione viene impostata tramite il registro di mantenimento Modbus 54, ovvero 3,3 VDC o 12 VDC. Vedi **Fig. 5** Ponticelli della resistenza pull-up.

Fig. 5 Ponticello della resistenza pull-up collegato



- Quando JP1 non è collegato, il tipo di uscita è Open collector (a collettore aperto). Vedi **Fig. 6**. È necessario utilizzare un resistore di pull-up esterno e l'uscita analogica (AO1) deve essere assegnata come uscita PWM (tramite il registro di mantenimento 54 - vedere *Mappa Modbus*).

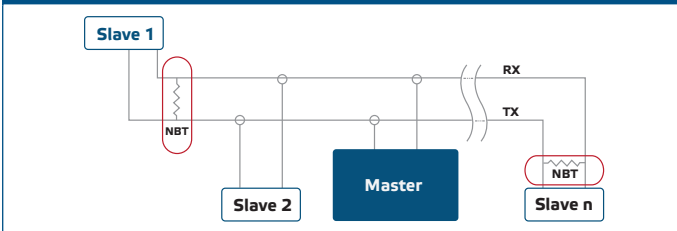
Fig. 6 Collegamento PWM (Open collector(a collettore aperto)) (JP1 disconnesso)



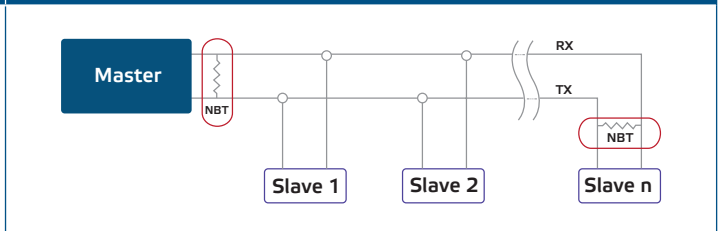
Impostazioni opzionali

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).

7. Riposizionare il coperchio anteriore e fissarlo con le viti.
8. 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 alla *Mappa del registro Modbus del prodotto*, 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 DI 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 verde può essere regolata tra 0 e 100% con un passo del 10% in base al valore impostato nel registro di mantenimento 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:
Scrivi "1" nel registro 70 di mantenimento o premi il pulsante SW1 per 4 secondi fino a quando il LED2 verde e il LED3 giallo sul circuito stampato lampeggiano due volte e rilascialo immediatamente. Se tieni premuto SW1 troppo a lungo ripristinerai i registri Modbus! (vedere **Fig. 8** Calibrazione del sensore e ripristino del registro Modbus).
3. Dopo 2 secondi il LED2 verde e il LED3 giallo lampeggeranno di nuovo due volte per indicare che la procedura di calibrazione è terminata (vedere **Fig. 9** Indicazione di calibrazione).



ATTENZIONE

Accertarsi che gli ugelli siano liberi e non collegati.

Procedura di reset dei registri Modbus:

1. Premere il pulsante 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 il pulsante finché entrambi i LED non lampeggiano nuovamente tre volte (vedere **Fig. 8** Calibrazione del sensore e ripristino del registro Modbus).
2. I registri Modbus vengono ripristinati ai valori predefiniti (preimpostati in fabbrica).

Fig. 8 Calibrazione del sensore e ripristino del registro Modbus

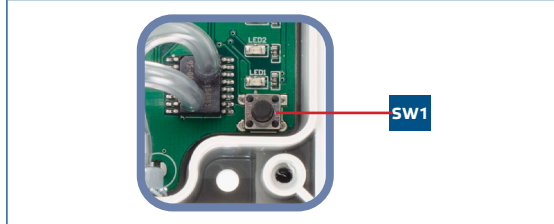


Fig.9 Indicazione di calibrazione



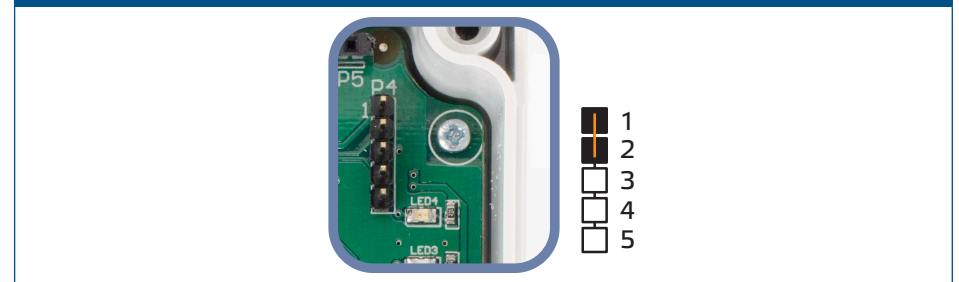
NOTA

Tenere premuto il pulsante 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 il pulsante 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).

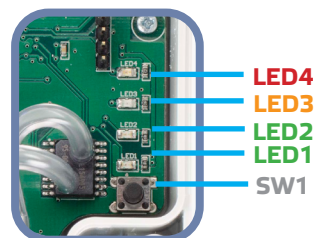
ATTENZIONE

Accertarsi che gli ugelli siano scollegati e non ostruiti.

Indicazioni LED (vedi Fig. 11):

1. Quando il LED1 verde è acceso, l'alimentazione è adeguata e la comunicazione Modbus RTU è attiva.
2. Quando il LED2 verde è acceso, la pressione differenziale effettiva, il volume d'aria o la velocità dell'aria vengono stabilizzati tra l'intervallo minimo e l'intervallo massimo.
3. Quando il LED3 giallo è acceso, la pressione differenziale, il volume d'aria o la velocità dell'aria hanno superato la soglia minima o massima di calibrazione.
4. Quando il LED4 rosso è acceso, la pressione differenziale, il volume d'aria o la velocità dell'aria hanno superato la soglia minima o massima di allarme.

Fig. 11 Indicazioni LED



- 5.** Indicazione di guasto dell'elemento sensore:
In caso di guasto dell'elemento sensore o perdita di comunicazione con esso, il LED rosso 4 lampeggia. Vedi **Fig. 12**.

Fig. 12 Errore elemento sensore



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.