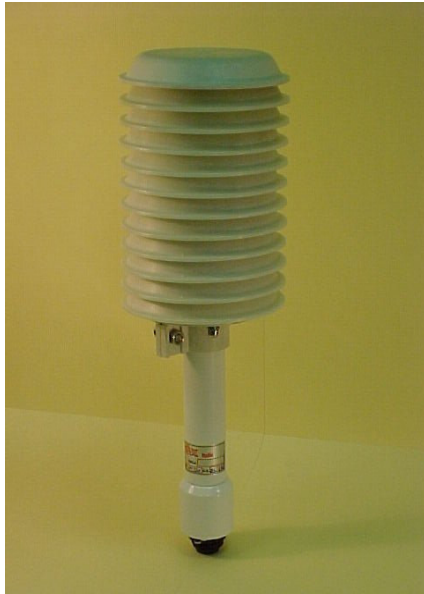


SENSORE COMBINATO DI TEMPERATURA E UMIDITÀ RELATIVA modello TU019



PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

Il sensore di umidità è costituito da un trasduttore a polimeri igroscopici.

Queste sostanze modificano la costante dielettrica in funzione delle variazioni della pressione parziale di vapore d'acqua contenuto nell'ambiente e, quindi, delle variazioni di umidità relativa.

L'elemento trasduttore fa parte di un circuito elettronico che in uscita fornisce un segnale proporzionale all'umidità relativa.

Nel sensore di temperatura l'elemento che trasforma il valore di questa grandezza fisica in una elettrica è una resistenza (Pt100 oppure *termistore* lineare composto, facente parte cioè di un circuito di resistenze di precisione).

Nel caso del termistore, variando il valore di queste resistenze è possibile spostare, entro certi limiti, il range di utilizzo del sensore stesso: infatti così facendo si porta il punto di lavoro del trasduttore in una zona ben precisa della curva, dove la risposta è lineare.

Entrambi i sensori sono montati all'interno di una capannina in policarbonato a ventilazione naturale che consente di proteggere gli elementi sensibili dalle radiazioni dirette ed indirette, dagli agenti atmosferici, quali pioggia, grandine, ecc., ed in generale dalle contaminazioni dovute a presenza di polveri o sporco.

Il materiale che costituisce la capannina, e la sua geometria, sono tali da non influenzare il tempo di risposta dei due sensori, fattore questo importante per il raggiungimento dell'equilibrio termico.

Per applicazioni in interni si preferisce utilizzare una versione miniaturizzata del sensore in modo da ridurre l'impatto visivo, ovviamente questa realizzazione è priva di schermature di protezioni contro gli agenti atmosferici.

In questo secondo caso, una scatola IP65 contiene l'elettronica di condizionamento ed amplificazione oltre che, sulla faccia inferiore, il connettore a pannello.

COSTITUZIONE DELLO STRUMENTO

Lo strumento è costituito da:

- un trasduttore di umidità di tipo capacitivo;
- un trasduttore di temperatura (Pt100 o termistore lineare);
- un corpo di supporto dei trasduttori;
- una capannina in policarbonato;

I due trasduttori sono montati sull'estremità superiore del corpo di supporto realizzato in materiale plastico in modo da rendere minima la conduzione di calore dalla base di appoggio verso i due elementi sensibili stessi.

Il corpo di supporto dei due trasduttori è inserito all'interno di una capannina a ventilazione naturale in cui la circolazione dell'aria è garantita dalle opportune caratteristiche termodinamiche e dalla costituzione stessa della schermatura; tale struttura è in grado di proteggere efficacemente i trasduttori dalla radiazione solare diretta ed indiretta.

Sostanzialmente, la capannina è costituita da una pila di schermature a tronco di cono centralmente forate (per costituire la cavità dove trova alloggio il sensore), che per numero e disposizione agiscono da schermo; in più, all'estremità superiore sono collocati tre dischi pieni, per impedire la bagnatura degli elementi sensibili. La base inferiore è costituita da un disco che presenta un apposito incavo per poter fissare la capannina al sensore ed il blocco sensore - schermo al braccio di supporto.

La capannina è realizzata in policarbonato, materiale che possiede un'elevata resistenza ai raggi ultravioletti ed agli agenti atmosferici: questo materiale non polimerizza anche se esposto per lungo tempo all'esterno e mantiene pressoché inalterate le sue caratteristiche.

L'installazione del sensore non richiede particolari accorgimenti: esso viene solitamente montato su di un palo dove possono essere installati altri sensori meteorologici, all'altezza alla quale si desidera avere le misure (tipicamente 2m).

Per questo tipo di installazione è disponibile il braccio di supporto che viene poi fissato attraverso l'anello ANL100 a pali che presentano diametro esterno di 50 o 60mm.

Esistono vari modelli fornibili a seconda delle esigenze: fondamentalmente la differenza è legata all'uscita elettrica per la temperatura (Pt100, Termistore lineare, in tensione 0-1V).

Esiste poi anche una ulteriore opzione per la circolazione forzata dell'aria entro la capannina.

CARATTERISTICHE DEL DISPOSITIVO DI VENTILAZIONE FORZATA (Opzionale)

Consumi	<i>80 mA a 7 V_{cc}</i> <i>170 mA a 12 V_{cc}</i>
Velocità di efflusso	<i>3.0 m/s a con alimentazione a 7 V_{cc}</i> <i>7.8 m/s a con alimentazione a 12 V_{cc}</i>

CARATTERISTICHE TECNICHE DEL SENSORE DI TEMPERATURA (Termistore)

Tipo sensore	<i>Termistore lineare di precisione</i>
Principio di funzionamento	<i>Variazione di resistenza</i>
Campo di misura	<i>(- 30) ÷ (+ 50) °C</i>
Precisione	<i>± 0,2 °C</i>
Risoluzione	<i>Migliore di 0,1 °C</i>
Uscita elettrica	<i>Resistenza (su 2 fili)</i>
Protezione dalle radiazioni	<i>Con capannina a ventilazione naturale</i>
Ritaratura	<i>Non necessita di ritarature periodiche</i>

CARATTERISTICHE TECNICHE DEL SENSORE DI TEMPERATURA (Pt100)

Tipo sensore	<i>Termoresistenza al platino classe 1/3 DIN</i>
Principio di funzionamento	<i>Variazione di resistenza su 4 fili</i>
Campo di misura	<i>(- 30) ÷ (+ 70) °C</i>
Temperatura operativa	<i>(- 30) ÷ (+ 70) °C</i>
Precisione	<i>± 0,2 °C</i>
Risoluzione	<i>0,1 °C</i>
Uscita elettrica	<i>Su 4 fili</i>
Protezione dalle radiazioni	<i>Con capannina a ventilazione naturale</i>
Ritaratura	<i>Non necessita di ritarature periodiche</i>

CARATTERISTICHE TECNICHE DEL SENSORE DI UMIDITÀ

Tipo sensore	<i>Polimero igroscopico</i>
Principio di funzionamento	<i>Variatione di capacità elettrica</i>
Protezione dalle radiazioni	<i>Con capannina a ventilazione naturale</i>
Campo di misura	<i>Da 0 a 100 % U.R.</i>
Temperatura operativa	<i>(- 30) ÷ (+ 70) °C</i>
Risoluzione	<i>Migliore dell'1 %</i>
Precisione	<i>± 2 % (a +20 °C)</i>
Uscita elettrica	<i>0 - 1 V (a richiesta 4-20 mA)</i>
Alimentazione	<i>12 V_{cc} nominali (10,8 ÷ 15 V_{cc})</i>
Consumo tipico	<i>< 10 mA</i>
Ritaratura	<i>Ogni 12 mesi</i>

N.B : MTX si riserva di modificare le specifiche tecniche senza preavviso