



### Condiciones de trabajo

|                               |                                |
|-------------------------------|--------------------------------|
| Temperatura de trabajo        | -5 ... 50°C                    |
| Temperatura de almacenamiento | -25 ... 65°C                   |
| Humedad de trabajo relativa   | 0 ... 90% RH, sin condensación |
| <b>Grado de protección</b>    | <b>IP67</b>                    |

### Alimentación

|  |   |
|--|---|
| Baterías   | 3 baterías 1.5V tipo AA                     |
| Autonomía  | 200 horas con baterías alcalinas de 1800mAh |
| Corriente absorbida cuando el instrumento está apagado | < 20µA                                      |

### Unidad de medida

°C - °F - Pa - hPa - mbar - bar - atm  
mmHg - mmH<sub>2</sub>O - kgf/cm<sup>2</sup> - PSI - inchHg

### Conexiones

|                            |                                 |
|----------------------------|---------------------------------|
| Entrada módulo para sondas | Conector 8 polos macho DIN45326 |
|----------------------------|---------------------------------|

### Medida de temperatura del instrumento

|                           |                 |
|---------------------------|-----------------|
| Rango de medida Pt100     | -200 ... +650°C |
| Resolución                | 0,1°C           |
| Precisión del instrumento | ±0,1°C          |
| Deriva después de 1 año   | 0,1°C/año       |

### DATOS TÉCNICOS DE LAS SONIDAS Y MÓDULO EN LÍNEA CON EL INSTRUMENTO

#### Medida de presión con módulo PP471

Al módulo PP471 se pueden conectar todas las sondas de presión Delta Ohm de la serie TP704 y TP705. Para las características técnicas de las singlas sondas, véase la tabla sondas de presión.

#### Características técnica del módulo PP471

|                       |                         |
|-----------------------|-------------------------|
| Precisión             | ±0,05% del fondo escala |
| Duración del pico     | ≥ 5 ms                  |
| Precisión del pico    | ±0,5% del fondo escala  |
| Banda muerta del pico | ≤ 2% del fondo escala   |

#### Sondas de temperatura sensor Pt100 con módulo SICRAM

| Modelo           | Tipo                   | Campo de utilizo  | Precisión   |
|------------------|------------------------|-------------------|---|
| TP472I           | Inmersión              | -196°C ... +500°C | ±0,25°C (-196°C ... +350°C)<br>±0,4°C (+350°C ... +500°C) |
| TP472I.0         | Inmersión              | -50°C ... +400°C  | ±0,25°C (-50°C ... +350°C)<br>±0,4°C (+350°C ... +400°C)  |
| TP473P           | Penetración            | -50°C ... +400°C  | ±0,25°C (-50°C ... +350°C)<br>±0,4°C (+350°C ... +400°C)  |
| TP473P.0         | Penetración            | -50°C ... +400°C  | ±0,25°C (-50°C ... +350°C)<br>±0,4°C (+350°C ... +400°C)  |
| TP474C           | Contacto               | -50°C ... +400°C  | ±0,3°C (-50°C ... +350°C)<br>±0,4°C (+350°C ... +400°C)   |
| TP474C.0         | Contacto               | -50°C ... +400°C  | ±0,3°C (-50°C ... +350°C)<br>±0,4°C (+350°C ... +400°C)   |
| TP475A.0         | Aire                   | -50°C ... +400°C  | ±0,3°C (-50°C ... +250°C)                                 |
| TP472I.5         | Inmersión              | -50°C ... +400°C  | ±0,3°C (-50°C ... +350°C)<br>±0,4°C (+350°C ... +400°C)   |
| TP472I.10        | Inmersión              | -50°C ... +400°C  | ±0,30°C (-50°C ... +350°C)<br>±0,4°C (+350°C ... +400°C)  |
| TP49A            | Inmersión              | -50°C ... +400°C  | ±0,25°C (-50°C ... +350°C)<br>±0,4°C (+350°C ... +400°C)  |
| TP49AC           | Contacto               | -50°C ... +400°C  | ±0,25°C (-50°C ... +350°C)<br>±0,4°C (+350°C ... +400°C)  |
| TP49AP           | Penetración            | -50°C ... +400°C  | ±0,25°C (-50°C ... +350°C)<br>±0,4°C (+350°C ... +400°C)  |
| TP875            | Globotermómetro Ø150mm | -30°C ... +120°C  | ±0,25°C   |
| TP876            | Globotermómetro Ø50mm  | -30°C ... +120°C  | ±0,25°C   |
| TP87             | Inmersión              | -50°C ... +200°C  | ±0,25°C   |
| TP878<br>TP878.1 | Panel solar            | +5°C ... +80°C    | ±0,25°C   |
| TP879            | Para compost           | -20°C ... +120°C  | ±0,25°C   |

#### Características comunes

|                             |           |
|-----------------------------|-----------|
| Deriva en temperatura @20°C | 0,003%/°C |
|-----------------------------|-----------|

## HD2304 MANÓMETRO - TERMÓMETRO

El **HD2304.0** es un instrumento con un visualizador LCD grande, mide la presión absoluta, relativa, diferencial y la temperatura. Para medir la presión se usa el módulo electrónico PP471 que funciona como una interfaz entre el instrumento y las sondas Delta Ohm de la serie TP704 y TP705. La temperatura se adquiere con sondas Pt100, con módulo SICRAM o Pt100 directo de 4 hilos de inmersión, penetración, contacto o aire. Las sondas de temperatura que tienen el módulo SICRAM, en su interior tienen guardados los datos de calibración de fábrica y son reconocidas automáticamente por el instrumento cuando el mismo se enciende. La función Máx., Mín. y Avg calcula los valores máximo, mínimo y promedio. Otras funciones son: la medida relativa REL, la función HOLD y el apagado automático excluible. **El instrumento tiene el grado de protección IP67.**

### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL INSTRUMENTO

#### Instrumento

|  |   |
|--|---|
| Dimensiones<br>(Longitud x Anchura x Altura) | 140x88x38 mm  |
| Peso   | 160g (completo de baterías)                         |
| Materiales                                   | ABS   |
| Visualizador                                 | 2x4½ dígitos más símbolos<br>Área visible: 52x42 mm |



**Sondas Pt100 de 4 hilos y Pt1000 de 2 hilos**

| Modelo    | Tipo              | Campo de utilizo | Precisión |
|-----------|-------------------|------------------|-----------|
| TP47.100  | Pt100 de 4 hilos  | -50 ... +400°C   | Clase A   |
| TP47.1000 | Pt1000 de 2 hilos | -50 ... +400°C   | Clase A   |

**Características comunes**

Deriva en temperatura @20°C

|        |           |
|--------|-----------|
| Pt100  | 0,003%/°C |
| Pt1000 | 0,005%/°C |

**CÓDIGOS DE PEDIDO**

**HD2304.0:** El conjunto se compone de instrumento HD2304.0, 3 baterías alcalinas de 1.5V, manual de instrucciones, maleta. **Las sondas y el cable tienen que ser pedidos separadamente.**

**SONDAS PARA MEDIR LA PRESIÓN**  
**Sondas completas de módulo SICRAM**

**PP471:** Módulo SICRAM de interfaz entre instrumento y sondas Delta Ohm de la serie TP704 y TP705. Longitud del cable: 2 metros.

La lista y los códigos de las sondas de presión están indicados en la tabla **Sondas de presión.**

**SONDAS PARA MEDIR LA TEMPERATURA**  
**Sondas completas de módulo SICRAM**

**TP472I:** Sonda de inmersión, sensor Pt100. Vástago Ø 3 mm, longitud 300 mm. Longitud del cable: 2 metros.

**TP472I.0:** Sonda de inmersión, sensor Pt100. Vástago Ø 3 mm, longitud 230 mm. Longitud del cable: 2 metros.

**TP473P:** Sonda de penetración, sensor Pt100. Vástago Ø 4 mm, longitud 150 mm. Longitud del cable: 2 metros.

**TP473P.0:** Sonda de penetración, sensor Pt100. Vástago Ø 4 mm, longitud 150 mm. Longitud del cable: 2 metros.

**TP474C:** Sonda de contacto, sensor Pt100. Vástago Ø 4 mm, longitud 230 mm, superficie de contacto Ø 5 mm. Longitud del cable: 2 metros.

**TP474C.0:** Sonda de contacto, sensor Pt100. Vástago Ø 4 mm, longitud 230 mm, superficie de contacto Ø 5 mm. Longitud del cable: 2 metros.

**TP475A.0:** Sonda para aire, sensor Pt100. Vástago Ø 4 mm, longitud 230 mm. Longitud del cable: 2 metros.

**TP472I.5:** Sonda de inmersión, sensor Pt100. Vástago Ø 6 mm, longitud 500 mm. Longitud del cable: 2 metros.

**TP472I.10:** Sonda de inmersión, sensor Pt100. Vástago Ø 6 mm, longitud 1.000 mm. Longitud del cable: 2 metros.

**TP49A:** Sonda de inmersión, sensor Pt100. Vástago Ø 2,7 mm, longitud 150 mm. Longitud del cable: 2 metros. Mango de aluminio.

**TP49AC:** Sonda de contacto, sensor Pt100. Vástago Ø 4 mm, longitud 150 mm. Longitud del cable: 2 metros. Mango de aluminio.

**TP49AP:** Sonda de penetración, sensor Pt100. Vástago Ø 2,7 mm, longitud 150 mm. Longitud del cable: 2 metros. Mango de aluminio.

**TP875:** Globotermómetro Ø 150 mm con mango. Longitud del cable: 2 metros.

**TP876:** Globotermómetro Ø 50 mm con mango. Longitud del cable: 2 metros.

**TP87:** Sonda de inmersión, sensor Pt100. Vástago Ø 3 mm, longitud 70 mm. Longitud del cable: 2 metros.

**TP878:** Sonda de contacto para paneles solares. Longitud del cable: 2 metros.

**TP878.1:** Sonda de contacto para paneles solares. Longitud del cable: 5 metros.

**TP879:** Sonda de penetración para compost. Vástago Ø 8 mm, longitud 1 metro. Longitud del cable: 2 metros.

**Sondas de temperatura sin módulo SICRAM**

**TP47.100:** Sonda de inmersión, sensor directo Pt100 de 4 hilos. Vástago de la sonda Ø 3 mm, longitud 230mm. Cable de conexión de 4 hilos con conector, longitud 2 metros.

**TP47.1000:** Sonda de inmersión sensor Pt100. Vástago de la sonda Ø 3 mm, longitud 230mm. Cable de conexión de 2 hilos con conector, longitud 2 metros.

**TP47:** Conector para conexión de sondas sin módulo SICRAM Pt100 directa de 3 y 4 hilos y Pt1000 de 2 hilos.



Presión

**SONDAS DE PRESIÓN**

**CÓDIGOS DE PEDIDO**

| Presión de fondo escala | Sobrepresión máxima | Resolución | CÓDIGOS DE PEDIDO   |  |                  | Precisión de 20 a 25°C | Temperatura de trabajo | Conexión    |
|-------------------------|---------------------|------------|---------------------|--|------------------|------------------------|------------------------|-------------|
|                         |                     |            | Presión diferencial | Presión relativa (con respecto a la atmósfera) | Presión absoluta |                        |                        |             |
|                         |                     |            | Membrana no aislada | Membrana aislada                               | Membrana aislada |                        |                        |             |
| 10.0 mbar               | 20,0 mbar           | 0.01 mbar  | • TP705-10MBD       |  |                  | 0.5 % FSO              | 0..60 °C               | Tubo Ø 5 mm |
| 20.0 mbar               | 40.0 mbar           | 0.01 mbar  | • TP705-20MBD       |  |                  | 0.5 % FSO              | 0..60 °C               | Tubo Ø 5 mm |
| 50.0 mbar               | 100 mbar            | 0.01 mbar  | TP705-50MBD         |  |                  | 0.5 % FSO              | 0..60 °C               | Tubo Ø 5 mm |
| 100 mbar                | 200 mbar            | 0.1 mbar   | TP705-100MBD        |  |                  | 0.25 % FSO             | 0..60 °C               | Tubo Ø 5 mm |
|                         |                     |            |                     | TP704-100MBGI                                  |                  | 0.25 % FSO             | -10..+80 °C            | ¼ BSP       |
| 200 mbar                | 400 mbar            | 0.1 mbar   | TP705-200MBD        |  |                  | 0.25 % FSO             | 0..60 °C               | Tubo Ø 5 mm |
|                         |                     |            |                     | TP704-200MBGI                                  |                  | 0.25 % FSO             | -10..+80 °C            | ¼ BSP       |
| 400 mbar                | 1000 mbar           | 0.1 mbar   |                     | TP704-400MBGI                                  |                  | 0.25 % FSO             | -10..+80 °C            | ¼ BSP       |
| 500 mbar                | 1000 mbar           | 0.1 mbar   | TP705-500MBD        |  |                  | 0.25 % FSO             | 0..60 °C               | Tubo Ø 5 mm |
| 600 mbar                | 1000 mbar           | 0.1 mbar   |                     | TP704-600MBGI                                  |                  | 0.25 % FSO             | -40..125 °C            | ¼ BSP       |
| 1.00 bar                | 2.00 bar            | 1 mbar     | TP705-1BD           |  |                  | 0.25 % FSO             | 0..60 °C               | Tubo Ø 5 mm |
|                         |                     |            |                     |  | TP705BARO        | 0.25 % FSO             | 0..60 °C               | Tubo Ø 5 mm |
|                         |                     |            |                     |  |                  | 0.25 % FSO             | -40..125 °C            | ¼ BSP       |
|                         |                     |            |                     |  | TP704-1BA        | 0.25 % FSO             | -40..120 °C            | ¼ BSP       |
|                         |                     |            |                     |  |                  | 0.25 % FSO             | 0..60 °C               | Tubo Ø 5 mm |
| 2.00 bar                | 4.00 bar            | 1 mbar     | TP705-2BD           |  |                  | 0.25 % FSO             | 0..60 °C               | Tubo Ø 5 mm |
|                         |                     |            |                     | TP704-2BGI                                     |                  | 0.25 % FSO             | -40..+125 °C           | ¼ BSP       |
| 5.00 bar                | 10.00 bar           | 1 mbar     |                     | TP704-5BGI                                     | TP704-2BAI *     | 0.25 % FSO             | -25..+85 °C            | ¼ BSP       |
|                         |                     |            |                     |  |                  | 0.25 % FSO             | -40..+125 °C           | ¼ BSP       |
| 10.00 bar               | 20.0 bar            | 0.01 bar   |                     | TP704-10BGI                                    | TP704-5BAI *     | 0.25 % FSO             | -25..+85 °C            | ¼ BSP       |
|                         |                     |            |                     |  |                  | 0.25 % FSO             | -40..+125 °C           | ¼ BSP       |
| 20.0 bar                | 40.0 bar            | 0.01 bar   |                     | TP704-20BGI                                    | TP704-10BAI *    | 0.25 % FSO             | -25..+85 °C            | ¼ BSP       |
|                         |                     |            |                     |  |                  | 0.25 % FSO             | -40..+125 °C           | ¼ BSP       |
| 50.0 bar                | 100.0 bar           | 0.01 bar   |                     | TP704-50BGI                                    | TP704-20BAI *    | 0.25 % FSO             | -25..+85 °C            | ¼ BSP       |
|                         |                     |            |                     |  |                  | 0.25 % FSO             | -40..+125 °C           | ¼ BSP       |
| 100 bar                 | 200 bar             | 0.1 mbar   |                     | TP704-100BGI                                   | TP704-50BAI *    | 0.25 % FSO             | -25..+85 °C            | ¼ BSP       |
|                         |                     |            |                     |  |                  | 0.25 % FSO             | -40..+125 °C           | ¼ BSP       |
| 200 bar                 | 400 bar             | 0.1 mbar   |                     | TP704-200BGI                                   | TP704-100BAI *   | 0.25 % FSO             | -25..+85 °C            | ¼ BSP       |
|                         |                     |            |                     |  |                  | 0.25 % FSO             | -40..+125 °C           | ¼ BSP       |
| 500 bar                 | 1000 bar            | 0.1 mbar   |                     | TP704-500BGI                                   | TP704-200BAI *   | 0.25 % FSO             | -25..+85 °C            | ¼ BSP       |
|                         | 700 bar             | 0.1 mbar   |                     |  |                  | 0.25 % FSO             | -40..+125 °C           | ¼ BSP       |
|                         |                     |            |                     |  |                  | 0.25 % FSO             | -25..+85 °C            | ¼ BSP       |

\* Membrana de Alúmina

• Sólo informe de calibración, sin certificado SIT