

**Sensore abbinato per la misura della  
Temperatura dell'aria e dell'Umidità relativa  
per esterni - Serie "TU02x"**



**Fascicoli sensori**  
TU020  
TU021  
TU022

Revisione: GG.01.05-04

## La misura della Temperatura dell'aria e della Umidità relativa schermato da esterni

In considerazione della dipendenza fisica che lega la temperatura dell'aria alla umidità relativa atmosferica spesso questi parametri possono essere abbinati in un unico "corpo" sensore.

L'importanza di questi parametri è dettagliatamente descritta nelle schede sensori relativi ai singoli parametri (Tp01x, Tp02x, Um01x e Um02x).

### Norme di installazione

Anche le norme di installazione per questi due parametri sono identiche e permettono quindi un loro abbinamento, quando richiesti entrambi.

### Vantaggi del sensore DigitEco

Il sensore di abbinato "TU02x" fornisce misure precise della temperatura aria e dell'umidità relativa ambientale.

I vantaggi, confronto ad altri sensori in commercio, sono:

- maggiore precisione: la taratura viene fatta su 7 punti, contro i soliti 2 o 3 in genere effettuati, compensato in temperatura e linearizzato;
- manutenzione: veloce e meno onerosa, con sostituzione dell'elemento sensibile già calibrato con plug-in;
- durata funzionale del sensore (precisione nel tempo): elevata, controllata da elettronica miniaturizzata, è notevolmente più affidabile.

L'innovativo sistema di utilizzo del modulo intercambiabile **Tp60x**, **Um60x**, e **TU60x** consente la "rigenerazione" del sensore direttamente sul luogo di installazione senza la necessità di dover prelevare il sensore in campo per inviarlo al laboratorio per la ritaratura. In questo modo si evitano inoltre i periodi di "non misura" che generano dei "buchi" negli archivi dati (che può spesso essere quantificato in 10 gg. circa).

### Manutenzione

Il sensore non richiede particolari manutenzioni, si limita ad una pulizia del filtro sinterizzato sotto il cappuccio in Delrin a protezione degli elementi sensibili.

### Taratura

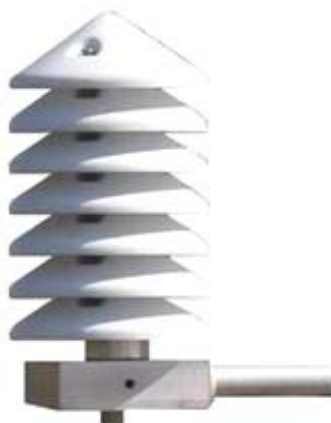
I sensori forniti sono già tarati in laboratorio e rispondono alle caratteristiche dichiarate. Si consiglia una taratura periodica del sensore, possibile anche in campo con la sostituzione degli elementi sensibili (vedi scheda del Modulo di misura intercambiabile cod **TU60x** a Pag. 4 del presente fascicolo).

Su richiesta è possibile accompagnare il sensore con certificazioni aggiuntive.

*Modulo intercambiabile cod. TU60x con elementi sensibili di temperatura aria e umidità relativa atmosferica.*



## Sensore abbinato di Temperatura dell'aria e della Umidità relativa schermato da esterni



Per maggiori dettagli sulle caratteristiche dei sensori abbinati di temperatura aria e umidità relativa atmosferica si rimanda alle schede relative ai singoli sensori:

- **Tp02x;**
- **Um02x.**

*Il sensore, solo su esplicita richiesta (preferibilmente all'atto dell'ordine), può essere accompagnato da certificazioni aggiuntive che verranno quotate a parte, in base a quella prescelta. Se non richiesta, il sensore viene comunque garantito per quanto dichiarato nelle caratteristiche della presente scheda tecnica.*

### Certificazioni aggiuntive

Codice	Descrizione
-	nessuna
+ A	attestato di conformità
+ R	rapporto di taratura
+ S	certificato SIT

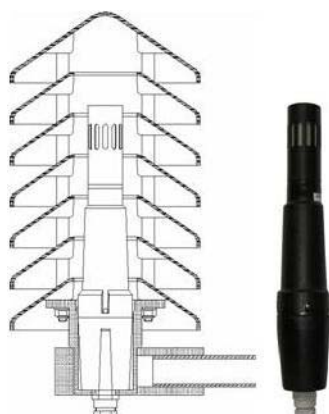
### Scheda tecnica

Modelli disponibili			
Codice	TU020	TU021	TU022
Uscita elettrica Temp. °C	Pt100	4÷20 mA.	Pt100
Uscita elettrica U.R. %.	0÷1 V. 0÷10V. 0÷20mA.	4÷20 mA.	4÷20 mA.

### Caratteristiche tecniche

Parametro	Temperatura aria Tp02x	Umidità relativa Um02x
Tipo di sensore	termoresistenza al platino Pt100 classe "A"	capacitivo a film sottile
Principio di funzionamento	variazione di resistenza	variazione di capacità
Materiale di realizzazione	schermatura color bianco riflettente in materiale plastico, contenitore elettronica in ABS con grado di protezione IP54, cappuccio Delrin e filtro sinterizzato per protezione elemento sensibile.	
Ingombri massimi	Ø 120 mm. x 255 mm.	
Peso	800 gr.	
Campo di misura	-30 ÷ 70 °C	0 ÷ 100 % U.R.
Risoluzione	0,025 °C	0,124 % U.R.
Precisione	± 0,2 °C	± 1,5 % UR (5 ÷ 95% UR); ± 2,0 % UR (< 5% UR, > 95% UR).
Sensibilità	0,01 °C	0,124 % U.R.
Protezioni	contro inversione di polarità e scariche atmosferiche	
Limiti ambientali	-30 ÷ 85 °C, misura compensata in temperatura e linearizzata	
Installazione	tramite morsetto e staffa a palo porta strumenti alla altezza stabilita	
Tarature periodiche	consigliata a frequenza annuale, all'occorrenza è possibile sostituire l'elemento sensibile direttamente sul luogo di installazione con modulo intercambiabile tarato e controllato da elettronica miniaturizzata (senza ritaratura) - vedi Modulo <b>TU60x</b>	
Modalità manutenzione	pulizia del filtro sinterizzato contenente gli elementi sensibili da polveri o altro materiale occludente	

## Modulo intercambiabile Tp e Um - Cod. TU60x



I moduli di ricambio **Tp60x**, **Um60x**, e **TU60x** contengono le parti sensibili del sensore (temperatura e umidità relativa). Il modulo è già tarato in laboratorio ed è inoltre controllato da elettronica miniaturizzata a bordo, pertanto è pronto per essere utilizzato direttamente sul luogo di installazione del sensore.

Questo sistema permette la "ritaratura" del sensore con la semplice sostituzione in campo del solo modulo (parte sensibile), che è di semplice attuazione e richiede solo pochi minuti.

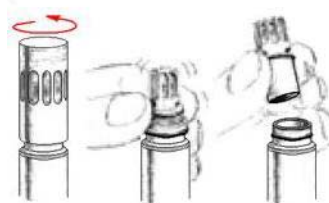
### Vantaggi del modulo intercambiabile.

Questo sistema permette una "rigenerazione totale" e la "ritaratura" del sensore con la semplice sostituzione in campo del solo modulo (contenete le parti sensibili), che è di semplice attuazione e richiede solo pochi minuti.

Il vantaggio, in confronto ai sensori normalmente reperibili in commercio, è quello di:

- essere meno oneroso, sia per costi iniziali che per tempi di manodopera e di spedizione (notevolmente ridotti);
- garantire la precisione dichiarata (ad esempio per l'umidità relativa, sensore in genere critico, la taratura viene fatta su 7 punti contro i soliti 2-3 in genere effettuati sui sensori normalmente in commercio);
- evitare i periodi morti di "non misura" per la manutenzione del sensore, che nel caso di una normale sostituzione e calibrazione può essere quantificato in 10 gg. circa. Infatti questo sistema evita lo smontaggio dalla installazione in campo e l'invio del sensore al laboratorio per l'esecuzione della ritaratura.
- la durata funzionale del sensore (precisione nel tempo), controllato da elettronica, è notevolmente più affidabile.

Semplice modalità di sostituzione del modulo intercambiabile.



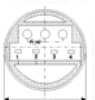
Filtro sinterizzato (sostituibile).



Modulo intercambiabile cod. TU60x contenente gli elementi sensibili.



Connettore a baionetta.



Caratteristiche tecniche - Cod. Tp60x Um60x TU60x	
Materiale di realizzazione	noryl
Ingombri massimi	Ø 14 mm. x 33 mm.
Peso	3 gr.
Installazione (tipo di collegamento)	tramite connettore, ad inserimento (baionetta) su elettronica del sensore (di facile attuazione).

Moduli intercambiabili							
Codice	Tp600	Tp601	Um600	Um601	TU600	TU601	TU602
Uscita elettrica Temperatura	pt100	4÷20mA	-	-	pt100	4÷20mA	pt100
Uscita elettrica Umidità relativa	-	-	0÷1V. 0÷10V. 0÷20mA	4÷20mA	0÷1V. 0÷10V. 0÷20mA	4÷20mA	4÷20mA
Codice sensori compatibili	Tp010 Tp020	Tp011 Tp021	Um010 Um020	Um011 Um021	TU010 TU020	TU011 TU021	TU012 TU022