

**HD2717T...**

**HD2717T...SERIE  
TRASMETTITORE, INDICATORE, REGOLATORE ON/OFF,  
DATALOGGER DI TEMPERATURA E UMIDITÀ 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 tecnopolimero PBT.

Allo strumento possono essere connesse le sonde S.TC2.480.2 e S.481.2 per la misura di temperatura, umidità relativa/dew point in condotte pressurizzate.



Versione senza display HD2717TO.0X

Sonda orizzontale S.TO2



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 24 Vac/dc o universale 90...240Vac.

**Versioni strumenti e sonde disponibili**

| Display     |            |
|-------------|------------|
| HD2717Tx.0x | Assente    |
| HD2717Tx.Dx | Custom LCD |

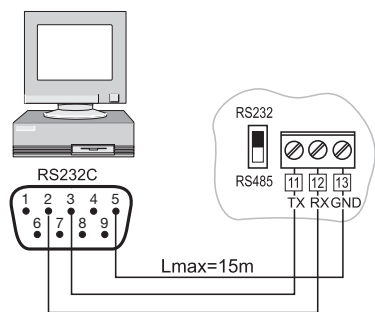
| Relé        |  |
|-------------|--|
| HD2717Tx.x0 | Assente  |
| HD2717Tx.xR | 2 di lavoro con contatto di scambio, 1 di allarme con contatto normalmente aperto. |

| Tipo di sonda |   |
|---------------|---|
| HD2717T.xx    | Strumento con sonda verticale S.TV o sonda con cavo S.TC. |
| HD2717TO.xx   | Strumento con sonda orizzontale S.TO.                     |

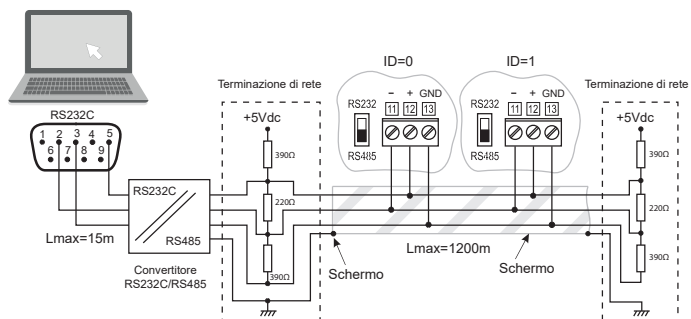
| Sonde complete di modulo SICRAM2 per strumenti HD2717T.xx  |   |
|--|---|
| S.TV   | Sonda verticale L= 130mm in AISI 304      |
| Il materiale delle sonde della serie S.TC... può essere scelto fra AISI304 o materiale plastico PBT. |   |
| S.TC1.2  | Sonda L=135mm con cavo di 2m in AISI 304  |
| S.TC1.2P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

| Sonda con cavo per la misura dell'umidità dell'aria in condotte |   |
|---|---|
| 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. Camera di misura in AISI 304. |
| S.481.2   | Lunghezza del cavo 2m.<br>Campo di misura: -40 ... +60 °C, -40 ... +60 °C DP.<br>Filettatura G 1/2"<br>Pressione operativa -1...+8 bar  |

| Sonde complete di modulo SICRAM2 per strumenti HD2717TO.xx |  |
|--|--|
| S.TO1  | Sonda orizzontale L= 135mm in AISI 304 |
| S.TO2  | Sonda orizzontale L= 335mm in AISI 304 |



Connessione PC: strumento con protocollo di comunicazione seriale RS232C.



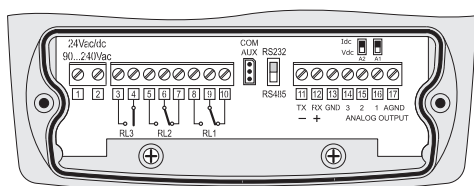
Connessione PC: strumento con protocollo di comunicazione RS485 per distanze fino a 1200m mediante convertitore RS232C/RS485.

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. La linea dati dovrebbe essere tenuta separata da eventuali linee di potenza per evitare interferenze sul segnale trasmesso. Lo schermo del cavo va connesso ad entrambe le estremità della linea. Il cavo dovrebbe avere le seguenti caratteristiche:

- Impedenza caratteristica: 120 ohm
- Capacità: < a 50pF/m
- Resistenza: < a 100 ohm/km
- Sezione: > 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.

Morsetteria



| Caratteristiche tecniche (@ 24 Vac e 20 °C)  |  |   |
|--|--|---|
| Ingressi                                     |  |   |
| Temperatura                                  | Sensore                                    | Pt100 classe ½ DIN  |
|  | Campo di lavoro del sensore                | -50 ... +200 °C (-58 ... +392°F)  |
| Umidità                                      | Umidità relativa %UR                       | 0 ... 100%UR  |
|  | Campo di lavoro del sensore in temperatura | -50 ... +150 °C (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  |
| 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 ±(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 Dew Point @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)   |

Per le sonde S.TC2.480.2 e S.481.2 per la misura dell'umidità dell'aria in condotte, valgono le specifiche sopra indicate con le seguenti eccezioni:

| S.TC2.480.2 / S.481.2 |                              |  |
|-----------------------|------------------------------|--|
| Temperatura           | Range di misura              | -40 ... +60 °C   |
|                       | Range di misura              | -40 ... +60 °C DP                                      |
| Punto di rugiada      | Accuratezza @ T = 20 °C      | ± 2 °C DP (-40...0 °C DP)<br>± 1 °C DP (0...+20 °C DP) |
|                       | Temperatura di funzionamento | -40 ... +80 °C   |
| Condizioni ambientali | Pressione di lavoro          | 0...16 bar (S.TC2.480.2)<br>-1...16 bar (S.481.2)      |

| 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...20 mA; 0...20 mA<br>0...10 Vdc; 2...10 Vdc  |
|                   | 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  |
| Relé              | In caso di errore della misura (superamento dei limiti di funzionamento, sonda guasta o non collegata,...) | Idc = 22 mA<br>Vdc = 11V  |
|                   | 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                              |

| Strumento                         |   |  |
|-----------------------------------|---|--|
| Alimentazione                     | Versioni                                | 24 Vdc / 24 Vac 50...60 Hz, ±10%<br>90 ... 240 Vac 50...60 Hz  |
|                                   | Consumo medio                           | 3W   |
| Datalogger                        | Capacità di memoria                     | 9000 campioni in max 256 sessioni  |
|                                   | 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 s<br>2 e 4 min   |
| Orologio interno                  | Tipo                                    | In tempo reale con batteria tampone al litio   |
|                                   | Accuratezza                             | ±1min/mese   |
| Software                          |   | DeltaLog12 per sistemi operativi da Windows*   |
| Display                           | LCD                                     | Custom a segmenti  |
| Condizioni ambientali elettronica | Temperatura di funzionamento            | -20...+60 °C   |
|                                   | Umidità relativa                        | 0...90% UR - No condensa   |
|                                   | Pressione statica di lavoro dei sensori | 12 bar max   |
| Contentitore                      | Temperatura di immagazzinamento         | -30...+80 °C   |
|                                   | Lunghezza x Larghezza x Altezza         | 144x154x61   |
|                                   | Peso                                    | 600g   |
|                                   | Materiale                               | ABS  |
|                                   | Grado di protezione                     | Elettronica IP65   |

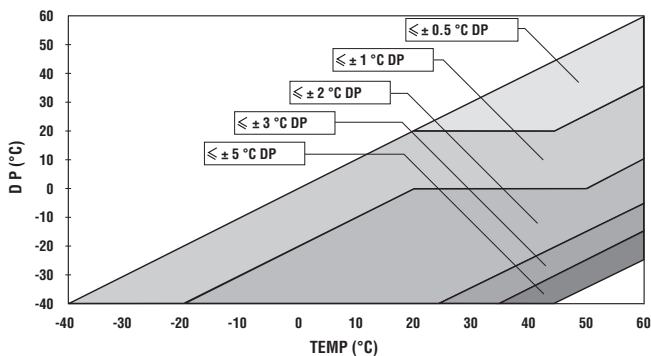
### Accuratezza delle grandezze fisiche calcolate

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) - S.TC2.480.2 e S.481.2



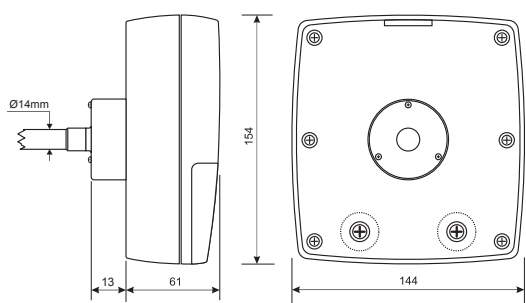
### Accuratezza dell'umidità assoluta (g/m³)

|                  |     | 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

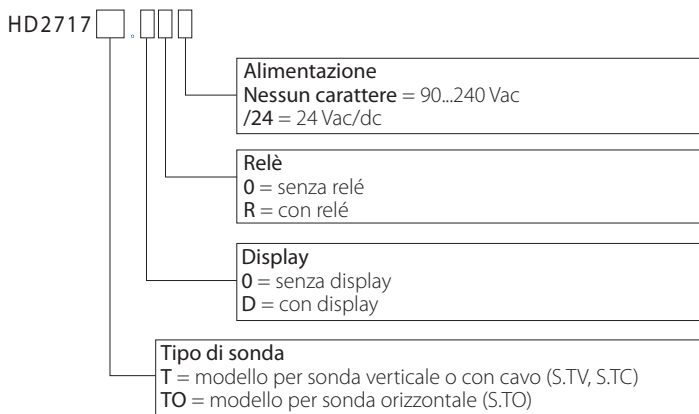


### Versione HD2717TO... per sonda orizzontale

### CODICI DI ORDINAZIONE

**HD2717...:** Trasmettitore, indicatore, regolatore ON/OFF, funzione datalogger di temperatura e umidità. Dotato di due uscite analogiche in corrente (0...20 mA e 4...20 mA) o in tensione (0...10 Vdc e 2...10 Vdc). 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 24 Vac/dc o universale 90...240Vac. Include software DeltaLog12 scaricabile dal sito web Delta OHM, 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.



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

S.TV: Sonda verticale. Lunghezza dello stelo 130mm

### Sonde con cavo.

- S.TC1.2: Lunghezza dello stelo 135mm, lunghezza del cavo 2m AISI 304.
- S.TC1.2P: Lunghezza dello stelo 135mm, lunghezza del cavo 2m. In PBT.
- S.TC1.5: Lunghezza dello stelo 135mm, lunghezza del cavo 5m AISI 304.
- S.TC1.5P: Lunghezza dello stelo 135mm, lunghezza del cavo 5m. In PBT.
- S.TC1.10: Lunghezza dello stelo 135mm, lunghezza del cavo 10m AISI 304.
- S.TC1.10P: Lunghezza dello stelo 135mm, lunghezza del cavo 10m. In PBT.
- S.TC2.2: Lunghezza dello stelo 335mm, lunghezza del cavo 2m AISI 304.
- S.TC2.2P: Lunghezza dello stelo 335mm, lunghezza del cavo 2m. In PBT.
- S.TC2.5: Lunghezza dello stelo 335mm, lunghezza del cavo 5m AISI 304.
- S.TC2.5P: Lunghezza dello stelo 335mm, lunghezza del cavo 5m. In PBT.
- S.TC2.10: Lunghezza dello stelo 335mm, lunghezza del cavo 10m AISI 304.
- S.TC2.10P: Lunghezza dello stelo 335mm, lunghezza del cavo 10m. In PBT.
- S.TC2.480.2: Sonda con cavo per condotta. Lunghezza del cavo 2m. Innesto rapido 1/4" standard italiano. Camera di misura in AISI 304.
- S.481.2: Sonda con cavo per condotta. Filettatura G 1/2". Lunghezza del cavo 2m. Filtro acciaio sinterizzato 15µ AISI 316

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

- S.TO1: Sonda orizzontale per strumento HD2717TO.xx. Lunghezza dello stelo 135mm AISI 304.
- S.TO2: Sonda orizzontale per strumento HD2717TO.xx. Lunghezza dello stelo 335mm AISI 304.

### Accessori

- CP27: Cavo di connessione/convertitore da porta seriale COM AUX a USB.
- 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.
- HD11: Soluzione satura al 11%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 Ø 26mm a Ø 14mm 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.

### Protezioni per le sonde di umidità Ø 14 filetto M12X1

- P6: Protezione in Acciaio Inox sinterizzato da 10µm. Temperatura operativa: -40...180 °C.
- P7: Protezione in PTFE da 20µm. Temperatura operativa: -40...150 °C.
- P8: Protezione in PBT e rete di Acciaio Inox da 10µm. Temperatura operativa: -40...120 °C.