



DO 9704 MISURATORE DI PRESSIONE E TEMPERATURA DATA LOGGER

Il manometro datalogger **DO 9704** Delta Ohm è stato studiato per la rilevazione della pressione, portata e temperatura, grandezze fisiche molto importanti nei processi industriali e chimici. Lo strumento ha due ingressi, riconosce automaticamente le sonde collegate, siano esse di pressione, temperatura o turbine per la misura di portata. L'intercambiabilità delle sonde permette di scegliere la combinazione più adatta in tutte le applicazioni senza necessità di ritaratura. Il principio di funzionamento del sensore di pressione si basa sulla flessione di una membrana in una camera stagna a contatto con il flusso di cui si vuole misurare la pressione. Il flusso può essere liquido o gassoso. La misura di portata si basa sul numero di impulsi o frequenza di una ventolina. Il DO 9704 è in grado di eseguire le misure di:

Pressione:

- pressione differenziale o relativa da 10 mbar a 2 bar per aria o gas non corrosivi;
- pressione assoluta e relativa da 0,2 bar a 1000 bar per misure a contatto di liquidi o gas.
- Le unità di misura sono: bar, kPa, atm, mmHg, mmH₂O e PSI.
- Lo strumento è in grado di rilevare picchi dell'ordine di 5 millisecondi.

Temperatura:

sono disponibili sonde intercambiabili con elementi Pt100 amplificati della serie TP 870; la misura può essere in °C o °F.

Portata:

si possono eseguire misure di portata con turbina nel campo da 2 a 2000 litri/minuto nelle unità di misura LPM (litri per minuto) o IGPM (Imperial Gallons per Minute).

CARATTERISTICHE PRINCIPALI E APPLICAZIONI

- Funzione di RECORD con la visualizzazione del valore di picco, minimo e medio.
- Funzione di misura ingresso A-B per misure pseudo differenziali, cadute di pressione o di portata con flange tarate.
- Funzione di misura relativa rispetto ad un dato istante.
- Funzione di correzione dello zero utile soprattutto per le basse pressioni.
- Memorizza fino a 30.000 misure con data e ora di misura, intervallo programmabile da 1 sec. a 12 ore.
- Doppio display per la visualizzazione contemporanea dei due ingressi.
- Uscita seriale RS 232C per stampante o scarico dati su un PC.

Applicazioni tipiche per questo strumento si trovano nei seguenti settori:

- Idraulico - Fluidodinamica - Impianti chimici e controlli di processo Compressori
- Impianti di pompaggio - Misure di portata - Tiraggio di camini - Stampaggio e presse per materiali plastici o termoidurenti - Misure di livello

DATI TECNICI STRUMENTO

| | |
|----------------------------|--|
| Ingressi/tipo di misura | 2 / pressione, portata o temperatura |
| Connettore | 8 poli DIN 45326 |
| Nr. Conversioni al secondo | 2 |
| Temperatura di lavoro | -5...+50°C |
| Umidità relativa di lavoro | 0...90% U.R. (no condensa) |
| Uscita seriale | RS 232C, 300...19200 baud (isolata galvanicamente) |
| Display | Doppio LCD 12,5 mm |
| Funzioni | Auto power off, Autorange, Hold, Record, Picco (5ms), Minima, Media, Relativa, A-B (differenziale) |
| Memoria | 512kB (FLASH) c.a. 30000 misure |
| Alimentazione | Batteria alcalina 9Vdc |
| Autonomia | 50 ore circa (servizio continuo) |
| Peso/dimensioni | 320 gr. / 215x73x38 mm |

INCERTEZZA DELLO STRUMENTO

| | Temp. amb. da 18 a 25°C | Temp. amb. da -5...18 o 25...50°C | misura |
|-----------------------|-------------------------|---|---|
| Misure di pressione | 0.1% FS + 0.1% RDG | 0.1% FS + 0.1% RGD + 100ppm/°C | RDG = valore misurato |
| Misure di portata | 0.2% FS + 0.5% RDG | 0.2% FS + 0.5% RGD + 100ppm/°C | |
| Misure di temperatura | 0.4°C 0.2°C 3°C | 0.4°C + 0.01°C/°C 0.2°C + 0.01°C/°C 3°C + 0.01°C/°C | -200...-50°C -50...+200°C +200...+800°C |

CLASSIFICAZIONE DELLE MISURE DI PRESSIONE

Le misure di pressione sono sempre relative ad una pressione di riferimento, se ne distinguono di quattro tipi che permettono di definirne immediatamente la pressione di riferimento.

- **Pressione assoluta (A=absolute)** - Pressione rispetto allo zero assoluto, riferimento vuoto ideale; la pressione misurata è sempre superiore alla pressione di riferimento.
- **Sovrapressione (G=gage)** - Pressione misurata rispetto alla pressione atmosferica, il riferimento è la pressione ambiente; la pressione misurata è sempre superiore alla pressione di riferimento.
- **Depressione (V=vacuum)** - Pressione riferita alla pressione atmosferica, riferimento pressione ambiente; la pressione misurata è sempre inferiore alla pressione di riferimento.
- **Pressione differenziale (D=differenziale)** - Pressione misurata rispetto ad una pressione di riferimento qualsiasi, la pressione misurata può essere maggiore o inferiore alla pressione di riferimento.

CODICI DI ORDINAZIONE

DO 9704: Kit manometro-termometro datalogger composto da valigetta 24 ore, strumento DO 9704, software Deltalog1, batteria 9V. Il cavo di raccordo CPA a 8 poli DIN 45326 fra strumento e sonda, il cavo 9 CP RS 232C, il convertitore USB/RS232C C.205, i raccordi e le sonde **vanno ordinati a parte.**

SONDE PER LA MISURA DELLA TEMPERATURA

- TP 870.0:** Sonda di temperatura per immersione, sensore Pt100, Ø 3x230 mm, campo di lavoro -50°C...+250°C.
- TP 870C.0:** Sonda di temperatura a contatto, sensore Pt100, Ø 4x230 mm, campo di lavoro -50°C...+250°C.
- TP 870P.0:** Sonda di temperatura a punta per penetrazione, sensore Pt100, Ø 4x150 mm, campo di lavoro -50°C...+250°C.
- TP 870A.0:** Sonda di temperatura per misure in aria, sensore Pt100, Ø 4x230 mm, campo di lavoro -50°C...+250°C..

SONDE PER LA MISURA DELLA PRESSIONE

Sonde di pressione: superficie di contatto con fluido in pressione Allumina o Acciaio AISI316. Corpo in Acc. Inox AISI 304, OR in VITON attacco filettato maschio 1/4" BSP, connettore 8 poli DIN 45326.

L'elenco e i codici delle sonde di pressione è riportato nella tabella sonde di pressione.

ACCESSORI

- 9CPRS232:** Cavo di collegamento connettori a vaschetta SubD femmina 9 poli per RS232C (null modem).
- Deltalog1:** Software Deltalog1 per lo scarico e la gestione dei dati sul PC.
- KIT 2104:** Serie di raccordi e guarnizioni da 1/4 BSP per sonda serie TP704.
- C.205:** Convertitore USB/RS232C per la connessione dello strumento ad una porta USB del PC. Per sistemi operativi Windows.
- CPA:** Cavo per il collegamento delle sonde di pressione agli ingressi dello strumento. L=1,5m.

SONDE DI TEMPERATURA SERIE TP870

| CODICE | Descrizione | Disegno | τ Sec. | Temp/°C |
|-----------|----------------------------------|---------|--------|----------|
| TP 870.0 | Sonda ad immersione Ø 3 x 230 mm | | 3"A | -50/+250 |
| TP 870P.0 | Sonda a punta Ø 4 x 150 mm | | 3"A | -50/+250 |
| TP 870C.0 | Sonda per contatto Ø 4 x 230 mm | | 12"C | -50/+250 |
| TP 870A.0 | Sonda per aria Ø 4 x 230 mm | | 3"B | -50/+250 |

A) Costante di tempo in acqua a 100°C / **B)** Costante di tempo rilevata a contatto di superficie metallica a 200°C / **C)** Costante di tempo in aria a 100°C
Note: Costante di tempo per rispondere al 63% della variazione di temperatura.

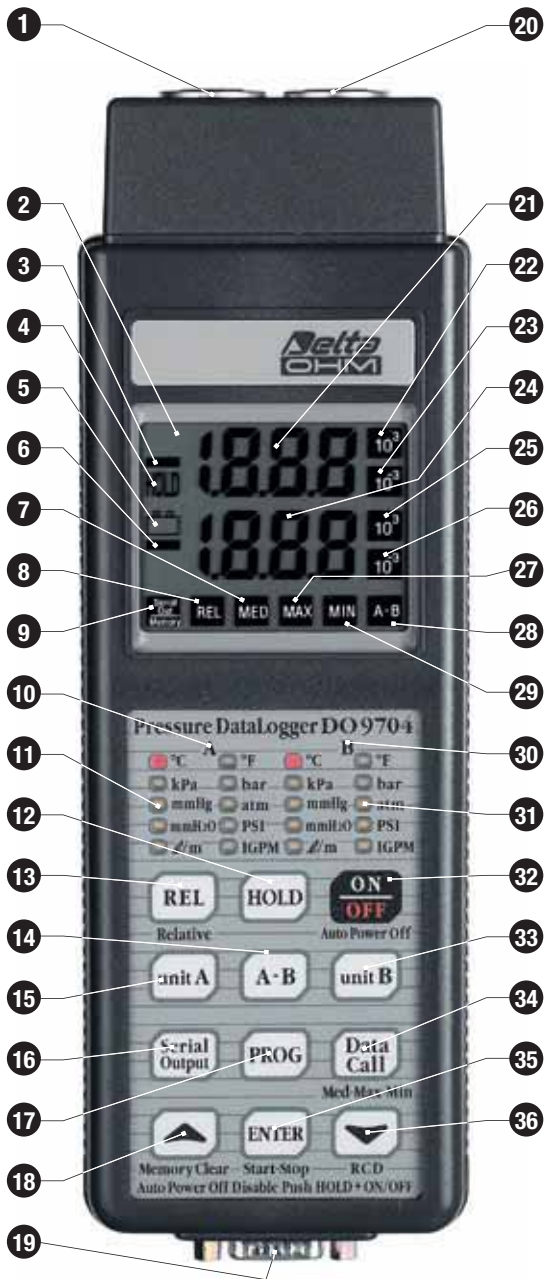
SONDE DI PRESSIONE

| Pressione di fondo scala | Sovrappressione massima | Risoluzione | CODICI DI ORDINAZIONE | | | Accuratezza Da 20 a 25 °C | Temperatura di lavoro | Connessione |
|--------------------------|-------------------------|-------------|-------------------------|---|--------------------|---------------------------|-----------------------|-------------|
| | | | Pressione differenziale | Pressione relativa (rispetto l'atmosfera) | Pressione assoluta | | | |
| | | | Membrana non isolata | Membrana isolata | Membrana isolata | | | |
| 10.0 mbar | 20.0 mbar | 0.01 mbar | • TP705-10MBD | | | 0.5 % F.S. | 0..60 °C | Tubo Ø 5 mm |
| 20.0 mbar | 40.0 mbar | 0.01 mbar | • TP705-20MBD | | | 0.5 % F.S. | 0..60 °C | Tubo Ø 5 mm |
| 50.0 mbar | 100 mbar | 0.01 mbar | TP705-50MBD | | | 0.5 % F.S. | 0..60 °C | Tubo Ø 5 mm |
| 100 mbar | 200 mbar | 0.1 mbar | TP705-100MBD | | | 0.25 % F.S. | 0..60 °C | Tubo Ø 5 mm |
| | | | | TP704-100MBGI | | 0.25 % F.S. | -10..+80 °C | ¼ BSP |
| 200 mbar | 400 mbar | 0.1 mbar | TP705-200MBD | | | 0.25 % F.S. | 0..60 °C | Tubo Ø 5 mm |
| | | | | TP704-200MBGI | | 0.25 % F.S. | -10..+80 °C | ¼ BSP |
| 400 mbar | 1000 mbar | 1 mbar | | TP704-400MBGI | | 0.25 % F.S. | -10..+80 °C | ¼ BSP |
| 500 mbar | 1000 mbar | 1 mbar | TP705-500MBD | | | 0.25 % F.S. | 0..60 °C | Tubo Ø 5 mm |
| 600 mbar | 1000 mbar | 1 mbar | | TP704-600MBGI | | 0.25 % F.S. | -40..125 °C | ¼ BSP |
| 1.00 bar | 2.00 bar | 1 mbar | TP705-1BD | | | 0.25 % F.S. | 0..60 °C | Tubo Ø 5 mm |
| | | | | | TP705BARO | 0.25 % F.S. | 0..60 °C | Tubo Ø 5 mm |
| | | | | TP704-1BGI | | 0.25 % F.S. | -40..125 °C | ¼ BSP |
| 2.00 bar | 4.00 bar | 1 mbar | | | TP704-1BA | 0.25 % F.S. | -40..125 °C | ¼ BSP |
| | | | TP705-2BD | | | 0.25 % F.S. | 0..60 °C | Tubo Ø 5 mm |
| | | | | TP704-2BGI | | 0.25 % F.S. | -40..+125 °C | ¼ BSP |
| 5.00 bar | 10.00 bar | 0,01 bar | | | TP704-2BAI * | 0.25 % F.S. | -25..+85 °C | ¼ BSP |
| | | | | | TP704-5BGI | 0.25 % F.S. | -40..+125 °C | ¼ BSP |
| | | | | | TP704-5BAI * | 0.25 % F.S. | -25..+85 °C | ¼ BSP |
| 10.00 bar | 20.0 bar | 0.01 bar | | | TP704-10BGI | 0.25 % F.S. | -40..+125 °C | ¼ BSP |
| | | | | | TP704-10BAI * | 0.25 % F.S. | -25..+85 °C | ¼ BSP |
| | | | | | TP704-20BGI | 0.25 % F.S. | -40..+125 °C | ¼ BSP |
| 20.0 bar | 40.0 bar | 0.01 bar | | | TP704-20BAI * | 0.25 % F.S. | -25..+85 °C | ¼ BSP |
| | | | | | TP704-50BGI | 0.25 % F.S. | -40..+125 °C | ¼ BSP |
| | | | | | TP704-50BAI * | 0.25 % F.S. | -25..+85 °C | ¼ BSP |
| 50.0 bar | 100.0 bar | 0.1 bar | | | TP704-100BGI | 0.25 % F.S. | -40..+125 °C | ¼ BSP |
| | | | | | TP704-100BAI * | 0.25 % F.S. | -25..+85 °C | ¼ BSP |
| | | | | | TP704-200BGI | 0.25 % F.S. | -40..+125 °C | ¼ BSP |
| 200 bar | 400 bar | 0.1 bar | | | TP704-200BAI * | 0.25 % F.S. | -25..+85 °C | ¼ BSP |
| | | | | | TP704-500BGI | 0.25 % F.S. | -40..+125 °C | ¼ BSP |
| | | | | | TP704-500BAI * | 0.25 % F.S. | -25..+85 °C | ¼ BSP |
| 500 bar | 1000 bar | 1 bar | | | | 0.25 % F.S. | -40..+125 °C | ¼ BSP |
| | 700 bar | 1 bar | | | | 0.25 % F.S. | -25..+85 °C | ¼ BSP |

Pressione

* Membrana in Allumina
 • Solo rapporto di taratura, no certificato Accredia





- 1 Ingresso A, presa 8 poli DIN ingresso per pressione, portata o temperatura.
- 2 Display.
- 3 Simbolo negativo ingresso A.
- 4 Simbolo HOLD.
- 5 Simbolo BATT: lampeggia nella funzione di RECORD, rimane fisso quando indica batteria scarica.
- 6 Simbolo negativo ingresso B.
- 7 I valori visualizzati sull'LCD sono i valori Medi.
- 8 Simbolo REL: indica che lo strumento sta eseguendo una misura relativa.
- 9 Memory / Serial Out. Simbolo fisso: lo strumento sta memorizzando. Simbolo lampeggiante: è abilitata l'uscita seriale.
- 10 Unità di misura selezionabili nell'ingresso A.
- 11 Unità di misura selezionata nell'ingresso A.
- 12 Pulsante HOLD, blocca la lettura.
- 13 Pulsante REL, il dato visualizzato è relativo rispetto al momento in cui è stato azionato il pulsante REL.
- 14 A-B: si predispone lo strumento a visualizzare la differenza fra gli ingressi.
- 15 Unit A: Il pulsante permette di scegliere l'unità di misura dell'ingresso A.
- 16 Serial Output: si abilita lo scarico dei dati all'uscita seriale RS 232C.
- 17 Prog: azionando il pulsante si entra nella routine di programmazione delle varie funzioni dello strumento.
- 18 ▲ Questo pulsante, quando abilitato, incrementa il parametro visualizzato.
- 19 Uscita RS 232C (SUB D 9 poli maschio).
- 20 Ingresso B, presa 8 poli DIN, ingresso pressione, portata o temperatura.
- 21 Indicazione dell'ingresso A.
- 22 Fattore di moltiplicazione per il canale A 10^3 .
- 23 Fattore di moltiplicazione per il canale A 10^{-3} .
- 24 Indicazione dell'ingresso B.
- 25 Fattore di moltiplicazione per il canale B 10^3 .
- 26 Fattore di moltiplicazione per il canale B 10^{-3} .
- 27 Il display indica i valori Massimi.
- 28 Il display indica la differenza di valore fra l'ingresso A o B.
- 29 Il display indica i valori Minimi.
- 30 Unità di misura selezionabili dell'ingresso B.
- 31 Unità di misura selezionata nell'ingresso B.
- 32 Pulsante per accendere o spegnere lo strumento.
- 33 Unit B. Il pulsante permette di scegliere le unità di misura dell'ingresso B.
- 34 Azionando in sequenza il pulsante il display indica il valore Massimo di picco, il valore Minimo ed il valore Medio.
- 35 Il pulsante ha varie funzioni: avvia ed arresta la memorizzazione, conferma i parametri impostati.
- 36 ▼ Quando abilitato questo pulsante decrementa i valori visualizzati, avvia ed arresta la funzione di RECORD.

RIFERIMENTI IN PRESSIONE

