

### Psicrometro Digitale

### Kit modelli RH300 e RH305



## Introduzione

Grazie per aver scelto lo Psicrometro Digitale RH300 di Extech. Questo dispositivo misura l'umidità relativa, la temperatura dell'aria dal sensore interno (T1) e la temperatura dalla sonda esterna opzionale TP890 (T2).

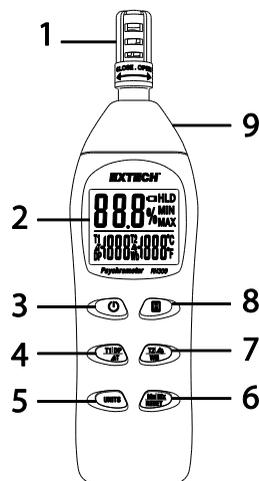
L'RH300 calcola la temperatura del **punto di rugiada** e quella di **bulbo umido** in base alle misurazioni della temperatura dell'aria T1 e dell'umidità relativa. Lo strumento calcola anche la temperatura **T1 meno quella T2** e la temperatura **T2 meno quella del punto di rugiada**.

Le caratteristiche del prodotto includono Blocco Dati, spegnimento automatico regolabile (APO) e registrazione MIN/MAX. Se usato con attenzione, questo strumento fornirà un servizio affidabile per molti anni.

Visita il nostro sito web per l'ultima versione di questo manuale d'istruzioni: [www.extech.com](http://www.extech.com).

## Descrizione dello Strumento

1. Sensori per umidità relativa e temperatura dell'aria T1\*
2. LCD a tripla lettura
3. Pulsante ON/OFF
4. Pulsante per la temperatura T1 / T1 meno la temperatura T2\* (ΔT) / temperatura del punto di rugiada (DP)
5. Tasto selezione unità di misura temperatura °F/°C
6. Pulsante di controllo della registrazione MIN/MAX
7. Pulsante per la temperatura della sonda esterna T2 / temperatura T2 meno la temperatura del punto di rugiada (▲▲) / temperatura di bulbo umido (Wb)
8. Pulsante Blocco Dati
9. Jack per sonda di temperatura opzionale TP890 (T2)



Nota: Il vano batteria è situato sul retro dello strumento

*\*T1 rappresenta la temperatura dell'aria visualizzata misurata dal sensore interno. T2 rappresenta la temperatura visualizzata misurata dal sensore di temperatura (esterno) opzionale (TP890). Le temperature del **punto di rugiada** e di **bulbo umido** sono calcoli basati sulle misurazioni della temperatura dell'aria T1 e dell'umidità relativa.*

## Descrizione dei pulsanti

	Premere per 1 secondo per accendere o spegnere
	Premere brevemente per bloccare/sbloccare le letture visualizzate
	Premere brevemente per scorrere tra temperatura interna del sensore T1, temperatura del punto di rugiada e temperatura T1 meno T2 (sonda esterna)
	Premere brevemente per scorrere tra temperatura della sonda esterna T2 (TP890), temperatura T2 meno la temperatura del punto di rugiada e temperatura di bulbo umido
<b>UNITS</b>	Premere brevemente per commutare le unità di temperatura (°C/°F)
<b>Mn Mx RESET</b>	Premere brevemente per scorrere tra lettura minima, lettura massima e per uscire. Premere a lungo per resettare le memorie MIN MAX.

## Descrizione del display

1. Umidità Relativa %
2. T1\* (temperatura dell'aria, sensore interno)
3. Temperatura T1 meno temperatura T2\* (sonda esterna opzionale TP890)
4. Calcolo della temperatura punto di rugiada\*
5. Calcolo della temperatura bulbo umido\*
6. Calcolo della temperatura T2 meno temperatura del punto di rugiada
7. Unità di temperatura °C/°F
8. Temperatura T2 (sonda esterna)
9. Lettura massima
10. Lettura minima
11. Icone di batteria scarica  e Blocco Dati (HLD)

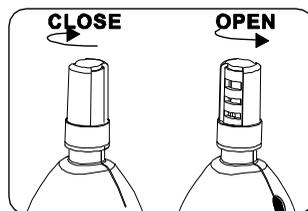


*\*T1 rappresenta la temperatura dell'aria visualizzata misurata dal sensore interno. T2 rappresenta la temperatura visualizzata misurata dal sensore di temperatura (esterno) opzionale (TP890). Le temperature del punto di rugiada e di bulbo umido sono calcoli basati sulla temperatura dell'aria T1 e l'umidità relativa. Le visualizzazioni della temperatura T1 meno T2 e della temperatura T2 meno quella del punto di rugiada sono disponibili solo se si collega una sonda di temperatura opzionale TP890.*

## Procedura

### Cappuccio protettivo del sensore

Ruotare il cappuccio protettivo (in cima allo strumento), nella direzione della freccia APERTO per consentire all'aria di entrare nella cavità del sensore. Ruotare il cappuccio in direzione della freccia CHIUSO per proteggere i sensori. Aprire sempre il cappuccio per effettuare le misurazioni e chiuderlo quando si conserva.



### Alimentazione dello strumento

Premuto il pulsante di accensione per un secondo per accendere/spengere lo strumento. Lo strumento eseguirà una breve auto verifica all'accensione.

### Misurazioni della temperatura dell'aria e dell'umidità relativa

1. Ruotare il cappuccio protettivo del sensore (in alto) nella posizione APERTO per esporre i sensori.
2. Tenere lo strumento in modo che i sensori si trovino nell'area di prova.
3. Attendere qualche momento per far stabilizzare le letture.
4. La misurazione dell'umidità relativa (%) appare sul display superiore.

34.5%

T1 73.9 Wb 57.4 F

5. Premere brevemente  $\frac{T1|DP}{\Delta T}$  per alternare tra la temperatura T1 o la temperatura del punto di rugiada nell'area di visualizzazione in basso a sinistra
6. Il calcolo della temperatura di bulbo umido (Wb) appare in basso a destra.

### Misure di temperatura con sonda esterna opzionale (TP890)

Collegare la sonda di temperatura opzionale TP890 alla presa sul lato destro dello strumento. La TP890 è una sonda di temperatura di tipo a termistore.

Premere brevemente  $\frac{T1|DP}{\Delta T}$  per scorrere le tre opzioni che appaiono nell'area di visualizzazione in basso a sinistra: temperatura T1, temperatura T1 meno T2 ( $\Delta T$ ) e temperatura del punto di rugiada (DP).

Premere brevemente  $\frac{T2 \blacktriangle}{WB}$  per scorrere le tre opzioni che appaiono in basso a destra: temperatura T2 (sonda opzionale TP890), temperatura T2 meno quella del punto di rugiada ( $\blacktriangle$ ) e temperatura di bulbo umido (Wb).

**Nota:** Se il sensore di temperatura opzionale non è collegato, i valori T2 non verranno visualizzati.

## Selezione delle unità di misura della temperatura

Premere a lungo il pulsante **UNITS** per alternare le unità di misura della temperatura (°C e °F).

## Registrazione minima (MIN) e massima (MAX)

Premere brevemente il pulsante **MnMx/Reset** per visualizzare le letture minime di temperatura e umidità registrate (viene mostrato **MIN**). Premere di nuovo brevemente il pulsante **MnMx/Reset** per visualizzare le letture massime di temperatura e umidità registrate (viene mostrata l'icona **MAX**). Per uscire dalla modalità MIN/MAX, premere nuovamente il pulsante **MnMx/Reset** (le icone **MIN** e **MAX** si spengono). Per cancellare la memoria MIN/MAX, premere a lungo il pulsante **MnMx/Reset** fino all'accensione di tutti i caratteri del display.

## Blocco dei dati

Premere brevemente il pulsante **H** (hold) per bloccare/sbloccare le letture visualizzate. Quando il blocco dati è attivo, sul display appare l'icona "**HLD**".

## Spegnimento automatico (APO)

Lo strumento si spegne automaticamente dopo un periodo di tempo programmato. Il tempo predefinito è di 10 minuti. Per programmare il timer di spegnimento automatico, premere a lungo il tasto **H** mentre si accende lo strumento. Continuare a tenere premuti entrambi i pulsanti di accensione e **H**. Lo strumento farà scorrere attraverso i valori del timer selezionabili: n, 2, 5, 10, 20, 40 o 60 minuti ("n" disabilita lo spegnimento automatico). Quando sul display appare il tempo di spegnimento desiderato, rilasciare entrambi i pulsanti per confermare il tempo e tornare alla modalità di funzionamento normale.

Si noti che l'impostazione "n" (disattivazione dello spegnimento automatico) appare solo la prima volta nella sequenza dei tempi nel processo di programmazione, quindi se si vuole disabilitare lo spegnimento automatico si dovrà prendere la "n" alla prima sequenza. Se la si perde la prima volta, spegnere lo strumento e riprovare.

# Calibrazione

---

Per le seguenti procedure di verifica e taratura sono necessarie le bottiglie di riferimento con RH al 33 % e al 75 % (fornite con il kit RH305). Per ottenere bottiglie di riferimento si prega di contattare la Extech ([www.extech.com](http://www.extech.com)). Se il sale nelle bottiglie di riferimento è troppo secco, sostituire le bottiglie (RH300-CAL).

## Verifica della precisione

Controllare la calibrazione al 33 % o al 75 % RH:

1. Inserire il sensore dello strumento nella bottiglia salina di riferimento di 33 % o 75 %.
2. Controllare la lettura dopo 10 minuti.
3. Verificare che la lettura rientri nella specifica di precisione.

## Calibrazione Umidità Relativa (33 % e 75 %)

### Preparazione

- Inserire un nuovo set di batterie.
- Spostare il cappuccio protettivo del sensore in posizione Aperto.
- Accendere lo strumento e impostarlo per visualizzare la temperatura del punto di rugiada (DP) e la temperatura di bulbo umido (Wb).

### Procedura

1. Seguire le fasi di preparazione di cui sopra prima di continuare.
2. Se il sale sul fondo delle bottiglie di riferimento appare secco, sostituire le bottiglie.
3. Impostare lo strumento su OFF.
4. Inserire il sensore dello strumento in una bottiglia di riferimento al 33 %.
5. Lasciare lo strumento spento per un'ora (perché si stabilizzi).
6. Dopo che lo strumento si è stabilizzato per un'ora:
  - Tenere premuto il pulsante UNITS mentre si ACCENDE lo strumento.
  - Lo strumento entrerà nella modalità di calibrazione (sul display lampeggia il 32.8%).
  - I campi del display *DP* e *Wb* mostrano DP ---- Wb ----°C.
7. Quando la calibrazione del 33 % è completa, il display smette di lampeggiare e mostra un costante 32.8%.
8. Tenendo lo strumento ACCESO, inserire il sensore nella bottiglia di sale al 75 %.
9. Lasciare che lo strumento rimanga per un'ora nella bottiglia di sale al 75 % per stabilizzarsi.  
**Importante: NON spegnere lo strumento mentre si è in modalità Calibrazione!**  
**Mentre ci si trova in modalità Calibrazione, lo spegnimento automatico è disabilitato.**
10. Dopo un'ora, tenere premuto il pulsante MN/MX finché sul display dello strumento non inizia a lampeggiare il 75.3%. Lo strumento è ora entrato nella fase di calibrazione del 75,0%.
11. Dopo 30 minuti, lo strumento esce dalla calibrazione e ritorna alla modalità di funzionamento normale.
12. La calibrazione è ora completa; si prega di spegnere lo strumento.

# Manutenzione

---

## Pulizia e conservazione

1. Pulire l'alloggiamento dello strumento con il cappuccio del sensore chiuso, usando un panno leggermente umido e detergente delicato quando necessario. Non utilizzare solventi o abrasivi.
2. Conservare lo strumento, con il cappuccio protettivo chiuso, in un'area a temperatura e umidità moderata (fare riferimento alle specifiche delle condizioni di funzionamento/di conservazione).

## Sostituzione della batteria

Quando le batterie vanno sostituite, apparirà il simbolo  sul display LCD. Sostituire le due (2) batterie da 1,5 'AAA' nel vano batterie posteriore, rispettando la corretta polarità.



Non smaltire mai batterie usate o ricaricabili con i normali rifiuti domestici.

In qualità di consumatori, gli utenti sono tenuti per legge a portare le batterie usate presso gli appositi centri di raccolta, nel negozio in cui è avvenuto l'acquisto oppure in un qualsiasi negozio di batterie.

**Smaltimento:** Non smaltire questo strumento insieme ai rifiuti domestici. L'utente è obbligato a consegnare i dispositivi al termine del loro ciclo di vita presso i centri di raccolta designati per lo smaltimento di apparecchiature elettriche ed elettroniche.

### Altri Promemoria per la Sicurezza della Batteria

- Non gettare mai le batterie nel fuoco. Le batterie potrebbero esplodere o perdere liquidi.
- Non usare mai contemporaneamente batterie di diverso tipo. Installare sempre nuove batterie dello stesso tipo.

## Visualizzazione dei Messaggi di Errore

---

1. **ER1:** Errore di misura Umidità Relativa. Far riparare o sostituire lo strumento.
2. **ER2:** Errore del circuito di temperatura interna. Far riparare o sostituire lo strumento.
3. **ER3:** Errore di resistenza di riferimento. Far riparare o sostituire lo strumento.
4. **ER4:** La misurazione del sensore di temperatura interna non rientra nell'intervallo. Misurare sempre all'interno dell'intervallo specificato pubblicato.
5. **ER5:** La misurazione del sensore di temperatura esterna non rientra nell'intervallo. Misurare sempre entro il campo specificato del sensore di temperatura esterno opzionale TP890.

## Specifiche Tecniche

	Range e risoluzione	Precisione
<b>Umidità</b>	Da 0,0 a 100,0 % RH	±3 % RH (da 10 a 90 %) a 23 °C
<b>Temperatura (sensore interno)</b>	da -20 a 50 °C (da -4,0 a 122,0 °F)	±1 °C (±1,8 °F)
<b>Temperatura (sonda esterna opzionale TP890)</b>	da -20 a 70 °C (da -4,0 a 158,0 °F)	±1 °C (±1,8 °F)

<b>Display</b>	LCD a tripla lettura
<b>Tipi di sensore</b>	Umidità relativa: Sensore di capacità di precisione Temperatura (interna): Termistore Sonda di temperatura opzionale TP890: Termistore
<b>Tempo di risposta</b>	60 secondi tipico
<b>Intervallo del punto di rugiada</b>	da -90,4 a 122,0 °F (da -68 a 50 °C) (calcolato in base alle misure di UR e temperatura dell'aria)
<b>Intervallo del bulbo umido</b>	da -6,88 a 122,0 °F (da -21,6 a 50 °C) (calcolato in base alle misure di UR e temperatura dell'aria)
<b>Condizioni di funzionamento senza condensa</b>	da -20 a 50 °C (da -4 a 122 °F); < 99 % di umidità relativa
<b>Condizioni di conservazione senza condensa</b>	da -40 a 85 °C (da -40 a 185 °F); < 99 % di umidità relativa
<b>Alimentazione</b>	2 batterie da 1,5 V 'AAA'
<b>Durata Batteria</b>	Circa 80 ore
<b>Dimensioni / Peso</b>	178,5 x 48,8 x 25,2 mm (7,0 x 1,9 x 1,0"); 140 g (4,9 oz.)

**Copyright © 2013-2018 FLIR Systems, Inc.**

Tutti i diritti sono riservati incluso il diritto di riproduzione totale o parziale in ogni forma

**[www.extech.com](http://www.extech.com)**