

- Los siguientes índices se obtienen mediante el software **DeltaLog10 Ambientes fríos:**
Cada línea indica la combinación de las sondas que se pueden emplear para calcular los distintos índices

		TP3207	TP3275	TP3276	AP3203	HP3201	HP3217	HP3217DM
(2)	IREQ: Aislamiento requerido	•	•		•		•	
	DLE: Duración límite de exposición	•		•	•		•	
	RT: Tiempo de recuperación		•		•		•	•
	WCI: Wind chill index(Índice de enfriamiento por el Viento)		•	•	•		•	•
					•		•	
		•			•			•

(2) **Mediante IREQ, DLE, RT, WCI se calcula:**

- Razón entre el área vestida y el área de un cuerpo desnudo
- Temperatura media de la piel
- Fracción de piel mojada
- Conductancia térmica convectiva total
- Conductancia térmica radiativa total
- Presión parcial del agua a la temperatura del ambiente
- Temperatura superficial de la ropa
- Resistencia a la evaporación de la capa de aire limitante y la ropa
- Intercambio de calor por evaporación del sudor
- Intercambio de calor por conducción y por evaporación respiratoria
- Intercambio de calor por radiación
- Intercambio de calor por convección
- Duración límite de exposición
- Aislamiento térmico requerido de la vestimenta
- Aislamiento térmico intrínseco de la vestimenta

► **Esquema sondas para HD32.1 programa operativo B: Análisis de la Incomodidad**

TP3227K	Sonda de temperatura formada por 2 sondas independientes, temperatura de la cabeza y del abdomen.
TP3227PC	Sonda de temperatura formada por 2 sondas independientes, temperatura de los tobillos y del suelo.
TP3207P	Sonda de temperatura sensor Pt100, temperatura del suelo.
TP3207TR	Sonda para la medida de la temperatura radiante (medidor de irradiancia neta)

- En la siguiente tabla se detallan las sondas necesarias para determinar los índices microclimáticos.
Los siguientes índices se obtienen mediante el software **DeltaLog10 Análisis de la Incomodidad:**
Cada línea indica la combinación de las sondas que se pueden emplear para calcular los distintos índices

		TP3227K	TP3227PC	TP3207P	TP3207TR
PD_v:	Insatisfechos con la diferencia vertical de temperatura (cabeza-tobillos).	•		•	
PD_f:	Insatisfechos con la temperatura del suelo.		•		
PD_Δ:	Insatisfechos con la asimetría radiante.			•	•



► CÓDIGOS DE PEDIDO

HD32.1 Kit base: Está formado por el **instrumento HD32.1**, **programa operativo A: Análisis Microclimáticos**, 4 baterías alcalinas de 1.5V tipo C/Baby, manual de instrucciones.

Software DeltaLog10 Base ambientes moderados (para sistemas operativos de Windows 98 a Windows XP).

Software DeltaLog10 Ambientes calurosos:

Para usar este software se necesita del **HD32.1 Kit base completo**.

Software DeltaLog10 Ambientes fríos:

Para usar este software se necesita del **HD32.1 Kit base completo**.

Software DeltaLog10 Análisis de la incomodidad:

Para usar este software se necesita del **programa operativo B: Análisis de la incomodidad** y del **HD32.1 Kit base completo**.

Software DeltaLog10 Magnitudes físicas:

Para usar este software se necesita del **programa operativo C: Magnitudes físicas** y del **HD32.1 Kit base completo**.

Las sondas, el soporte, el maletín y los cables se solicitan por separado.

► Accesorios:

VTRAP32: Trípode con cabezal de 6 entradas y 4 porta sondas código **HD3218K**

9CPRS232: Cable de conexión conectores SubD hembra 9 polos para RS232C.

CP22: Cable de conexión USB 2.0 conector tipo A - conector tipo B.

BAG32: Maletín para el instrumento HD32 y los accesorios.

SWD10: Alimentador estabilizado de tensión de red 100-240Vac/12Vdc-1A.

HD3218K: Varilla para sondas

AM32: Varilla de dos bornes para dos sondas

AQC: 200cc. de agua destilada y n° 3 fundas para sondas HP3201 ó HP3217DM

Los laboratorios metrológicos Delta Ohm están acreditados por SIT en Temperatura, Humedad, Presión, Fotometría/Radiometría, Acústica y Velocidad del aire. Las sondas se pueden suministrar con certificado de calibración SIT, bajo demanda.



► **Sondas para los programas operativos:**

- **A: Análisis Microclimáticos**
- **B: Análisis de la Incomodidad**

TP3207: Sonda de temperatura sensor Pt100. Vástago sonda Ø 14mm, longitud 140 mm. Cable longitud 2 metros. Provista de módulo SICRAM.

Empleada para calcular los siguientes índices: **IREQ,WCI, DLE, RT, PMV, PPD, WGBT, SR**. Empleada para calcular la Temperatura radiante media.

TP3275: Sonda temperatura de globo sensor Pt100, globo Ø 150 mm. Vástago Ø 14 mm, longitud 110 mm. Cable longitud 2 metros. Provista de módulo SICRAM. Empleada para medir: **Temperatura radiante media, WGBT**.

TP3276: Sonda temperatura de globo sensor Pt100, globo Ø 50 mm. Vástago Ø 8 mm, longitud 110 mm. Cable longitud 2 metros. Provista de módulo SICRAM.

Empleada para medir: **Temperatura radiante media, WGBT**.

TP3277K: Sonda de temperatura formada por 2 sondas independientes, sensor Pt100. Diámetro vástago Ø 14 mm, longitud 500 mm. Cable longitud 2 metros. Provista de módulo SICRAM doble y varilla de extensión Ø 14 mm, longitud 450 mm TP3227.2. Empleada para medir la **incomodidad local ocasionada por el gradiente vertical de temperatura**. Se puede emplear para estudiar sujetos de pie o sentados. La altura de una sonda es ajustable.

TP3227PC: Sonda de temperatura formada por 2 sondas independientes, sensor Pt100, una para medir la temperatura del suelo (diámetro Ø 70 mm, altura 30 mm), otra para medir la temperatura a la altura de los tobillos (diámetro Ø 3 mm, altura 100 mm). Cable longitud 2 metros. Provista de módulo SICRAM doble.

Empleada para la medir la **incomodidad local ocasionada por el gradiente vertical de temperatura**.

TP3207P: Sonda de temperatura sensor Pt100, para medir la temperatura del suelo (diámetro Ø 70 mm, altura 30 mm). Cable longitud 2 metros. Provista de módulo SICRAM. Empleada para medir la **incomodidad local ocasionada por el gradiente vertical de temperatura**.

TP3207TR: Sonda para medir la temperatura radiante. Vástago sonda Ø 16 mm, longitud 250 mm. Cable longitud 2 metros. Provista de módulo SICRAM.

Empleada para **evaluar los insatisfechos con la asimetría radiante**.

AP3203: Sonda de hilo caliente omnidireccional. Rango de medida: velocidad del aire 0÷5 m/s, temperatura 0÷100 °C. Vástago sonda Ø 14 mm, longitud 110 mm. Cable longitud 2 metros. Provista de módulo SICRAM.

Empleada para calcular los siguientes índices: **IREQ,WCI, DLE, RT, PMV, PPD, SR**. Empleada para calcular la Temperatura radiante media.

HP3201: Sonda de bulbo húmedo natural. Sensor Pt100. Vástago sonda Ø 14 mm, longitud 110 mm. Cable longitud 2 metros. Provista de módulo SICRAM, funda de repuesto y frasco 50cc. de agua destilada.

Empleada para medir: **WGBT**.

HP3217: Sonda combinada temperatura y humedad relativa. Sensor de HR capacitivo, sensor de temperatura Pt100. Vástago sonda Ø 14 mm, longitud 110 mm. Cable longitud 2 metros. Provista de módulo SICRAM.

Empleada para calcular los siguientes índices: **IREQ,WCI, DLE, RT, PMV, PPD, SR**.

HP3217DM: Sonda doble de bulbo húmedo natural y sonda de temperatura (bulbo seco). Vástago sonda Ø 14 mm, longitud 110 mm. Cable longitud 2 metros. Provista de módulo SICRAM doble, funda de repuesto y frasco 50cc. de agua destilada.

► **Sondas para el programa operativo C: Magnitudes Físicas**

Sondas de temperatura provistas de módulo SICRAM

TP472I: Sonda de inmersión, sensor Pt100. Vástago Ø 3 mm, longitud 300 mm. Cable longitud 2 metros.

TP472I.0: Sonda de inmersión, sensor Pt100. Vástago Ø 3 mm, longitud 230 mm. Cable longitud 2 metros.

TP473P.0: Sonda de penetración, sensor Pt100. Vástago Ø4 mm, longitud 150 mm. Cable longitud 2 metros.

TP474C.0: Sonda de contacto, sensor Pt100. Vástago Ø4 mm, longitud 230 mm, superficie de contacto Ø 5 mm. Cable longitud 2 metros.

TP475A.0: Sonda para aire, sensor Pt100. Vástago Ø4 mm, longitud 230 mm. Cable longitud 2 metros.

TP472I.5: Sonda de inmersión, sensor Pt100. Vástago Ø 6 mm, longitud 500 mm. Cable longitud 2 metros.

TP472I.10: Sonda de inmersión, sensor Pt100. Vástago Ø 6 mm, longitud 1000 mm. Cable longitud 2 metros.

► **Sondas combinadas Humedad Relativa y Temperatura provistas de módulo SICRAM**

HP472AC: Sonda combinada %HR y Temperatura, dimensiones Ø 26x170 mm. Cable de conexión 2 metros.

HP473AC: Sonda combinada %HR y Temperatura. Dimensiones mango Ø 26x130 mm, sonda Ø 14x110 mm. Cable de conexión 2 metros.

HP474AC: Sonda combinada %HR y Temperatura. Dimensiones mango Ø 26x130 mm, sonda Ø 14x210 mm. Cable de conexión 2 metros.

HP475AC: Sonda combinada %HR y Temperatura. Cable de conexión 2 metros. Mango Ø 26x110 mm. Vástago de acero inoxidable Ø 12x560 mm. Punta Ø 13.5x75 mm.

HP475AC.1: Sonda combinada %HR y Temperatura. Sonda de acero inoxidable Ø14x500 mm con filtro sinterizado inoxidable 20µm. Mango 80 mm. Cable de conexión 2 metros.

HP477DC: Sonda combinada %HR y Temperatura tipo espada. Cable de conexión 2 metros. Mango Ø 26x110 mm. Vástago sonda 18x4 mm, longitud 520 mm.



► **Sondas combinadas Velocidad del Aire y Temperatura provistas de módulo SICRAM**

De hilo caliente

AP471 S1: Sonda extensible de hilo caliente, rango de medida: 0...40m/s. Cable longitud 2 metros.

AP471 S2: Sonda extensible omnidireccional de hilo caliente, rango de medida: 0...5m/s. Cable longitud 2 metros.

AP471 S3: Sonda extensible de hilo caliente con punta ajustable, rango de medida: 0...40m/s. Cable longitud 2 metros.

AP471 S4: Sonda extensible omnidireccional de hilo caliente provista de base, rango de medida: 0...5m/s. Cable longitud 2 metros.

AP471 S5: Sonda extensible omnidireccional de hilo caliente, rango de medida: 0...5m/s. Cable longitud 2 metros.

De rueda alada

AP472 S1L: Sonda de rueda alada con termopar K, Ø 100mm. Velocidad de 0.6 a 20m/s; temperatura de -25 a 80°C. Cable longitud 2 metros.

AP472 S1H: Sonda de rueda alada con termopar K, Ø 100mm. Velocidad de 10 a 30m/s; temperatura de -25 a 80°C. Cable longitud 2 metros.

AP472 S2: Sonda de rueda alada, Ø60mm. Rango de medida: 0.25...20m/s. Cable longitud 2 metros.

AP472 S4L: Sonda de rueda alada, Ø 16mm. Velocidad de 0.6 a 20m/s. Cable longitud 2 metros.

AP472 S4LT: Sonda de rueda alada, Ø 16mm. Velocidad de 0.6 a 20m/s. Temperatura de -30 a 120°C con sensor de termopar K^(*). Cable longitud 2 metros.

AP472 S4H: Sonda de rueda alada, Ø 16mm. Velocidad de 10 a 50m/s. Cable longitud 2 metros.

AP472 S4HT: Sonda de rueda alada, Ø 16mm. Velocidad de 10 a 50m/s. Temperatura de -30 a 120°C con sensor de termopar K^(*). Cable longitud 2 metros.

(*) El límite de temperatura se refiere a la cabeza de la sonda donde se encuentra la rueda alada y el sensor de temperatura y no al mango, al cable y al vástago extensible, que sólo se pueden someter a temperaturas de 80° C como máximo.

► **Sondas fotométricas/radiométricas para la medida de la Luz provistas de módulo SICRAM**

LP 471 PHOT: Sonda fotométrica para la medida de la **ILUMINANCIA** provista de módulo SICRAM, respuesta espectral de acuerdo con la visión fotópica estándar, difusor para la corrección del coseno. Rango de medida: 0.01 lux...200·10³ lux.

LP 471 LUM 2: Sonda fotométrica para la medida de la **LUMINANCIA** provista de módulo SICRAM, respuesta espectral de acuerdo con la visión fotópica estándar, ángulo de visión 2°. Rango de medida: 0.1 cd/m²...2000·10³ cd/m².

LP 471 PAR: Sonda cuanto-radiométrica para la medida del flujo de fotones en el campo de la clorofila **PAR** (photosynthetically Active Radiation 400 nm...700 nm) provista de módulo SICRAM, medida en µmol/m²s, difusor para la corrección del coseno. Rango de medida 0.01 µmol/m²s...10·10³ µmol/m²s.

LP 471 RAD: Sonda radiométrica para la medida de la **IRRADIANCIA** provista de módulo SICRAM en el campo espectral 400 nm...1050 nm, difusor para la corrección del coseno. Rango de medida: 0.1·10⁻³W/m²...2000 W/m².

LP 471 UVA: Sonda radiométrica para la medida de la **IRRADIANCIA** provista de módulo SICRAM en el campo espectral **UVA** 315 nm...400 nm, pico a 360 nm, difusor de cuarzo para la corrección del coseno. Rango de medida: 0.1·10⁻³W/m²...2000 W/m².

LP 471 UVB: Sonda radiométrica para la medida de la **IRRADIANCIA** provista de módulo SICRAM en el campo espectral **UVB** 280 nm...315 nm, pico a 305 nm, difusor de cuarzo para la corrección del coseno. Rango de medida: 0.1·10⁻³W/m²...2000 W/m².

LP 471 UVC: Sonda radiométrica para la medida de la **IRRADIANCIA** provista de módulo SICRAM en el campo espectral **UVC** 220 nm...280 nm, pico a 260 nm, difusor de cuarzo para la corrección del coseno. Rango de medida: 0.1·10⁻³W/m²...2000 W/m².

LP 471 ERY: Sonda radiométrica para la medida de la **IRRADIANCIA TOTAL EFICAZ** (W_{eff}/m²) ponderada según la curva de acción UV (CEI EN 60335-2-27) provista de módulo SICRAM. Campo espectral: 250 nm...400 nm, difusor de cuarzo para la corrección del coseno. Rango de medida: 0.1·10⁻³W_{eff}/m²...2000 W_{eff}/m².



Fabricación instrumentos de medida portátiles y de sobremesa

Transmisores de loop de corriente o tensión

Temperatura - Humedad - Presión

Velocidad del aire - Luz - Acústica

pH - Conductividad - Oxígeno disuelto - Turbidez

Elementos para estaciones meteorológicas

Fabricação de Instrumentos Portateis e de Bancada

Transmissores de loop de corrente e tensão

Temperatura - Umidade - Pressão

Velocidade do ar - Luz - Acústica

pH - Condutividade - Oxigenio dissolvido - Turbidez

Elementos para estações meteorológicas



CENTRO DE CALIBRACIÓN SIT N° 124

Temperatura - Humedad - Presión - Acústica - Fotometría - Radiometría

SIT CENTRO DE CALIBRAÇÃO N°124

Temperatura - Umidade - Pressão - Acústica - Fotometria / Radiometria

