

Sensore di particolato PM1, PM2.5, PM10 - Guida rapida

Modello PRPMA3100



1 Introduzione

PRPMA3100 è un sensore per la rilevazione simultanea di particolato PM1, PM2.5, PM10. La determinazione della concentrazione di particolato si basa sul metodo di misurazione della dispersione della luce.

2 Specifiche tecniche

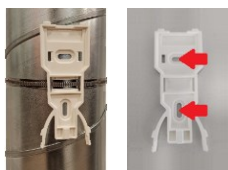
| PN | PRPMA3100 | |
|----------------------------|---------------------|---|
| Uscita | Digitale (RS-485) | |
| Protocollo | Modbus RTU | |
| Frequenza di campionamento | Da 5 min a 24 h | |
| Alimentazione | 5±35 V DC | |
| Particolato | Metodo di misura | Misura della dispersione della luce |
| | Campo di misura | 0÷1000 µg/m ³ |
| | Sensibilità | <ul style="list-style-type: none"> PM1-PM2.5: 0-100 µg/m³: ±5µm+5%; 100-1000 µg/m³: ±10% PM10: 0-100 µg/m³: ±25µm, 100-1000 µg/m³: ±25% |
| Informazioni generali | Involucro | Policarbonato e poliammide |
| | Peso | 0,4 kg |
| | Dimensioni | 81 x 45 x 148 mm |
| | Grado di protezione | IP65 |
| | Limiti operativi | -20÷60 °C, 0÷99% RH |
| | Compatibilità | Alpha-Log |

3 Installazione

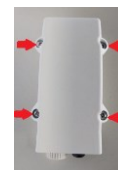
Per l'installazione, considerare quanto segue:

- Installare il sensore lontano da fonti di inquinamento molto vicine e con un flusso d'aria insufficiente (come camini, condizionatori d'aria, ecc.) che potrebbero alterare le misurazioni.
- Installare il sensore a un'altezza compresa tra 3 e 4 metri.
- Per ottenere prestazioni ottimali, si consiglia di montare il dispositivo in una posizione non direttamente esposta alla luce solare o che ne riceva il meno possibile.
- Per garantire un funzionamento corretto, il sensore deve essere installato con l'ingresso dell'aria rivolto verso il basso.

1. Installare la staffa di montaggio sul palo o sulla parete. Nel primo caso, fissarla al palo utilizzando la fascetta stringi-tubo in acciaio inox. Nel secondo caso, fissare la staffa di montaggio alla parete con due viti come mostrato in figura.
2. Fissare il sensore alla staffa.



3. Svitare le 4 viti che fissano il coperchio del sensore al sensore.



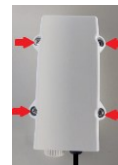
4. Aprire il coperchio facendo attenzione a non strappare il cavetto che lo collega alla scheda interna.



5. Inserire il cavo CFFFA3300/400/500 nel pressacavo.
6. Collegare i fili del cavo alla morsettiera del sensore.



7. Richiudere il coperchio e stringere le 4 viti.



4 Comunicazione con il sensore PRPMA3100

L'accesso ai dati in tempo reale avviene tramite il protocollo Modbus RTU utilizzando la porta di comunicazione RS-485.

4.1 Utilizzo con il data logger LSI LASTEM

Se il sensore è utilizzato con Alpha-Log, fare riferimento allo schema di connessione mostrato nel disegno DISACC240039.

Per configurare Alpha-Log per leggere i dati del sensore PRPMA3100, utilizzare il software 3DOM. Procedere come segue:

- Aprire la configurazione in uso nel data logger.
- Aggiungere il sensore selezionando il modello PRPMA3100 dalla libreria dei sensori 3DOM.
- Controllare i parametri di acquisizione (ingresso, rata, ecc.).
- Salvare la configurazione e inviarla al data logger.

Per ulteriori informazioni sulla configurazione, consultare il manuale del data logger e la guida in linea di 3DOM.

4.2 Utilizzo con un dispositivo SCADA

Collegare il sensore PRPMA3100 al dispositivo SCADA. Utilizzare i comandi Modbus RTU per leggere i dati del sensore (§5).

5 Modbus RTU

5.1 Comandi

Il sensore PRPMA3100 supporta il comando Read Holding Register (codice funzione 0x03).

5.2 Parametri di configurazione predefiniti

- Baud rate: 9600 bps
- Parità: None
- Bit di stop: 2
- Indirizzo dispositivo: 0

Vincoli importanti nella configurazione della linea di comunicazione seriale

Quando si impostano i parametri Modbus per il sensore, è importante notare la relazione tra parità e bit di stop. In particolare, se si sceglie di operare senza bit di parità (“nessuno”), la configurazione richiederà l'uso di 2 bit di stop. Al contrario, se si sceglie di includere un bit di parità (parità “pari” o “dispari”), il sistema configurerà automaticamente il numero di bit di stop a 1. Questa limitazione è stabilita dalla libreria Modbus utilizzata dal firmware del sensore ma è anche ciò che definisce la specifica Modbus, come indicato nella specifica Modbus 2.5.1.

5.3 Mappa dei registri Modbus

| Nome misura | Indirizzo registro (16 bit) | Tipo di dato type | N. registri | Unità di misura |
|-------------|-----------------------------|-------------------|-------------|-------------------|
| PM1 | 0x0050 | Floating point* | 2 | µg/m ³ |
| PM2.5 | 0x0054 | Floating point* | 2 | µg/m ³ |
| PM10 | 0x0058 | Floating point* | 2 | µg/m ³ |

*Floating point: IEEE 754 valore a virgola mobile con precisione semplice.

6 Configurazione sensore PRPMA3100

Per la configurazione del sensore PRPMA3100 è possibile utilizzare un emulatore di terminale attraverso l'interfaccia USB-C (CONFIG PORT). Per accedere, aprire il coperchio del sensore (§3).



1. Scollegare l'alimentazione del sensore.
2. Collegare il sensore al PC tramite un cavo USB-C/USB-A. Il LED di stato lampeggia.
3. Sul PC, identificare la porta seriale associata al sensore (*Pannello di controllo -> Gestione dispositivi*).
4. Eseguire l'emulatore di terminale e impostare la porta COM identificata al punto precedente.
5. Impostare 9600 bit al secondo, 8 bit di dati, parità nessuno, 1 bit di stop, controllo di flusso nessuno.

All'avvio della comunicazione, il LED di stato rimane acceso e viene visualizzato il menu principale.

Navigare nel menu per visualizzare o modificare i parametri.

```

new conn - HyperTerminal
File Modifica Visualizza Chiama Trasferisci ?
-----
Stopbits: 2
# Settings:
Polling Interval: 300 s
Device Menu
Main/
1> System Settings
2> Hardware Info
3> Firmware update
4> Enable licenses
5> Reset
6> Modbus Settings
x> Exit
Select Option: _
    
```

7 Diagnostica

PRPMA3100 è dotato di un LED di stato che indica lo stato del sensore.

Il LED di stato è visibile dall'esterno e si trova nell'angolo superiore destro della base del sensore.

- Verde: il sensore è acceso e funzionante.
- Blu: comunicazione in corso.
- Rosso: sensore in errore; provare a scollegare e ricollegare l'alimentazione.

