

STBB – TERMOMETRO ARIA A BULBO SECCO E BAGNATO (PSICROMETRO). Rev.2 010718



Descrizione

I termometri a bulbo secco e bulbo umido sono costituiti da 2 trasduttori di precisione, uno con il termistore in aria e uno con il termistore bagnato da una garza speciale immersa parzialmente in un contenitore di acqua distillata.

Entrambi i termistori sono ventilati da una ventola di aspirazione dell'aria e sono interfacciati da un microprocessore per la gestione della misura.

I due bulbi secco e bagnato sono montati all'interno di speciali schermi di protezione dalla radiazione solare, realizzati in alluminio e trattati con speciali vernici bianche radianti che garantiscono una facile pulizia ed il mantenimento del colore bianco nel tempo.

Gli schermi sono protetti a loro volta dal supporto del sensore che funge da copertura degli schermi stessi evitando che la neve ed altri detriti provenienti dall'alto si depositino: in questo modo gli schermi si mantengono più puliti e bianchi evitando annerimenti che causano alterazioni della misura di temperatura.

Principio di funzionamento

Entrambi i sensori di temperatura sono realizzati con una termoresistenza al Platino (Pt 100Ω @0°C). La variazione di resistenza della Pt100 viene trasformata in un segnale di corrente lineare con la temperatura.

La temperatura di bulbo umido è la temperatura a cui si porta l'acqua in condizioni di equilibrio di scambio convettivo e di massa d'aria in moto turbolento completamente sviluppato. Per calcolare correttamente la misura di temperatura di bulbo umido si avvolge il trasduttore con una garza imbevuta di acqua e investita da un flusso di aria continuo.

Dal valore della temperatura di bulbo umido è possibile ricavare l'umidità assoluta di un ambiente. Lo strumento che si avvale dei due termometri a bulbo secco e bulbo bagnato viene comunemente chiamato **psicrometro**.

Principali applicazioni

- ✓ **Meteorologia** – Misure meteo-climatiche
- ✓ **Agrometeorologia e Sistemi di irrigazione**
- ✓ **Idrogeologia**
- ✓ **Ricerca**
- ✓ **Monitoraggi ambientali in genere**

Dati tecnici

Modelli	STBB-I	STBB-N
Range di entrambe i bulbi	-40...+60 °C	
Trasduttore	Pt100 1/3DIN	
Uscita elettrica	4...20mA	Pt100 3 fili
Alimentazione del sensore e del ventilatore	12Vdc	
Consumi		
- sensore:	4...20mA (carico max 150Ohm)	Nessuno
- ventilatore:	<50mA@12vdc	<50mA@12vdc
Precisione	±0.2°C	
Ripetibilità	±0.1°C	
Stabilità a lungo termine	< 0,04 °C/anno	
Tempo di risposta al 63% della variazione finale	< 8s	



Corretta installazione del sensore

Manutenzione	Verifica/sostituzione della garzetta e del mantenimento dell'acqua nella bottiglia. Pulizia periodica del filtro dell'aria del sistema di ventilazione
Autonomia contenitore bulbo umido	>20gg
Temperatura operativa	0...+85°C
Connettore	IP68 ad innesto rapido (cavo escluso)
Attacco	Staffa universale per fissaggio su tubi orizzontali o verticali \varnothing max:42mm
Materiali	Alluminio verniciato bianco, ABS e Acciaio inox
Dimensioni e peso	260 x 105 x h260mm, 530g

Accessori

Cavo	Schermato per esterni. Lunghezze disponibili: 4, 12, 22m (altre su richiesta)	
Cod. CSxx (xx=m di cavo)	Cavo sensore con connettore IP68 (lato sensore) e puntalini (lato datalogger)	
Cod. CSDxx	Cavo sensore-datalogger Geoves con connettore IP68 (lato sensore) e connettore (lato datalogger)	
BC250	Bottiglietta 250cc in PE HD con collo filettato per contenimento <u>acqua distillata</u>	

Connessione elettrica

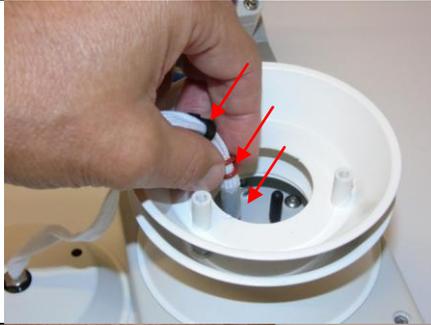
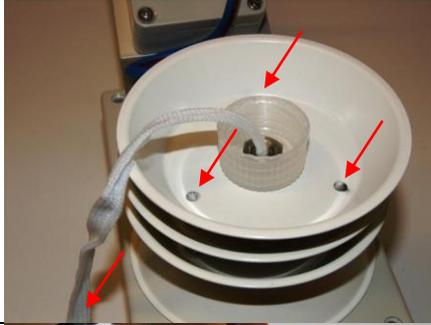
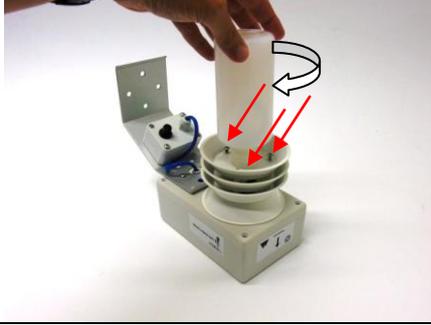
Vers. psicrometro	STBB-N	STBB-I
Uscita elettrica (TBS=temperatura bulbo secco, TBB=temperatura bulbo bagnato)	Out1 (TBS): 3 fili Pt100 Out2 (TBB): 3 fili Pt100	Out1 (TBS): 4...20mA Out2 (TBB): 4...20mA (dove 4mA=-40°C; 20mA=+60°C)
Carico resistivo di shunt		150Ω tip.
Connettore IP68 sul sensore 	Pin1: High Pt100 TBS [I+ 1mA] Pin2: High Pt100 TBS [V+] Pin3: Low Pt100 TBS [V- Gnd] Pin4: High Pt100 TBB [I+ 1mA] Pin5: High Pt100 TBB [V+] Pin6: Low Pt100 TBB [V- Gnd] Pin7: Gnd Pin8: +Vdc (12Vdc)	
Connettore IP68 sul sensore 		Pin1: Iout+ (TBS) Pin2: Pin3: Iout+ (TBB) Pin4: Gnd Pin5: +Vdc (12Vdc)

Installazione del sensore

Strumento	Altezza installazione	Localizzazione, orientamento e accorgimenti tecnici
Temperatura aria (bulbo secco e bulbo bagnato)	0,5...2 m da terra	Superficie erbosa consigliata o superficie naturale ove l'erba non fosse presente; non installare il sensore sopra superfici asfaltate o che possano irradiare calore; inoltre non installare ove il flusso dell'aria sia stagnante oppure in presenza di forti correnti d'aria (es. vicino a porte, canali, ecc...). Distanza da eventuali ostacoli >1,5m. TRASMISSIONE DEL SEGNALE Il circuito elettronico è progettato in modo che il segnale aumenti linearmente all'aumentare della temperatura. In presenza di cavi che trasmettono forti correnti o macchine che provocano disturbi elettromagnetici è necessario disporre i cavi di collegamento del trasmettitore in un canale separato o ad una certa distanza in modo che i disturbi vengano schermati.

Manutenzione del sensore

Attenzione: Prima di trasportare il sensore svuotare tutto il liquido presente nella bottiglia, viceversa il sensore potrebbe venire seriamente danneggiato!

<u>Sostituzione della garza in cotone</u>		Operazioni in sequenza	Operazioni in sequenza
	<p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> Svitare la bottiglia Svuotare l'acqua dalla bottiglia 		<p>5</p> <ul style="list-style-type: none"> Infilare in sequenza il ferma-garza, i 2 o-ring in silicone e il termorestringente trasparente sull'estremità della nuova garza in cotone Infilare la garza sul sensore TBB
	<p>2</p> <ul style="list-style-type: none"> Capovolgere il sensore Svitare le tre viti del primo piattello di schermo Rimuovere delicatamente il piattello 		<p>6</p> <ul style="list-style-type: none"> Far scorrere delicatamente i 2 o-ring sul sensore TBB per bloccare la garza al sensore Infilare la garza nel piattello
	<p>3</p> <ul style="list-style-type: none"> Sfilare la garzetta delicatamente dal sensore di temperatura a bulbo umido (stelo più lungo) 		<p>7</p> <ul style="list-style-type: none"> Far scorrere delicatamente il piattello tenendo l'estremità della garza che verrà inserita nella bottiglia Far coincidere i 3 fori del piattello con i fori filettati del sensore
	<p>4</p> <ul style="list-style-type: none"> Il sensore dovrà apparire come in figura (stelo più lungo=TBB temperatura bulbo bagnato) 		<p>8</p> <ul style="list-style-type: none"> Avvitare le tre viti del primo piattello di schermo Infilare la garza nella bottiglia Riavvitare la bottiglia