



## HD 2717T... TRASMETTITORE, INDICATORE, REGOLATORE ON/OFF, DATALOGGER DI TEMPERATURA E UMITITÀ CON SONDA INTERCAMBIABILE

Gli strumenti della serie HD2717T... sono dei trasmettitori, indicatori, regolatori ON/OFF con funzione datalogger, misurano la temperatura e l'umidità. Caratteristica principale di questi strumenti è di avere la **sonda intercambiabile**. L'utente può cambiare la sonda praticamente senza interrompere il processo. La sonda in un secondo tempo può essere tarata o riparata. Sono disponibili modelli con sonda orizzontale (**S.TO**), verticale (**S.TV**) o con sonda separata (**S.TC**), connessa allo strumento con cavo di varie lunghezze. Le sonde S.TO e S.TV sono in acciaio AISI304, le sonde S.TC possono essere in AISI304 o materiale plastico POCAN. All'HD2717T può essere connessa la sonda S.TC2.480.2 per la misura del punto di rugiada negli impianti di aria compressa. La sonda, tarata in fabbrica e pronta all'uso, è dotata di un modulo **SICRAM2** che memorizza i dati di calibrazione della sonda e ne permette l'intercambiabilità. Gli strumenti misurano:

- Temperatura in gradi Celsius o Fahrenheit
  - Umidità relativa
- e calcolano:
- Umidità assoluta
  - Mixing Ratio o rapporto di mescolanza
  - Dew point o punto di rugiada
  - Temperatura di bulbo umido.

Tutti i modelli hanno uscite analogiche sia in tensione che in corrente.

Sono disponibili modelli con due relé di lavoro ed uno di allarme, configurabili dall'utente. In tutti i modelli è presente un'uscita multistandard RS232/RS485 ed un'uscita seriale ausiliaria RS232C. Tramite la porta seriale RS485 è possibile collegare più strumenti in una rete. I modelli HD2717T... possono essere con o senza display LCD. Il display visualizza su una riga l'umidità relativa o una grandezza derivata e su una seconda riga la temperatura in gradi Celsius o Fahrenheit.

La funzione **datalogger** permette di memorizzare le misure rilevate dallo strumento, con cadenza prefissata dall'utente.

La configurazione dello strumento è memorizzata in modo permanente, l'orologio interno è protetto contro l'interruzione temporanea della tensione di rete da un'apposita batteria al litio. L'alimentazione può essere scelta, al momento dell'ordine, fra 24Vac/dc o universale 90...240Vac.

### Versioni strumenti e sonde disponibili

| Display     |            |
|-------------|------------|
| HD2717Tx.Ox | Assente    |
| HD2717Tx.Dx | LCD Custom |

| Relé        |   |
|-------------|---|
| HD2717Tx.xO | Assenti   |
| HD2717Tx.xR | 2 di lavoro con contatto di scambio,<br>1 di allarme con contatto normalmente aperto. |

| Tipo di sonda |   |
|---------------|---|
| HD2717T.xx    | Strumento con sonda verticale S.TV o sonda con cavo S.TC. |
| HD2717T.O.xx  | Strumento con sonda orizzontale S.TO.                     |

| Sonde complete di modulo SICRAM2 per strumenti HD2717T.xx  |   |
|--|---|
| S.TV   | Sonda verticale L= 130mm in AISI 304      |
| Il materiale delle sonde della serie S.TC... può essere scelto fra AISI304 o materiale plastico POCAN. |   |
| S.TC1.2  | Sonda L=135mm con cavo di 2m in AISI 304  |
| S.TC1.2P   | Sonda L=135mm con cavo di 2m in POCAN     |
| S.TC1.5  | Sonda L=135mm con cavo di 5m in AISI 304  |
| S.TC1.5P   | Sonda L=135mm con cavo di 5m in POCAN     |
| S.TC1.10   | Sonda L=135mm con cavo di 10m in AISI 304 |
| S.TC1.10P  | Sonda L=135mm con cavo di 10m in POCAN    |
| S.TC2.2  | Sonda L=335mm con cavo di 2m in AISI 304  |
| S.TC2.2P   | Sonda L=335mm con cavo di 2m in POCAN     |
| S.TC2.5  | Sonda L=335mm con cavo di 5m in AISI 304  |
| S.TC2.5P   | Sonda L=335mm con cavo di 5m in POCAN     |
| S.TC2.10   | Sonda L=335mm con cavo di 10m in AISI 304 |
| S.TC2.10P  | Sonda L=335mm con cavo di 10m in POCAN    |

Sonda con cavo per la misura dell'umidità dell'aria in tubazioni.

|             |  |
|-------------|--|
| S.TC2.480.2 | Lunghezza del cavo 2m.<br>Campo di misura: -40 ... +60°C, -40 ... +60°C DP.<br>Innesto rapido 1/4" standard italiano. Pressione di lavoro fino a 16bar.<br>Camera di misura in AISI 304. |
|-------------|--|

| Sonde complete di modulo SICRAM2 per strumenti HD2717T.O.xx |  |
|---|--|
| S.TO1   | Sonda orizzontale L= 135mm in AISI 304 |
| S.TO2   | Sonda orizzontale L= 335mm in AISI 304 |



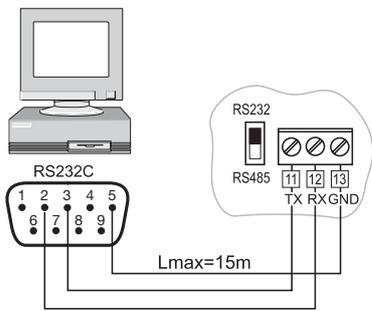
Versione con display HD2717Tx.Dx



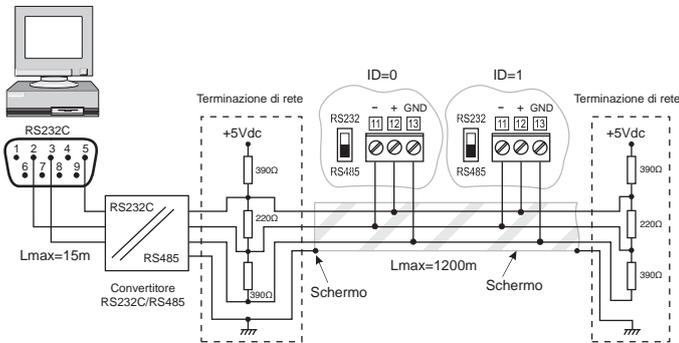
Versione senza display HD2717T.O.X



Sonda orizzontale S.TO2



**Connessione PC: strumento con protocollo di comunicazione seriale RS232C.**



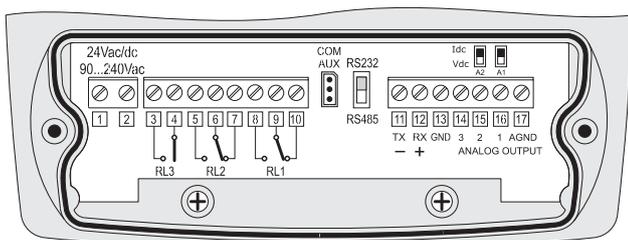
**Connessione PC: strumento con protocollo di comunicazione RS485 per distanze fino a 1200m mediante convertitore RS232C/RS485.**

Alle due estremità della rete devono essere presenti le terminazioni di linea. Per polarizzare la linea durante i periodi di non trasmissione si usano dei resistori collegati tra le linee di segnale e l'alimentazione. Se si devono inserire più di 32 dispositivi, inserire tra un gruppo e il successivo un ripetitore di segnale. All'inizio e alla fine di ciascun segmento va applicata la terminazione di linea.

Lo schermo del cavo va connesso ad entrambe le estremità della linea. Il cavo dovrebbe avere le seguenti caratteristiche:

- Impedenza caratteristica: 120 ohm
- Capacità: inferiore a 50pF/m
- Resistenza: inferiore a 100 ohm/km
- Sezione: almeno 0,22 mm<sup>2</sup> (AWG24)

La massima lunghezza del cavo dipende dalla velocità di trasmissione e dalle caratteristiche del cavo. Tipicamente, la lunghezza massima è di 1200m. La linea dati deve essere tenuta separata da eventuali linee di potenza per evitare interferenze sul segnale trasmesso.



**Morsetti**



**Placca per fissaggio a parete**

**Dati tecnici (@ 24Vac e 20°C)**

| Ingressi                                      |  |   |
|---|--|---|
| Temperatura                                   | Sensore  | Pt100 classe 1/3 DIN  |
|   | Campo di lavoro del sensore                      | -50 ... +200°C<br>(-58 ... +392°F)  |
| Umidità                                       | Umidità relativa %UR                             | 0 ... 100%UR  |
|   | Campo di lavoro del sensore in temperatura       | -50 ... +150°C<br>(Configurazioni speciali a richiesta fino a 180°C)  |
|   | Punto di rugiada TD                              | -50 ... +100°C  |
|   | Umidità assoluta                                 | 0 ... 600g/m <sup>3</sup>   |
|   | Mixing ratio                                     | 0 ... 2000g/kg di aria secca  |
|   | Temperatura bulbo umido                          | -50 ... +100°C  |
| Accuratezza delle grandezze fisiche misurate  | Temperatura Pt100                                | ±0.25°C   |
|   | Umidità relativa %UR                             | ±1.5%UR (0...90%UR), ±2.0%UR (altrove) per T=15...35°C<br>±(1.5+1.5% della misura)%UR per il restante campo di temperatura  |
| Accuratezza delle grandezze fisiche calcolate | Si vedano anche le tabelle al paragrafo seguente | Accuratezza del Punto di rugiada @ T=20°C<br>±2°C DP (-40...-20°C DP)<br>±1,5°C DP (-20...0°C DP)<br>±1°C DP (0...+20°C DP) |
| Tempo di risposta                             |  | 3min con filtro a rete (a 20°C e 0.5m/s)  |

| Uscite            |  |   |
|-------------------|--|---|
| Comunicazioni     | Tipo   | RS232C e Multidrop RS485  |
|                   | Baud Rate  | 9600 baud<br>57600 baud non permanente  |
| Grandezze fisiche | Misurate   | Temperatura, umidità relativa   |
|                   | Calcolate  | Punto di rugiada, umidità assoluta, rapporto di mescolanza (mixing ratio), temp. bulbo umido. |
| Uscite analogiche | Numero   | 2   |
|                   | Tipi di uscite   | 4...20mA; 0...20mA<br>0...10Vdc; 2...10Vdc  |
|                   | Resistenza di carico   | Uscita in corrente: 500Ω max<br>Uscita in tensione: 100kΩ min                                 |
|                   | Risoluzione  | 16bit   |
|                   | Accuratezza uscite analogiche  | ±0.05% f.s. @20°C   |
|                   | In caso di errore della misura (superamento dei limiti di funzionamento, sonda guasta o non collegata,...) | Idc = 22mA<br>Vdc = 11V   |
| Relé              | Relé di lavoro   | 2 x 3A/250Vac carico resistivo,<br>1 contatto di scambio                                      |
|                   | Relé di allarme  | 1 x 3A/250Vac carico resistivo,<br>1 contatto normalmente aperto                              |

Umidità

| Strumento                         |   |  |
|-----------------------------------|---|--|
| Alimentazione                     | Versioni                                | 24Vdc / 24Vac 50...60Hz, ±10%<br>90 ... 240Vac 50...60Hz   |
|                                   | Consumo medio                           | 3W   |
|                                   | Capacità di memoria                     | 9000 campioni in max 256 sessioni  |
| Datalogger                        | Tipo di memorizzazione                  | Memoria circolare  |
|                                   | Parametri memorizzati                   | Temperatura, umidità relativa, punto di rugiada, umidità assoluta, rapporto di mescolanza, temp. bulbo umido, uscite analogiche 1 e 2, stato dei relé 1, 2, 3. |
|                                   | Intervallo di memorizzazione            | 1, 2, 5, 10, 20, 60 secondi, 2 e 4 minuti  |
| Orologio interno                  | Tipo                                    | In tempo reale con batteria tampone al litio   |
|                                   | Accuratezza                             | ±1min/mese   |
| Software                          |   | DeltaLog12 per sistemi operativi da Windows® 98  |
| Display                           | LCD                                     | Custom a segmenti  |
| Condizioni ambientali elettronica | Temperatura di funzionamento            | -20...+60°C  |
|                                   | Umidità relativa                        | 0...90%RH - No condensa  |
|                                   | Pressione statica di lavoro dei sensori | 12 bar max   |
| Contenitore                       | Temperatura di immagazzinamento         | -30...+80°C  |
|                                   | LxHxP                                   | 143x154x61   |
|                                   | Peso                                    | 600g   |
|                                   | Materiale                               | ABS  |
|                                   | Grado di protezione                     | Elettronica IP65   |

Per la sonda S.TC2.480.2 per la misura dell'umidità dell'aria in tubazioni, valgono le specifiche sopra indicate con le seguenti eccezioni:

|                       |                              |                  |
|-----------------------|------------------------------|------------------|
| <b>S.TC2.480.2</b>    |                              |                  |
| Temperatura           | Range di misura              | -40 ... +60°C    |
| Umidità               | Punto di rugiada TD          | -40 ... +60°C DP |
| Condizioni ambientali | Temperatura di funzionamento | -40 ... +60°C    |
|                       | Pressione di lavoro          | 16 bar max       |

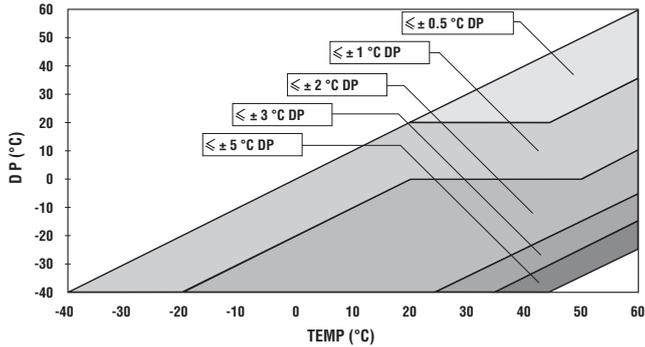
#### Accuratezza delle grandezze fisiche calcolate

L'accuratezza delle grandezze calcolate dipende dall'accuratezza di calibrazione dell'umidità relativa e della temperatura.

#### Accuratezza del punto di rugiada Td (°C) espressa in funzione dell'umidità relativa

|                  |     | Umidità relativa (%) |      |      |      |      |      |
|------------------|-----|----------------------|------|------|------|------|------|
|                  |     | 10                   | 30   | 50   | 70   | 90   | 100  |
| Temperatura (°C) | -20 | 0.92                 | 0.49 | 0.30 | 0.22 | --   | --   |
|                  | 0   | 1.05                 | 0.56 | 0.35 | 0.25 | 0.20 | 0.18 |
|                  | 20  | 1.18                 | 0.75 | 0.45 | 0.34 | 0.27 | 0.23 |
|                  | 50  | 1.27                 | 0.88 | 0.56 | 0.42 | 0.33 | 0.30 |
|                  | 100 | 1.30                 | 1.17 | 0.76 | 0.58 | 0.47 | 0.42 |

#### Accuratezza del punto di rugiada Td (°C)



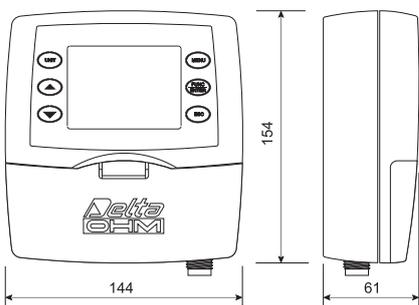
#### Accuratezza dell'umidità assoluta (g/m³)

|                  |     | Umidità relativa (%) |       |       |       |      |      |
|------------------|-----|----------------------|-------|-------|-------|------|------|
|                  |     | 10                   | 30    | 50    | 70    | 90   | 100  |
| Temperatura (°C) | -20 | 0.015                | 0.020 | 0.025 | 0.030 | ---  | ---  |
|                  | 0   | 0.08                 | 0.10  | 0.11  | 0.13  | 0.14 | 0.15 |
|                  | 20  | 0.28                 | 0.33  | 0.40  | 0.44  | 0.50 | 0.55 |
|                  | 50  | 1.36                 | 1.56  | 1.74  | 1.92  | 2.13 | 2.19 |
|                  | 100 | 9.37                 | 10.2  | 11.3  | 12.3  | 13.2 | 13.5 |

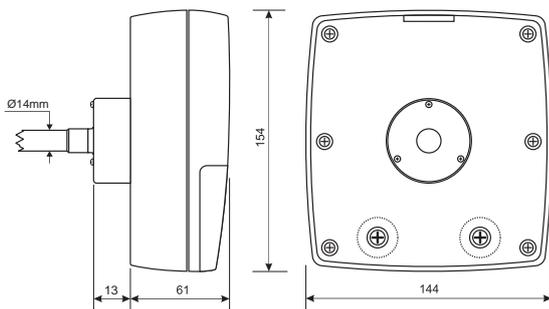
#### Accuratezza del mixing ratio (g/kg)

|                  |     | Umidità relativa (%) |       |       |       |      |      |
|------------------|-----|----------------------|-------|-------|-------|------|------|
|                  |     | 10                   | 30    | 50    | 70    | 90   | 100  |
| Temperatura (°C) | -20 | 0.014                | 0.017 | 0.020 | 0.024 | ---  | ---  |
|                  | 0   | 0.06                 | 0.08  | 0.09  | 0.10  | 0.12 | 0.13 |
|                  | 20  | 0.24                 | 0.29  | 0.34  | 0.39  | 0.44 | 0.45 |
|                  | 50  | 1.28                 | 1.54  | 1.85  | 2.20  | 2.53 | 2.66 |
|                  | 100 | 12.5                 | 23.2  | 46.2  | 136.0 | ---  | ---  |

#### Dimensioni



#### Versioni HD2717T.xx per sonda verticale o con cavo



#### Versione HD2717TO... per sonda orizzontale

#### Codici di ordinazione

**HD2717T...**: Trasmettitore, indicatore, regolatore ON/OFF, funzione datalogger di temperatura e umidità. Dotato di due uscite analogiche in corrente (0...20mA e 4...20mA) o in tensione (0...10Vdc e 2...10Vdc). Uscite seriali di tipo RS232/RS485 per la connessione a PC. **Usa sonde intercambiabili SICRAM2** a microprocessore per la memorizzazione dei dati di calibrazione. L'alimentazione può essere 24Vac/dc o universale 90...240Vac. Include software DeltaLog12, manuale d'uso. (Il cavo RS27 è di serie per i trasmettitori senza display).

**Al momento dell'ordine, specificare alimentazione, tipo di sonda e accessori.**

#### Modelli per sonda verticale (S.TV) o sonda separata con cavo (S.TC)

**HD2717T.00**: Modello senza display e senza relé.  
**HD2717T.0R**: Modello senza display, con due relé di lavoro ed un relé di allarme configurabili.  
**HD2717T.D0**: Modello con display custom, senza relé.  
**HD2717T.DR**: Modello con display custom, con due relé di lavoro ed un relé di allarme configurabili.

#### Modelli per sonda orizzontale da canale (S.TO)

**HD2717T0.00**: Modello senza display e senza relé.  
**HD2717T0.0R**: Modello senza display, con due relé di lavoro ed un relé di allarme configurabili.  
**HD2717T0.D0**: Modello con display custom, senza relé.  
**HD2717T0.DR**: Modello con display custom, con due relé di lavoro ed un relé di allarme configurabili.

#### Sonde con modulo SICRAM2 intercambiabili di temperatura e umidità verticali S.TV o con cavo S.TC

**S.TV** Sonda verticale. Lunghezza dello stelo 130mm in AISI 304.  
 Il materiale delle sonde della serie **S.TC...** può essere scelto fra AISI 304 o materiale plastico POCAN.  
**S.TC1.2**: Sonda con cavo. Lunghezza dello stelo 135mm, lunghezza del cavo 2m AISI 304.  
**S.TC1.2P**: Sonda con cavo. Lunghezza dello stelo 135mm, lunghezza del cavo 2m. In POCAN.  
**S.TC1.5**: Sonda con cavo. Lunghezza dello stelo 135mm, lunghezza del cavo 5m AISI 304.  
**S.TC1.5P**: Sonda con cavo. Lunghezza dello stelo 135mm, lunghezza del cavo 5m. In POCAN.  
**S.TC1.10**: Sonda con cavo. Lunghezza dello stelo 135mm, lunghezza del cavo 10m AISI 304.  
**S.TC1.10P**: Sonda con cavo. Lunghezza dello stelo 135mm, lunghezza del cavo 10m. In POCAN.  
**S.TC2.2**: Sonda con cavo. Lunghezza dello stelo 335mm, lunghezza del cavo 2m AISI 304.  
**S.TC2.2P**: Sonda con cavo. Lunghezza dello stelo 335mm, lunghezza del cavo 2m. In POCAN.  
**S.TC2.5**: Sonda con cavo. Lunghezza dello stelo 335mm, lunghezza del cavo 5m AISI 304.  
**S.TC2.5P**: Sonda con cavo. Lunghezza dello stelo 335mm, lunghezza del cavo 5m. In POCAN.  
**S.TC2.10**: Sonda con cavo. Lunghezza dello stelo 335mm, lunghezza del cavo 10m AISI 304.  
**S.TC2.10P**: Sonda con cavo. Lunghezza dello stelo 335mm, lunghezza del cavo 10m. In POCAN.  
**S.TC2.480.2**: Sonda con cavo per la misura dell'umidità dell'aria in tubazioni. Lunghezza del cavo 2m. Innesto rapido 1/4" standard italiano. Camera di misura in AISI 304.

#### Sonde con modulo SICRAM2 intercambiabili di temperatura e umidità orizzontali S.TO

**S.TO1**: Sonda orizzontale per strumento HD2717T0.xx. Lunghezza dello stelo 135mm AISI 304.  
**S.TO2**: Sonda orizzontale per strumento HD2717T0.xx. Lunghezza dello stelo 335mm AISI 304.

#### Accessori

**RS27**: Cavo di connessione seriale RS232 null-modem con connettore a vaschetta 9 poli per PC e connettore a tre poli per porta COM AUX. (Di serie per i trasmettitori senza display).  
**CP27**: Cavo di connessione/convertitore da porta seriale COM AUX a USB.  
**DeltaLog12**: Ulteriore copia del software per la connessione al PC, lo scarico dei dati in memoria, la configurazione dello strumento, la gestione della rete di strumenti. Per i sistemi operativi Windows®.  
**HD75**: Soluzione satura al 75%UR per la verifica del sensore di umidità relativa, completa di ghiera per sonde Ø 14mm e Ø 26mm.  
**HD33**: Soluzione satura al 33%UR per la verifica del sensore di umidità relativa, completa di ghiera per sonde Ø 14mm e Ø 26mm.  
**HD9008.21.1**: Flangia con supporto, foro Ø 26mm per installazione delle sonde S.TC in verticale, distanza dalla parete 250mm. Le sonde della serie S.TC necessitano della riduzione HD9008.26/14 da Ø 26mm a Ø 14mm.  
**HD9008.21.2**: Flangia con supporto, foro Ø 26mm per installazione delle sonde S.TC in verticale, distanza dalla parete 125mm. Le sonde della serie S.TC necessitano della riduzione HD9008.26/14 da Ø 26mm a Ø 14mm.  
**HD9008.26/14**: Riduzione da Ø26mm a Ø14mm per i supporti HD9008.21.1 e HD9008.21.2 per le sonde della serie S.TC.  
**HD9008.31**: Flangia da parete con passacavo per il bloccaggio di sonde Ø 14mm.  
**PG16**: Passacavo in AISI304 PG16 per sonde Ø 14mm.  
**P6**: Protezione in Acciaio Inox sinterizzato da 10µm, per sonde Ø 14mm, filetto M12x1.  
**P7**: Protezione in PTFE da 20µm per sonde Ø 14mm, filetto M12x1.  
**P8**: Protezione in rete di Acciaio Inox e POCAN 20µm per sonde Ø 14mm, filetto M12x1.

HD2717 T x x

**Relé**  
 0 = senza relé  
 R = con relé

**Display**  
 0 = senza display  
 D = con display

**Tipo di sonda**  
 T = modello per sonda verticale o con cavo (S.TV, S.TC)  
 TO = modello per sonda orizzontale (S.TO)