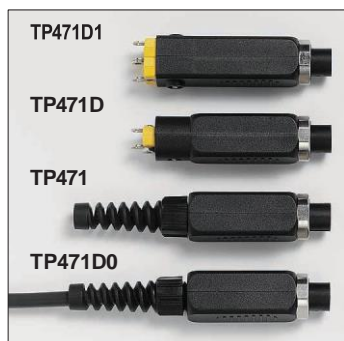




## DO9847 INSTRUMENTO REGISTRADOR DE DATOS MULTIFUNCIÓN PORTÁTIL

DO9847 es un instrumento de placa portátil multifuncional y un registrador de datos. Está provisto de una pantalla gráfica de 128x64 píxeles (56x38 mm) y tres entradas independientes. Cada entrada se puede conectar a sondas duales de uno o dos canales (por ejemplo, dos termopares, humedad relativa/temperatura, etc.). El instrumento reconoce automáticamente las sondas SICRAM conectadas a la entrada (sonda inteligente configurable y equipada con memoria).  
Funciones: reloj, retención, máx., mín., promedio, registro, registro de inicio inmediato o diferido, diferencia entre las dos entradas, medidas relativas, medición de tres canales de entrada y visualización de temperatura de referencia interior.  
Tiempo de muestreo: uno por segundo/entrada.  
Calibración de la sonda a través del módulo SICRAM individual; almacenamiento permanente de los datos de calibración dentro de la sonda.  
Capacidad de almacenamiento: 32.000 lecturas por entrada.  
El intervalo de almacenamiento y la impresión se pueden configurar entre 1 segundo y 1 hora. Salida serie RS232C: desde 300 hasta 115.200 baudios.  
Impresión inmediata o diferida.  
Los datos almacenados se pueden mostrar y los bloques de datos almacenados se pueden eliminar. Se puede desactivar el cierre automático después de 8 minutos.  
Las unidades de medida se pueden seleccionar de acuerdo con la cantidad física de los



sonda.  
Actualización de firmware a través del puerto serie RS232C a partir de la versión 3.0. Se pueden conectar diferentes tipos de módulos o sondas SICRAM a la entrada: temperatura del sensor de platino, termopar, humedad relativa/temperatura, índice de incomodidad, tensión continua ( $\pm 20V$ ), corriente (0... 24mA), presión, velocidad del aire y luz.

### DATOS TÉCNICOS DEL INSTRUMENTO DO9847

- Fuente de alimentación :
  - Batería: 4 pilas alcalinas AA de 1,5 V; tiempo de funcionamiento con pilas de alta calidad: unas 60 horas.
  - Red eléctrica: a través de 12Vdc, fuente de alimentación externa de 300mA, conector de 2 polos.
- Condiciones de funcionamiento :
  - Temperatura de trabajo: -10...+60°C. Temperatura de almacenamiento: -25...+65°C. Humedad relativa: 0...90% H.R., sin condensación.
- Pantalla LCD: LCD gráfica de 128x64 píxeles (56x38 mm).
- Teclado: 18 teclas multifunción y 3 teclas de función.
- Seguridad de los datos registrados: independientemente de las condiciones de carga de las baterías.
- Almacenamiento de valores medidos: en 16 archivos divididos en 16 páginas de muestra.
- Cantidad: 32.000 muestras de 3 variables o 10.000 muestras de 10 variables.
- Intervalo de almacenamiento: 1 s... 1 h. Hora y fecha, tiempo real. Precisión: desviación máxima de 1 minuto/mes.
- Interfaz serie :
  - Tipo RS232C con aislamiento galvánico Conector macho SUB D 9. Velocidad en baudios: 300...115.200 baudios.
  - Bit de datos: 8.
  - Paridad: ninguno. Bit de parada: 1.
  - Control de flujo: Xon/Xoff. Longitud máxima del cable RS232C: 15 m.
  - Intervalo de impresión inmediato: 1 s... 1 h.
  - El firmware se puede actualizar a través de la PC utilizando el puerto serie del instrumento.
  - Conexiones de sondas: n° conectores de 3 DIN45326 8 polos
  - Dimensiones y peso: 245x100x50 mm - 300 gr.
  - Estuche: ABS - Protección: goma.
  - IP:64

### DO9847 - CARACTERÍSTICAS DE LOS MÓDULOS SICRAM

Cuando el instrumento se utiliza junto con los módulos SICRAM disponibles, su precisión y resolución se indican en la sección donde se describen estos módulos .



## DATOS TÉCNICOS DE LAS SONDAS Y MÓDULOS SICRAM EN LÍNEA CON LOS INSTRUMENTOS

### Voltaje y corriente continuos

**VP473** Módulo SICRAM para la medición de tensión continua. Cuando se conecta a un transmisor con salida de voltaje, puede adquirir la señal de voltaje. Rango de medición:  $\pm 20$  Vdc.  
Impedancia de entrada: 1 M $\Omega$ .

**Módulo SICRAM IP472** para la medición de corriente continua. Cuando se conecta a un transmisor con salida de corriente, puede adquirir la señal de corriente. Rango de medición: 0... 24 mA. Impedancia de entrada: 25  $\Omega$ .

### Temperatura con sensores de platino (PRT)

#### Sondas de temperatura del sensor Pt100 de 4 hilos equipadas con módulo SICRAM

Modelo	Tipo	Rango de aplicación	Exactitud
<b>TP472I</b>	Inmersión	-196 °C...+500 °C	$\pm 0,25$ °C (-196 °C...+300 °C) $\pm 0,5$ °C (+300 °C...+500 °C)
<b>TP472I.0</b> 1/3 DIN - Película delgada	Inmersión	-50 °C...+300 °C	$\pm 0,25$ °C
<b>TP473P. Yo</b>	Penetración	-50 °C...+400 °C	$\pm 0,25$ °C (-50 °C...+300 °C) $\pm 0,5$ °C (+300 °C...+400 °C)
<b>TP473P.0</b> 1/3 DIN - Película delgada	Penetración	-50 °C...+300 °C	$\pm 0,25$ °C
<b>TP474C.0</b> 1/3 DIN - Película delgada	Contacto	-50 °C...+300 °C	$\pm 0,3$ °C
<b>TP475A.0</b> 1/3 DIN - Película delgada	Aire	-50 °C...+250 °C	$\pm 0,3$ °C
<b>TP472I.5</b>	Inmersión	-50 °C...+400 °C	$\pm 0,3$ °C (-50 °C...+300 °C) $\pm 0,6$ °C (+300 °C...+400 °C)
<b>TP472I.10</b>	Inmersión	-50 °C...+400 °C	$\pm 0,3$ °C (-50 °C...+300 °C) $\pm 0,6$ °C (+300 °C...+400 °C)
<b>TP49A. Yo</b>	Inmersión	-70 °C...+250 °C	$\pm 0,25$ °C
<b>TP49AC. Yo</b>	Contacto	-70 °C...+250 °C	$\pm 0,25$ °C
<b>TP49AP. Yo</b>	Penetración	-70 °C...+250 °C	$\pm 0,25$ °C
<b>TP875. Yo</b>	Termómetro de globo $\varnothing$ 150 mm	-30 °C...+120 °C	$\pm 0,25$ °C
<b>TP876. Yo</b>	Termómetro de globo $\varnothing$ 50 mm	-30 °C...+120 °C	$\pm 0,25$ °C
<b>TP87. O</b> 1/3 DIN - Película delgada	Inmersión	-50 °C...+200 °C	$\pm 0,25$ °C
<b>TP878. O</b> 1/3 DIN - Película delgada	Fotovoltaico	-40 °C...+85 °C	$\pm 0,25$ °C
<b>TP878.1.O</b> 1/3 DIN - Película delgada	Fotovoltaico	-40 °C...+85 °C	$\pm 0,25$ °C
<b>TP879. O</b> 1/3 DIN - Película delgada	Compost	-20 °C...+120 °C	$\pm 0,25$ °C

#### Características comunes

Resolución 0,01 °C de -200 °C a 350 °C / 0,1 °C de 350 °C a 800 °C  
Deriva de temperatura @ 20 °C 0.003 %/°C

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

**TP471** Módulo para **NO** sondas de temperatura SICRAM con sensor de platino (PRT).  
Valores de resistencia del sensor @ 0 °C 25  $\Omega$ , 100  $\Omega$ , 500  $\Omega$  Rango de medición Pt25, Pt100 -200 °C ... +850 °C  
Rango de medición Pt500 -200 °C ... +500 °C  
Precisión con sensor Pt25, Pt100  $\pm 0,03$  °C hasta 350 °C  
 $\pm 0,3$  °C hasta 850 °C  
Precisión con el sensor Pt500  $\pm 0,5$  °C hasta 500 °C  
Resolución 0,01 °C de -200 °C a 350 °C  
0,1 °C de 350 °C a 800 °C  
Deriva de temperatura @ 20 °C 0.002 %/°C  
Excitación actual 400  $\mu$ A impulsivo, Duración=100 ms, Período=1 s

## Temperatura con sensores de termopar

**TP471D0** Módulo de 1 entrada para **NO** Sondas SICRAM con sensores de termopar tipo K-J-E-T-N-R-S-B. Sin compensación de juntas frías.

**TP471D** Módulo de 1 entrada para **NO** Sondas SICRAM con sensores de termopar tipo K-J-E-T-N-R-S-B. Con sensor interno para compensación de juntas frías.

**TP471D1** Módulo de 2 entradas para **NO** Sondas SICRAM con sensores de termopar tipo K-J-E-T-N-R-S-B. Con sensor interno para compensación de juntas frías.

*Características de la medición de temperatura del termopar (módulos TP471D0, TP471D, TP471D1)*

Rango de medición Tc: K	-200 ... +1370 °C
Rango de medición Tc: J	-100 ... +750 °C
Rango de medición Tc: T	-200 ... +400 °C
Rango de medición Tc: N	-200 ... +1300 °C
Rango de medición Tc: R	+200 ... +1480 °C
Rango de medición Tc: S	+200 ... +1480 °C
Rango de medición Tc: B	+200 ... +1800 °C
Rango de medición Tc: E	-200 ... +750 °C

**Resolución** **0,05 °C hasta 199,95 °C**  
**0,1 °C desde 200,0 °C hasta la escala completa**

Precisión del instrumento :

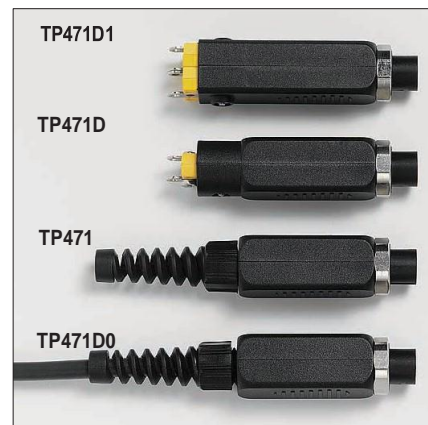
Termopar K	±0,1 °C hasta 600 °C
	±0,2 °C por encima de 600 °C
Termopar J	±0,05 °C hasta 400 °C
	±0,1 °C por encima de 400 °C
Termopar T	±0,1 °C
Termopar N	±0,1 °C hasta 600 °C
	±0,2 °C por encima de 600 °C
Termopar R	±0,25 °C
Termopar S	±0,3 °C
Termopar B	±0,35 °C
Termopar E	±0,1 °C hasta 300 °C
	±0,15 °C por encima de 300 °C

**La precisión se refiere solo al instrumento, se excluye el error debido al termopar o al sensor de referencia de la junta fría.**

Deriva de temperatura @ 20 °C	0.02 %/°C
Deriva después de 1 año	0.1 °C/año

### Tolerancia de las sondas de termopar:

La tolerancia de un tipo de termopar corresponde a la desviación máxima permitida del f.e.m. de cualquier termopar de ese tipo, con unión de referencia a 0 °C. La tolerancia se expresa en grados Celsius, precedidos por el signo. Las tolerancias se refieren a la temperatura de funcionamiento para la que se proporciona el termopar, dependiendo del diámetro de los elementos térmicos.



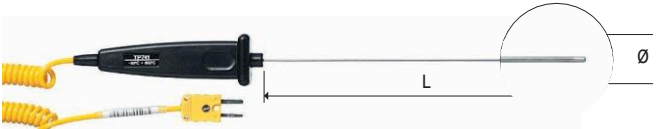

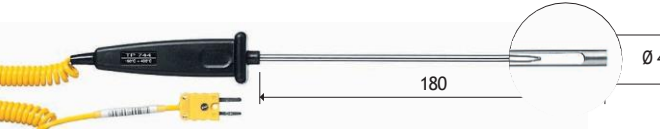

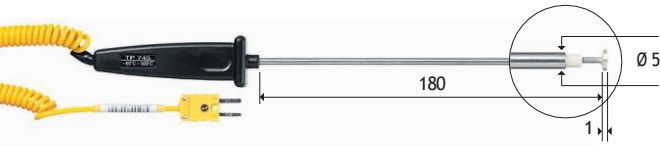
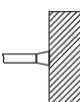
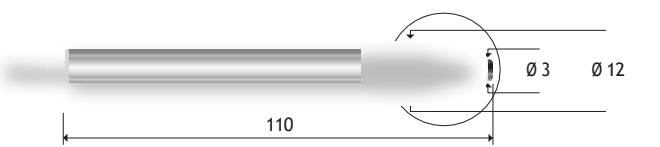
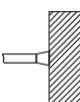


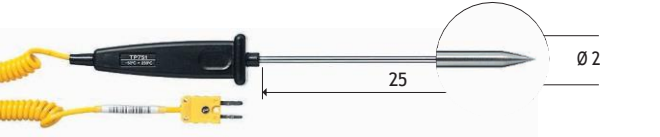


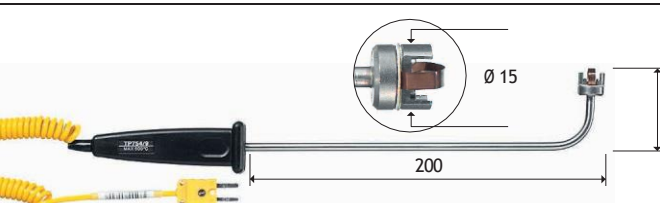

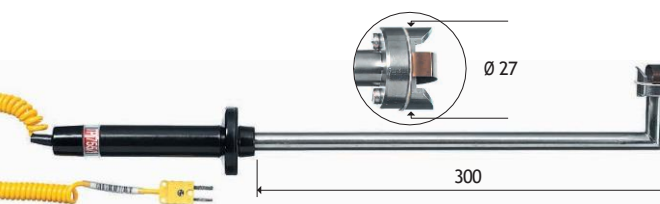
## CLASES DE TOLERANCIA DE TERMOPAR

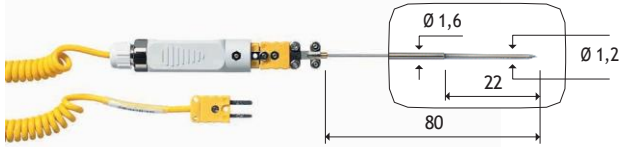

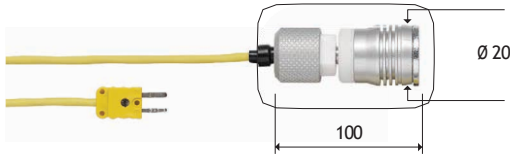
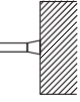

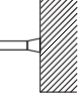

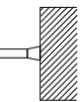
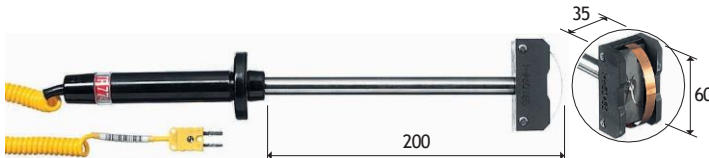


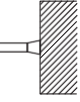
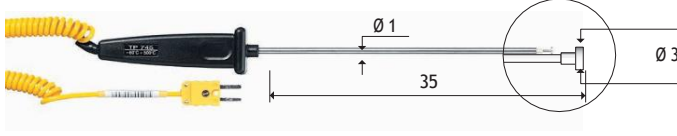
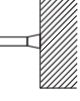


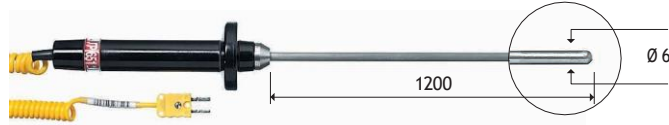
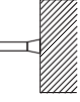

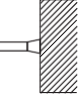
Tolerancias según la norma IEC 60584-2.

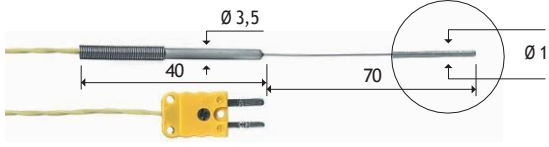

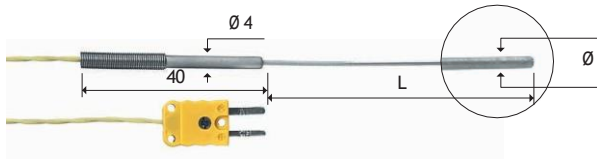
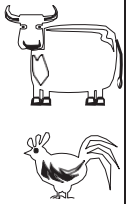
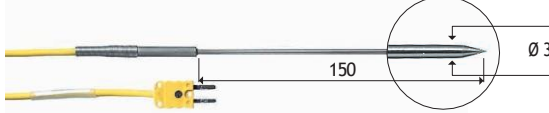

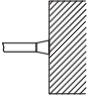
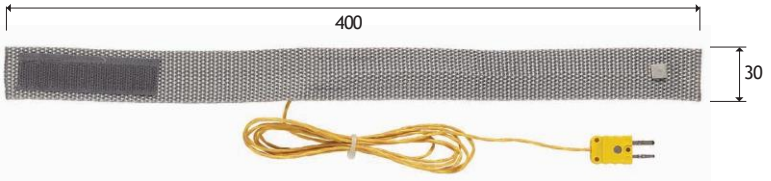
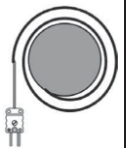


Los valores se refieren a **termopares con unión de referencia a 0 °C**.

Tipo de termopar	Tolerancia de clase 1		Tolerancia de clase 2		Tolerancia de clase 3	
	Intervalo de temperatura (°C)	Tolerancia (°C)	Intervalo de temperatura (°C)	Tolerancia (°C)	Intervalo de temperatura (°C)	Tolerancia (°C)
B	---	---	+600...+1700	± 0,0025 × t	+600...+800	± 4
	---	---	---	---	+800...+1700	± 0,005 × t
E	-40...+375	± 1.5	-40...+333	± 2.5	-167...+40	± 2.5
	+375...+800	± 0,004 × t	+333...+900	± 0,0075 × t	-200...-167	± 0,015 × t
J	-40...+375	± 1.5	-40...+333	± 2.5	---	---
	+375...+750	± 0,004 × t	+333...+750	± 0,0075 × t	---	---
K, N	-40...+375	± 1,5	-40...+333	± 2.5	-167...+40	± 2.5
	+375...+1000	± 0,004 × t	+333...+1200	± 0,0075 × t	-200...-167	± 0,015 × t
R, S	0...+1100	± 1	0...+600	± 1.5	---	---
	+1100...+1600	± [1+0,003 × (t-1100)]	+600...+1600	± 0,0025 × t	---	---
T	-40...+125	± 0,5	-40...+133	± 1	-67...+40	± 1
	+125...+350	± 0,004 × t	+133...+350	± 0,0075 × t	-200...-67	± 0,015 × t

**SONDAS DE TERMOPAR TIPO "K" (CHROMEL - ALUMEL) CON UNIÓN CALIENTE PUESTA A TIERRA**

CÓDIGO	°C máx.	t s	DIMENSIONES (mm)		USO
TP741	800	2s	L=180	Ø=1,5	 
TP741/1	400	2s	L=90	Ø=1,5	
TP741/2	800	2s	L=230	Ø=1,5	
TP742	800	2s	L=180	Ø=2	
TP742/1	400	2s	L=90	Ø=2	
TP742/2	800	2s	L=230	Ø=2	
TP743	800	3s	L=180	Ø=3	
TP744	400	4s			 
TP745	500	5s			 
TP746	250	2s			 
TP750	-196 +1000	3s	L=500	Ø=3	 
TP750.0	-196 +800	3s	L=300	Ø=3	
TP751	200	2s			 
TP754	500	2s			
TP754/9	500	2s			
TP755	800	2s			
TP755/9	800	2s			

SONDAS DE TERMOPAR TIPO "K" (CHROMEL - ALUMEL) CON UNIÓN CALIENTE PUESTA A TIERRA						
CÓDIGO	°C máx.	t s	DIMENSIONES (mm)		USO	
TP756	200	2s				
TP757	180	Años 30	SONDA MAGNÉTICA PARA MEDICIONES DE CONTACTO EN SUPERFICIES METÁLICAS MAGNÉTICAS 			
TP758	400	4s	L=150	Ø=4		
TP758.1	400	4s	L=90	Ø=4		
TP772	400	3s				
TP774	250	2s				
TP776	200	2s				
TP777	200	3s				
TP647	300	2s	Calibración ACCREDIA hasta máx. 300° C. 			
TP647/2	300	2s				
TP647/3	300	2s				
TP647/5	300	2s				
TP647/10	300	2s				
TP647/20	300	2s				
TP651	1200	6s	L=1200	Ø=6		
TP652	1200	6s	L=700	Ø=6		
TP655	180	2s	 Cable L = 2m			

SONDAS DE TERMOPAR TIPO "K" (CHROMEL - ALUMEL) CON UNIÓN CALIENTE PUESTA A TIERRA						
CÓDIGO	°C máx.	t s	DIMENSIONES (mm)			USO
TP656	200	1s	L=70	∅=1		
TP656/1	1000	1s	L=500	∅=2		
TP656/2	1000	1s	L=1000	∅=2		
TP657/1	100	5s			 Flexible	
TP659	400	3s	L=150	∅=3		
TP660	400	4s	L=150	∅=4,5		
TP661	-60 +50	Años 30			 L = 2m	
TP662	110	120 años			SONDAS DE CINTA CON VELCRO PARA MEDICIONES EN TUBERÍAS MAX DIAM. 110  Certificación hasta 58°C	
CM CS	"K" "K"				 CS                      CM	
Prisionero de guerra	"K"				 L = 2,5, 10, 15, 20 m	

**Tiempo de respuesta para una variación del 63% ( $\tau_{0,63}$ )**

El tiempo de respuesta  $\tau$  es el tiempo de respuesta del sensor a una variación de temperatura, con una variación correspondiente de la señal medida a un porcentaje dado o (63%) de la variación.

El tiempo de respuesta se refiere:

- Sondas de inmersión en agua a 100 °C
- Sondas de superficie en contacto con la superficie de los metales a 200 °C
- Sondas de aire a temperatura del aire a 100 °C

## Humedad relativa y temperatura

### Sondas de humedad relativa y temperatura equipadas con módulo SICRAM

Modelo	Sensor de temperatura	Rango de aplicación		Exactitud	
		%HR	Temperatura	%HR	Temp
HP472ACR	Parte 100	0... 100% de humedad relativa	-20 °C...+80 °C	±1,5% (0... 85% de humedad relativa) ±2,5% (85... 100% HR) @ T = 15 ... 35 °C  (2 + 1.5% medida)% @ T = campo restante	±0,3 °C
HP473ACR	Parte 100	0... 100% de humedad relativa	-20 °C...+80 °C		±0,3 °C
HP474ACR	Parte 100	0... 100% de humedad relativa	-40 °C...+150 °C		±0,3 °C
HP475ACR	Parte 100	0... 100% de humedad relativa	-40 °C...+150 °C		±0,3 °C
HP475AC1R	Parte 100	0... 100% de humedad relativa	-40 °C...+180 °C		±0,3 °C
HP477DCR	Parte 100	0... 100% de humedad relativa	-40 °C...+100 °C		±0,3 °C
HP478ACR	Parte 100	0... 100% de humedad relativa	-40 °C...+150 °C		±0,3 °C
HP480	Parte 100	0... 100% de humedad relativa	-40 °C...+60 °C		±0,25 °C
HP481	Parte 100	0... 100% de humedad relativa	-40 °C...+60 °C		±0,25 °C

#### Características comunes

##### Humedad relativa

Sensor	Capacitivo
Resolución	0,1 % de humedad relativa
Deriva de temperatura @ 20 °C	0,02 % HR/°C
Tiempo de respuesta %HR a temperatura	10 s (100 % HR; 10 s a 80 % HR)

##### Temperatura con sensor Pt100



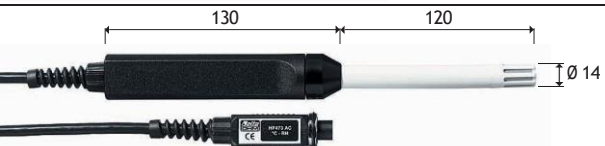
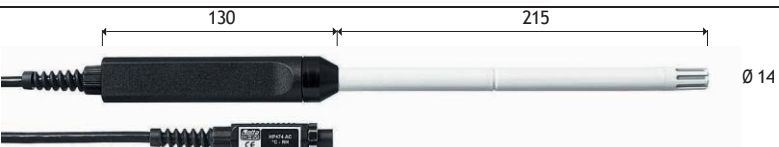
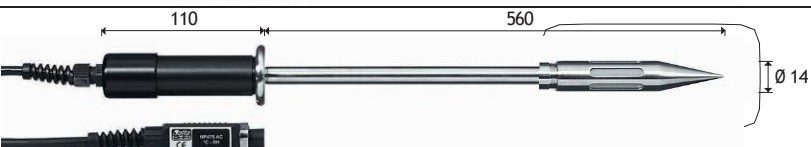
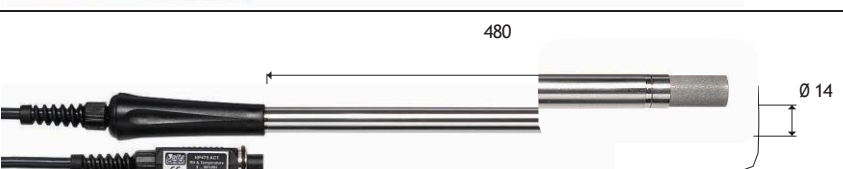
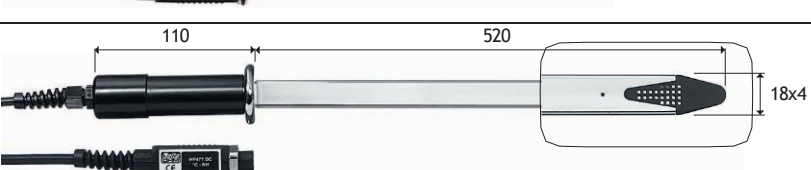


Resolución	0,1 °C
Deriva de temperatura @ 20 °C	0,003 %/°C

#### Protecciones y soluciones para sondas de humedad relativa y temperatura

- P1** Protección de rejilla de acero inoxidable de 200 µm para sondas Ø26, rosca M24x1,5. Para temperaturas de hasta 80 °C.
- P2** Protección de polietileno sinterizado PE de 20 µm para sondas Ø26, rosca M24x1,5. Para temperaturas de hasta 80 °C.
- P3** Protección de bronce sinterizado de 20µm para sondas Ø26, rosca M24x1,5. Para temperaturas de hasta 150 °C.
- P4** Tapón completo de PE sinterizado de 20µm para sondas Ø26, rosca M24x1,5. Para temperaturas de hasta 80 °C.

- P6** Protección de acero inoxidable sinterizado de 10 µm para sondas Ø14, rosca M12x1. Para temperaturas de hasta 180 °C.
  - P7** Protección de PTFE de 20µm para sondas Ø14, rosca M12x1. Para temperaturas de hasta 150 °C.
  - P8** Rejilla de acero inoxidable de 20µm y protección PBT para sondas Ø14, rosca M12x1. Para temperaturas de hasta 100 °C.
- Solución saturada HD75** 75% HR para comprobar el sensor de humedad relativa, completa con adaptador de tornillo para sondas Ø14, rosca M12x1.
- Solución saturada HD33** 33% HR para comprobar el sensor de humedad relativa, completa con adaptador de tornillo para sondas Ø14, rosca M12x1.

**SONDAS DE HUMEDAD RELATIVA Y TEMPERATURA**

BACALAO.	Sensores	Rango HR - Temp.	USO
HP472ACR	RH Pt100	0... 100% HR -20 °C...+80 °C	
HP572ACR	RH TC.K		
HP473ACR	RH Parte 100		
HP474ACR			
HP475ACR			
HP475AC1R		0... 100% HR -40 °C...+150 °C ( -40 °C...+180 °C para HP475AC1R )	
HP477DCR			
HP478ACR			
HP480 HP481	RH Pt100	0... 100% HR -40 °C...+60 °C	

**SOLUCIONES SATURADAS Y PROTECCIONES DE Sonda**

BACALAO.			USO
HD75 HD11	HD33	Tuerca anular roscada M24 x 1,5 para sondas Ø 26 Tuerca anular roscada M12 x 1 para sondas Ø 14	
P1 P2 P3 P4	Ø 26	M 24x1.5	 P1 P2 P3 P4
P6 P7 P8	Ø 14	M 12x1	 P6 P7 P8

## Presión

**PÁG. 471** Módulo SICRAM para la medición de la presión absoluta, relativa y diferencial. Funciona con sondas de presión de las series TP704 y TP705. Da el y el pico de la presión. El módulo se suministra con cable L = 2 m y conector DIN 45326 hembra de 8 polos.

Exactitud ±0,05% de la escala completa (f.s.)  
 Duración del pico ≥ 5 ms  
 Precisión del pico ±0,5% f.s.  
 Banda muerta de pico ≤ 2% f.s.

### Sondas de presión de las series TP704 y TP705 para conectar al módulo PP471

Presión a escala completa	Sobrepresión máxima	Resolución	CÓDIGOS DE PEDIDO			Precisión de 20 a 25 °C	Temperatura de trabajo	Conexión
			Presión diferencia I	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			0,50 % FSO	0...+60 °C	Tubo Ø 5 mm
20,0 mbar	40,0 mbar	0,01 mbar	TP705-20MBD			0,50 % FSO	0...+60 °C	Tubo Ø 5 mm
50,0 mbar	100 mbar	0,01 mbar	TP705-50MBD			0,50 % 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	1/4 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	1/4 BSP
400 mbar	1000 mbar	0,1 mbar		TP704-400MBGI		0,25 % FSO	-40...+125 °C	1/4 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	1/4 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
				TP704-1BGI		0,25 % FSO	-40...+125 °C	1/4 BSP
					TP704-1BAI	0,25 % FSO	-40...+120 °C	1/4 BSP
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	1/4 BSP
5,00 bar	10,00 bar	1 mbar			TP704-2BAI	0,25 % FSO	-25...+85 °C	1/4 BSP
				TP704-5BGI		0,25 % FSO	-40...+125 °C	1/4 BSP
10,0 bar	20,0 bar	0,01 bar			TP704-5BAI	0,25 % FSO	-25...+85 °C	1/4 BSP
				TP704-10BGI		0,25 % FSO	-40...+125 °C	1/4 BSP
20,0 bar	40,0 bar	0,01 bar			TP704-10BAI	0,25 % FSO	-25...+85 °C	1/4 BSP
				TP704-20BGI		0,25 % FSO	-40...+125 °C	1/4 BSP
50,0 bar	100,0 bar	0,01 bar			TP704-20BAI	0,25 % FSO	-25...+85 °C	1/4 BSP
				TP704-50BGI		0,25 % FSO	-40...+125 °C	1/4 BSP
100 bar	200 bar	0,1 bar			TP704-50BAI	0,25 % FSO	-25...+85 °C	1/4 BSP
				TP704-100BGI		0,25 % FSO	-40...+125 °C	1/4 BSP
200 bar	400 bar	0,1 bar			TP704-100BAI	0,25 % FSO	-25...+85 °C	1/4 BSP
				TP704-200BGI		0,25 % FSO	-40...+125 °C	1/4 BSP
500 bar	1000 bar	0,1 mbar		TP704-500BGI		0,25 % FSO	-40...+125 °C	1/4 BSP
	700 bar	0,1 mbar			TP704-500BAI	0,25 % FSO	-25...+85 °C	1/4 BSP

**PP472** Sonda SICRAM para la medición de la presión barométrica  
 Rango de medición 600...1100 mbar  
 Resolución 0.1 mbar  
 Precisión @ 20 °C ±0,3 mbar  
 Temperatura de funcionamiento -10...+60 °C

Fluido en contacto con membrana Gas o aire seco no corrosivo la  
 Conexión Tubo de Ø 5 mm

**PP473 S0 Sonda** SICRAM para la medición de la presión relativa con respecto a la atmósfera o presión diferencial en el rango ± 250 Pa. La sonda utiliza un sensor piezorresistivo de silicio con alta precisión y compensación de temperatura, que tiene una excelente linealidad, repetibilidad y estabilidad a lo largo del tiempo. Un circuito especial de puesta a cero automática iguala periódicamente la presión diferencial en la entrada del sensor y corrige la compensación; esta característica hace que la sonda sea insensible a la posición de montaje y compensa el envejecimiento del sensor y la desviación del cero con cambios de temperatura, eliminando prácticamente las operaciones de mantenimiento. Un

#### PP473 S1... PP473 S8

Sondas SICRAM para la medición de la presión diferencial.

Medición gama S1=f.s. 10 mbar S2=f.s. 20 mbar S3=f.s. 50 mbar  
 S4=f.s. 100 mbar S5=f.s. 200 mbar S6=f.s. 500 mbar  
 S7=f.s. 1 bar S8=f.s. 2 bar  
 Sobrepresión máxima S1, S2, S3 = 200 mbar S4=300 mbar S5, S6 = 1 barra  
 S7=3 barra S8=6

Precisión de la barra @ 25 °C S1, S2, S3 = 0.5% F.S. S4=0,25% F.S.

S5,S6,S7,S8=0,15% f.s.

Temperatura de funcionamiento -10...+60 °C

Fluido en contacto con gas o aire seco no corrosivo la membrana

Conexión Tubo de Ø 5 mm

La aplicación típica de la sonda es el monitoreo de salas limpias. Rango de medición ± 250 Pa (± 2,5 mbar) Sobrepresión máxima 50 kPa  
 Resolución 0.1 PaPa  
 Precisión @ 25 °C ± (0,2 Pa + 1,5% de la medida)  
 Precisión @ 0... 50 °C ± (0,2 Pa + 3% de la medida)  
 Temperatura de funcionamiento -10...+60 °C  
 Respuesta Hora 0.125 s  
 Estabilidad a largo plazo ± 0,5% f.s. nominal (1000 h @ 25 °C)



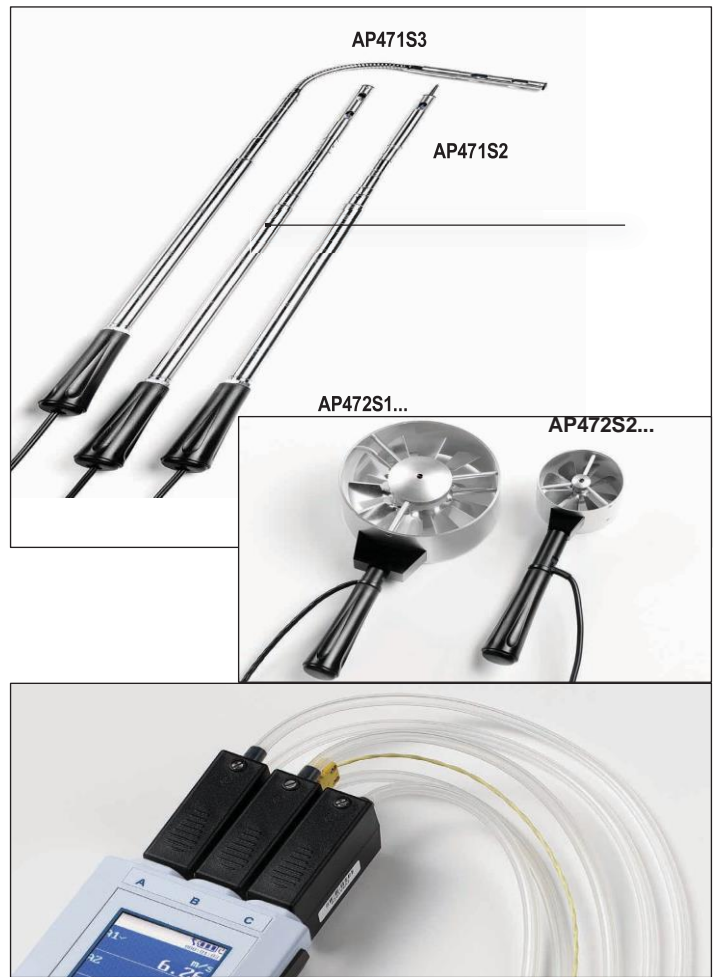
## Velocidad del aire

### Sondas de velocidad del aire equipadas con módulo SICRAM

	AP471 S1 AP471 S3	AP471 S2	AP471 S4
Tipo de medida	Velocidad del viento, caudal calculado, temperatura del aire		
Tipo de sensor <i>Velocidad</i>	Termistor NTC	Termistor NTC omnidireccional	
<i>Temperatura</i>	Termistor NTC	Termistor NTC	
Rango de medición <i>Velocidad</i>	0.1... 40 m/s	0.1... 5 m/s	
<i>Temperatura</i>	-25...+80 °C	-25...+80 °C   0... 80 °C	
Resolución de medición : <i>Velocidad</i>	0,01 m/s 0,1 km/h 1 pie/min 0.1 mph		
<i>Temperatura</i>	0,1 nudo 0,1 °C		
Medición exactitud: <i>Velocidad</i>	±0,2 m/s (0,10... 0,99 m/s) ±0,4 m/s (1,00... 9,99 m/s) ±0,8 m/s (10,00... 40,00 m/s)	±0,05 m/s (0,10... 0,99 m/s) ±0,15 m/s (1,00... 5,00 m/s)	
<i>Temperatura</i>	±0,8 °C (-25...+80 °C)   ±0,8 °C (-10...+80 °C)		
Velocidad mínima	0,1 m/s		
Temperatura del aire compensación	0... 80 °C		
Unidad de medida <i>Velocidad</i> <i>Caudal</i>	m/s - km/h - ft/min - mph - nudo L/s - M³/s - M3/min - M³/H - ft³/s - ft³/min		
Sección de canalización para Cálculo del caudal	0.0001... 1.9999 m2		
Longitud del cable	~2 millones		

### Sondas de paletas equipadas con módulo SICRAM

	AP472 S1	AP472 S2
Tipo de mediciones	Velocidad del viento, caudal calculado, temperatura del aire	Velocidad del viento, caudal calculado
Diámetro	100 milímetros	60 milímetros
Tipo de medición <i>Velocidad</i> <i>Temperatura</i>	Veleta Tc K	Veleta ----
Rango de medición <i>Velocidad</i> <i>Temperatura</i>	0.6... 25 m/s -25...+80 °C (*)	0.5... 20 m/s -25...+80 °C (*)
Resolución <i>Velocidad</i> <i>Temperatura</i>	0,01 m/s - 0,1 km/h - 1 pie/min - 0,1 mph - 0,1 nudos 0,1 °C   ----	
Exactitud <i>Velocidad</i> <i>Temperatura</i>	±(0,4 m/s + 1,5% f.s.) ±0,8 °C	±(0,4 m/s + 1,5% f.s.) ----
Velocidad mínima	0,6 m/s	0,5 m/s
Unidades de medida <i>Velocidad</i> <i>Caudal</i>	m/s - km/h - ft/min - mph - nudo L/s - M³/s - M3/min - M³/H - ft³/s - ft³/min	
Sección de tubería para el cálculo del caudal	0.0001... 1.9999 m2	
Longitud del cable	~2 m	



### Módulos SICRAM para tubos de Pitot

	AP473 S1	AP473 S2	AP473 S3	AP473 S4
Tipo de medida	Velocidad del aire, caudal calculado, presión diferencial, temperatura del aire			
Medición gama <i>Diferencial presión</i> <i>Velocidad del aire (*)</i> <i>Temperatura</i>	10 mbar 2 ... 40 m/s -200...+600 °C	20 mbar 2 ... 55 m/s -200...+600 °C	50 mbar 2 ... 90 m/s -200...+600 °C	100 mbar 2 ... 130 m/s -200...+600 °C
Resolución <i>Velocidad del aire</i> <i>Temperatura</i>	0,1 m/s - 1 km/h - 1 pie/min - 1 mph - 1 nudos 0,1 °C			
Exactitud <i>Velocidad del aire</i> <i>Temperatura</i>	±0,4% f.s. de presión ±0,8 °C		±0,3% f.s. de presión ±0,8 °C	
Aire mínimo velocidad	2 m/s			
Compensación de la temperatura del aire	-200...+600 °C (con termopar tipo K conectado al módulo)			
Unidad de medición <i>Velocidad del aire</i> <i>Caudal</i>	m/s - km/h - ft/min - mph - nudos l/s - m3/s - m3/min - ft3/s - ft3/min			
Sección de canalización para el cálculo del caudal	100... 100000 cm2 0.01... 10 m2			

(\*) A 20 °C, 1013 mbar y Ps (presión estática) insignificante.

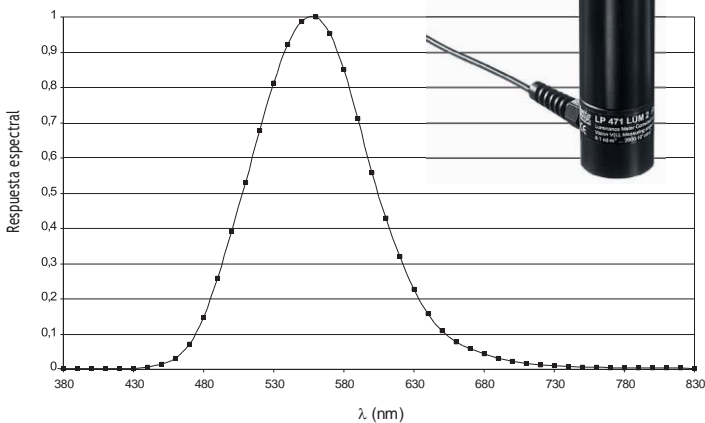
## Fotometría y Radiometría

LP471PHOT Sonda para la medición de la <b>iluminancia</b> , equipada con módulo SICRAM.				
Rango de medición (lux)	0.10... 199.99	... 1999.9	... 19999	... 199,99 x 103
Resolución (lux)	0.01	0.1	1	0,01 x 103
Rango espectral	De acuerdo con la curva fotópica estándar V( $\lambda$ )			
$\alpha$ (coeficiente de temperatura) $f_6(T)$	<0,05% K			
Incertidumbre de calibración	<4%			
$f_1$ (de acuerdo con la respuesta fotópica V( $\lambda$ ))	<6%			
F2 (Respuesta según la ley del coseno)	<3%			
f3 (linealidad)	<1%			
F4 (error de lectura del instrumento)	<0,5%			
f5 (fatiga)	<0,5%			
Clase	B			
Deriva después de un año	<1%			
Temperatura de trabajo	0... 50 °X			
Estándar de referencia	CIE n° 69 - UNI 11142			



LP471LUM2 Sonda para la medición de <b>luminancia</b> , equipada con módulo SICRAM.				
Rango de medición (cd/m <sup>2</sup> )	0.1... 1999.9	... 19999	... 199,99 x 103	... 1999.9x103
Resolución (cd/m <sup>2</sup> )	0.1	1	0,01 x 103	0.1 x 10 <sup>3</sup>
Ángulo óptico	2 $\sigma$			
Rango espectral	De acuerdo con la curva fotópica estándar V( $\lambda$ )			
$\alpha$ (coeficiente de temperatura) $f_6(T)$	<0,05% K			
Incertidumbre de calibración	<5%			
$f_1$ (de acuerdo con la respuesta fotópica V( $\lambda$ ))	<8%			
f3 (linealidad)	<1%			
F4 (error de lectura del instrumento)	<0,5%			
f5 (fatiga)	<0,5%			
Clase	C			
Deriva después de 1 año	<1%			
Temperatura de trabajo	0... 50 °X			
Estándar de referencia	CIE n° 69 - UNI 11142			

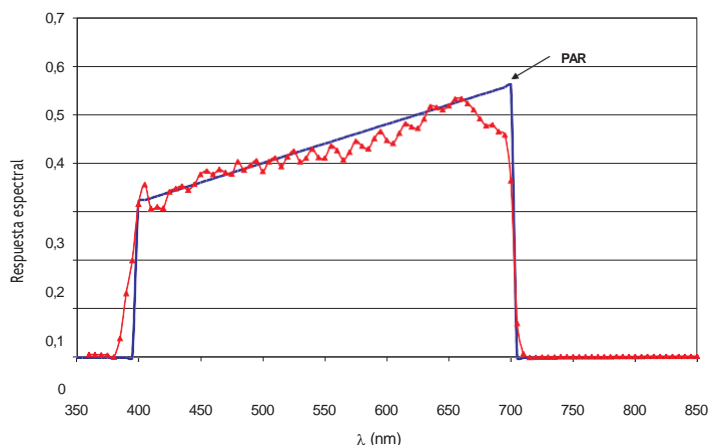
Curva de respuesta típica de las sondas LP471PHOT y LP471LUM2:



LP471LUM2  
LP471PHOT  
LP471RAD  
LP471PAR  
LP471UVA  
LP471UVB  
LP471UVC

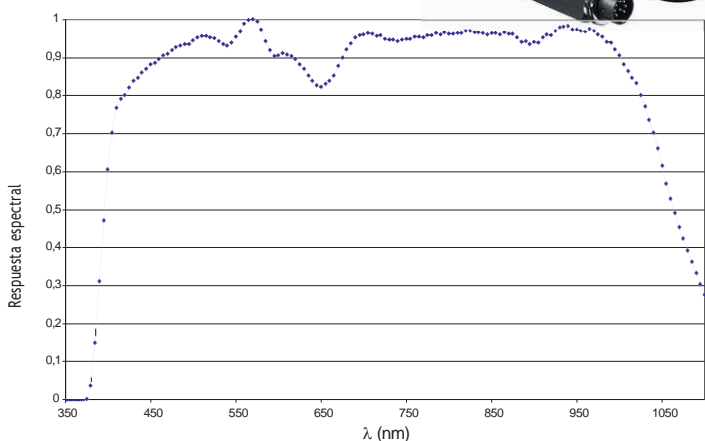
LP471PAR Sonda radiométrica cuántica para la medición del flujo de <b>fotones a través del rango de clorofila PAR</b> , equipada con módulo SICRAM.			
Rango de medición ( $\mu\text{mol}/\mu\text{2}\sigma$ )	0.01... 199.99	200.0... 1999.9	2000... 10000
Resolución ( $\mu\text{mol}/\mu\text{2}\sigma$ )	0.01	0.1	1
Rango espectral	400 nm... 700 nm		
Incertidumbre de calibración	<5%		
F2 (Respuesta según la ley del coseno)	<6%		
f3 (linealidad)	<1%		
F4 (error de lectura del instrumento)	$\pm 1\delta\gamma\pi\sigma$		
f5 (fatiga)	<0,5%		
Deriva después de un año	<1%		
Temperatura de trabajo	0... 50 °X		

La curva de respuesta típica de la sonda LP471PAR:



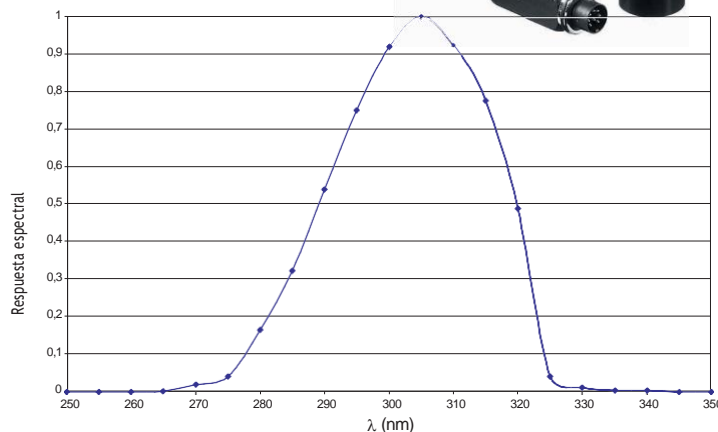
LP471RAD Sonda para la medición de la irradiancia, equipada con módulo SICRAM.				
Rango de medición (W/m <sup>2</sup> )	0.1x10 <sup>-3</sup> ... 999,9x10 <sup>-3</sup>	1.000... 19.999	20.00... 199.99	200.0... 1999.9
Resolución (W/m <sup>2</sup> )	0.1x10 <sup>-3</sup>	0.001	0.01	0.1
Rango espectral	400 nm... 1050 nm			
Incertidumbre de calibración	<5%			
F2 (Respuesta según la ley del coseno)	<6%			
f3 (linealidad)	<1%			
F4 (error de lectura del instrumento)	±1δγπτο			
f5 (fatiga)	<0,5%			
Deriva después de un año	<1%			
Temperatura de trabajo	0... 50 °X			

La curva de respuesta típica de la sonda LP471RAD:



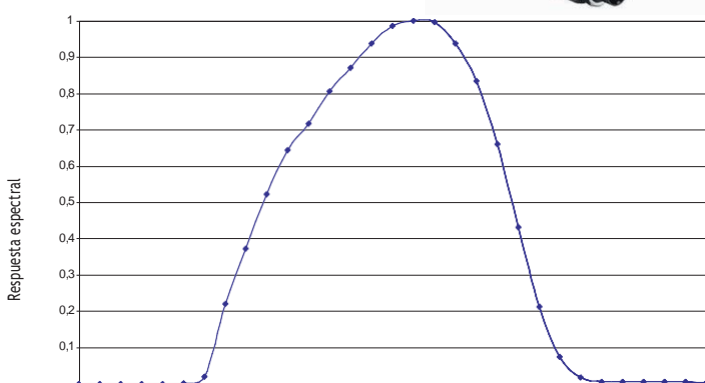
LP471UVB Sonda para la medición de la irradiancia UVB, equipada con módulo SICRAM.				
Rango de medición (W/m <sup>2</sup> )	1x10 <sup>-3</sup> ... 999,9x10 <sup>-3</sup>	1.000... 19.999	20.00... 199.99	200.0... 1999.9
Resolución (W/m <sup>2</sup> )	0.1x10 <sup>-3</sup>	0.001	0.01	0.1
Rango espectral	280 nm... 315 nm (Pico 305 nm)			
Incertidumbre de calibración	<5%			
Respuesta F2 según la ley del coseno)	<6%			
f3 (linealidad)	<2%			
F4 (error de lectura del instrumento)	±1δγπτο			
f5 (fatiga)	<0,5%			
Deriva después de un año	<2%			

La curva de respuesta típica de la sonda LP471UVB:



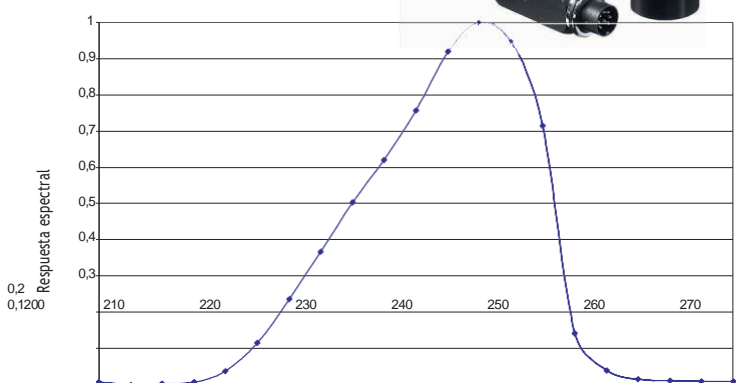
LP471UVA Sonda para la medición de la irradiancia UVA, equipada con módulo SICRAM.				
Rango de medición (W / m <sup>2</sup> )	1x10 <sup>-3</sup> ... 999,9x10 <sup>-3</sup>	1.000... 19.999	20.00... 199.99	200.0... 1999.9
Resolución (W / m <sup>2</sup> )	0.1x10 <sup>-3</sup>	0.001	0.01	0.1
Rango espectral	315 nm... 400 nm (Pico 360 nm)			
Incertidumbre de calibración	<5%			
F2 (Respuesta según la ley del coseno)	<6%			
f3 (linealidad)	<1%			
F4 (error de medición del instrumento)	±1δγπτο			
f5 (fatiga)	<0,5%			
Deriva después de un año	<2%			
Temperatura de trabajo	0... 50 °X			

La curva de respuesta típica de la sonda LP471UVA:



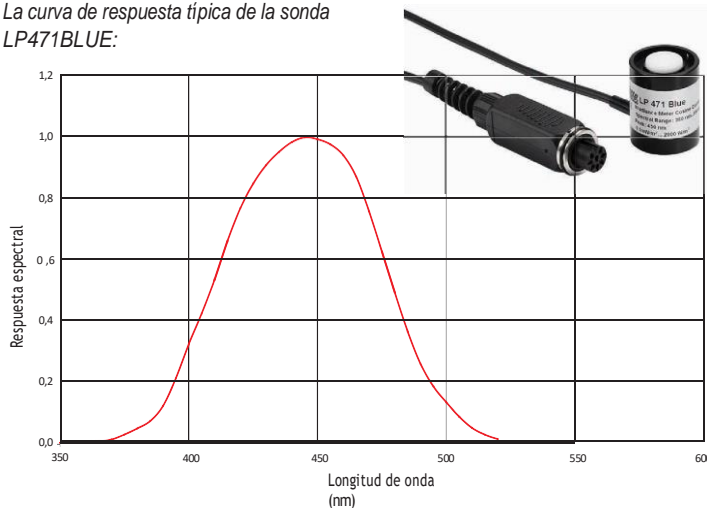
LP471UVC Sonda para la medición de la irradiancia UVC, equipada con módulo SICRAM.				
Rango de medición (W / m <sup>2</sup> )	1x10 <sup>-3</sup> ... 999,9x10 <sup>-3</sup>	1.000... 19.999	20.00... 199.99	200.0... 1999.9
Resolución (W / m <sup>2</sup> )	0.1x10 <sup>-3</sup>	0.001	0.01	0.1
Rango espectral	220 nm... 280 nm (pico 260 nm)			
Incertidumbre de calibración	<5%			
F2 (Respuesta según la ley del coseno)	<6%			
f3 (linealidad)	<1%			
F4 (error de lectura del instrumento)	±1δγπτο			
f5 (fatiga)	<0,5%			
Deriva después de un año	<2%			
Temperatura de trabajo	0... 50 °X			

La respuesta espectral de la sonda LP471UVC:



<b>LP471BLUE</b> Sonda para la medición de la irradiancia efectiva en el espectro de luz azul, equipada con módulo SICRAM.				
Rango de medición (W/m <sup>2</sup> )	0.1x10 <sup>-3</sup> ... 999,9x10 <sup>-3</sup>	1.000... 19.999	20.00... 199.99	200.0... 1999.9
Resolución (W/m <sup>2</sup> )	0.1x10 <sup>-3</sup>	0.001	0.01	0.1
Rango espectral	380 nm... 550 nm. Irradiancia efectiva para el peligro de luz azul B(λ)			
Incertidumbre de calibración	<10%			
F2 (Respuesta según la ley del coseno)	<6%			
f3 (linealidad)	<3%			
F4 (error de lectura del instrumento)	±1δ <sub>γ</sub> π			

La curva de respuesta típica de la sonda LP471BLUE:



La sonda radiométrica LP 471 BLUE mide la irradiancia (W/m<sup>2</sup>) en el rango espectral de la luz azul. La sonda consta de un fotodiodo con un filtro adecuado y está provista de un difusor para una medición correcta de acuerdo con la ley del coseno. La curva de respuesta espectral de la sonda permite medir la irradiancia efectiva para el peligro de luz azul (curva B(λ)) según las normas ACGIH/ICNIRP en la gama espectral de 380 nm a 550 nm. Las radiaciones ópticas en este rango pueden producir lesiones fotoquímicas en la retina. Otro campo de aplicación es el monitoreo de la irradiancia de la luz azul en el tratamiento de la ictericia neonatal.

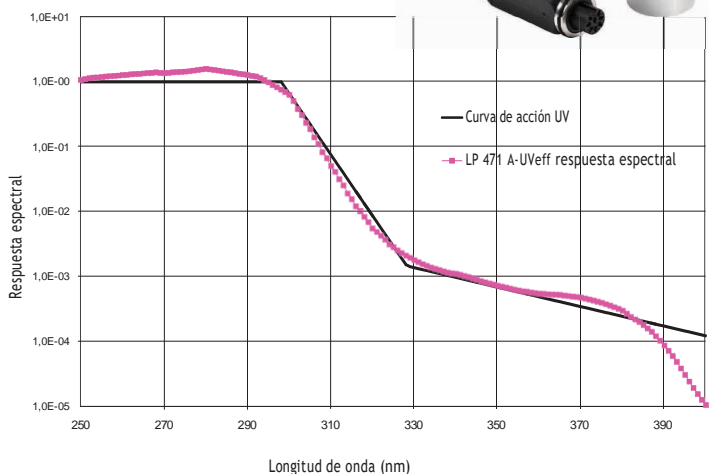
<b>LP471P-A</b> Sonda combinada de dos sensores para la medición de iluminancia y irradiancia UVA, equipado con módulo SICRAM.				
<b>Iluminancia</b>				
Rango de medición (lux)	0.3... 199.99	... 1999.9	... 19999	... 199,99 x 103
Resolución (lux)	0.01	0.1	1	0.01x103
Rango espectral	De acuerdo con la curva patrón fotópica V(λ)			
α (coeficiente de temperatura) f6(T)	<0,05% K			
Incertidumbre de calibración	<4%			
f1 (de acuerdo con la respuesta fotópica V(λ))	<6%			
F2 (Respuesta según la ley del coseno)	<3%			
f3 (linealidad)	<1%			
F4 (error de lectura del instrumento)	<0,5%			
f5 (fatiga)	<0,5%			
Clase	B			
Deriva después de un año	<1%			
Temperatura de trabajo	0... 50 °X			

<b>UVA irradiancia</b>				
Rango de medición (μW/cm <sup>2</sup> )	0.10... 199.99	... 1999.9	... 19999	... 199,99 x 103
Resolución (μW/cm <sup>2</sup> )	0.01	0.1	1	0.01x103
Rango espectral	315 nm... 400 nm (Pico 360 nm)			
Incertidumbre de calibración	<5%			
f2 (respuesta según ley del coseno)	<6%			
f3 (linealidad)	<1%			
f4 (lectura de instrumentos error)	±1δ <sub>γ</sub> π			
f5 (fatiga)	<0,5%			
Deriva después de un año	<2%			
Temperatura de trabajo	0... 50 °X			

Sonda LP471A-Uveff para la medición de la irradiancia efectiva total según la curva de ponderación UV, equipada con módulo SICRAM.

<b>Irradiancia efectiva total</b>	
Rango de medición (W <sub>eff</sub> /m <sup>2</sup> )	0.010... 19.999
Resolución (W <sub>eff</sub> /m <sup>2</sup> )	0.001
Rango espectral	Curva de acción UV para la medición del eritema (250 nm... 400 nm)
Incertidumbre de calibración	<15%
f3 (linealidad)	<3%
F4 (error de lectura del instrumento)	±1δ <sub>γ</sub> π
f5 (fatiga)	<0,5%
Deriva después de un año	<2%
Temperatura de trabajo	0... 50 °X
Estándar de referencia	CEI EN 60335-2-27
<b>UVA irradiancia</b>	
Rango de medición (W <sub>eff</sub> /m <sup>2</sup> )	0.1... 1999.9
Resolución (W <sub>eff</sub> /m <sup>2</sup> )	0.1
Rango espectral	315 nm... 400 nm
<b>UV-BC irradiancia</b>	

Curva de respuesta típica de la sonda LP471A-Uveff:

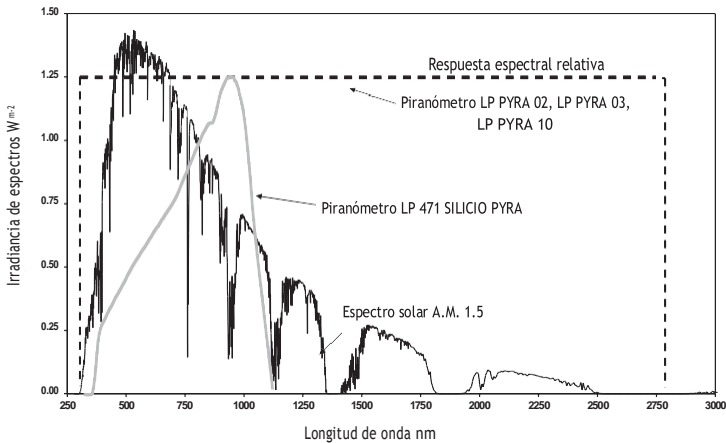


LP 471 UVA 02.5

Sonda LP471 SILICON-PYRA para la medición de la irradiancia solar global, equipada con módulo SICRAM.				
Rango de medición (W/m <sup>2</sup> )	0.1x10 <sup>-3</sup> ... 999,9 x 10 <sup>-3</sup>	1.000... 19.999	20.00... 199.99	200.0... 1999.9
Resolución (W/m <sup>2</sup> )	0.1x10 <sup>-3</sup>	0.001	0.01	0.1
Rango espectral	400 nm... 1100 nm			
Incertidumbre de calibración	<3%			
F2 (Respuesta según la ley del coseno)	<3%			
f3 (linealidad)	<1%			
F4 (error de lectura del instrumento)	±1δ <sub>γ</sub> τ <sub>α</sub>			
f5 (fatiga)	<0,5%			
Deriva después de 1 año	<2%			
Temperatura de trabajo	0... 50 °X			



Curva de respuesta típica de la sonda LP471 SILICON-PYRA:



**VP472** Módulo SICRAM para la conexión de piranómetros (por ejemplo, LP PYRA 10 "estándar secundario", LP PYRA 02 de primera clase y LP PYRA 03 de segunda clase) o albedómetros (por ejemplo, LP PYRA 05 de primera clase y LP PYRA 06 de segunda clase).

Medición gama	-25...+25 mV
Resolución	1 W/m <sup>2</sup> , 1 μV
Exactitud	±1 W/m <sup>2</sup> , ±3 μV
Sensibilidad	seleccionable de 5 a 30 μV/Wm <sup>-2</sup>

#### CÓDIGOS DE PEDIDO :

**DO9847:** Incluye el registrador de datos DO9847, n.4 pilas alcalinas de 1,5 V, manual de instrucciones, maletín de transporte y **software Deltalog3** descargable desde el sitio web de Delta OHM. Los módulos, las sondas y el cable para la descarga de datos deben pedirse por separado.

#### Accesorios para DO9847

**9CPRS232:** Cable de extensión de 9 polos sub D hembra / hembra para RS232C (null módem)

**C.205:** Cable de conexión en serie con conector USB para PC y Sub-D. Conector de 9 polos para el instrumento. El cable tiene un convertidor USB/RS232 incorporado y conecta el instrumento DO9847 directamente a el puerto USB de la PC.

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

**TP472I** Sonda de inmersión, sensor Pt100. Ø de potencia 3 mm, longitud 300 mm. Longitud del cable 2 m.

**TP472I.0**

Sonda de inmersión, sensor Pt100. Ø 3 mm, longitud 230 mm. Longitud del cable 2 m.

**TP473P. Yo**

Sonda de penetración, sensor Pt100. Ø 4 mm, longitud 150 mm. Longitud del cable 2 m.

**TP473P.0**

Sonda de penetración, sensor Pt100. Ø 4 mm, longitud 150 mm. Longitud del cable 2 m.

**TP474C.0**

Sonda de contacto, sensor Pt100. Ø de potencia 4 mm, longitud 230 mm, superficie de contacto Ø 5 mm. Longitud del cable 2 m.

**TP475A.0**

Sonda de aire, sensor Pt100. Ø de potencia 4 mm, longitud 230 mm. Cable longitud 2 m.

**TP472I.5**  
500

Sonda de inmersión, sensor Pt100. Ø Vástago 6 mm, longitud mm. Longitud del cable 2 m.

**TP472I.10**

Sonda de inmersión, sensor Pt100. Ø 6 mm, longitud 1.000 mm. Longitud del cable 2 m.

**TP49A. Yo**

Sonda de inmersión, sensor Pt100. Ø de la potencia 2,7 mm, longitud 150 mm. Longitud del cable 2 m. Mango de aluminio.

**TP49AC. Yo**  
mm.

Sonda de contacto, sensor Pt100. Ø de potencia 4 mm, longitud 150 mm. Longitud del cable 2 m. Mango de aluminio.

**TP49AP. Yo**

Sonda de penetración, sensor Pt100. Ø de la potencia 2,7 mm, longitud 150 mm. Longitud del cable 2 m. Mango de aluminio.

**TP875. Yo**

Termómetro de globo Ø 150 mm con mango, completo con Módulo SICRAM. Longitud del cable 2 m.

**TP876. Yo**

Termómetro de globo Ø 50 mm con asa, completo con Módulo SICRAM. Longitud del cable 2 m.

**TP87. O**

Sonda de inmersión, sensor Pt100. Ø 3 mm, longitud 70 milímetros. Longitud del cable 2 m.

**TP878. O**

Sonda de contacto para paneles solares. Longitud del cable 2 m.

**TP878.1.O**

Sonda de contacto para paneles solares. Longitud del cable 5 m.

**TP879. O**

Sonda de penetración para compost. Ø del vástago 8 mm, longitud 150 mm. Longitud del cable 2 m.

#### Sondas de temperatura Pt100 y Pt1000 sin módulo SICRAM

**TP47.100.O**

Sonda de inmersión directa con sensor Pt100 de 4 hilos. Vástago de la sonda Ø 3 mm, longitud 230 mm. Cable de conexión 4 hilos con conector, longitud 2 m.

**TP47.1000.O**

Sonda de inmersión con sensor Pt1000. Vástago de la sonda Ø 3 mm, longitud 230 mm. Cable de conexión 2 hilos con conector, longitud 2 m.

**TP87.100.O**

Sonda de inmersión directa con sensor Pt100 de 4 hilos. Vástago de la sonda Ø 3 mm, longitud 70 mm. Cable de conexión 4 hilos con conector, longitud 2 m.

**TP87.1000.O**

Sonda de inmersión con sensor Pt1000. Vástago de la sonda Ø 3 mm, longitud 70 mm. Cable de conexión 2 hilos con conector, longitud 2 m.

#### Módulos para sondas de temperatura NON SICRAM

**TP47**

Módulo para la conexión de **NO** Sondas SICRAM con Sensor de platino (PRT). Funciona con sondas Pt25, Pt100 y Pt500. Diseñado para la conexión de sensores de 4 hilos.

**TP47I**

Módulo para la conexión de **NO** Sondas SICRAM con Sensor de platino (PRT): Funciona con Pt25, Pt100 y Pt500.

Sondas. Diseñado para la conexión de sensores de 4 hilos.

<b>TP471D0</b>	Módulo de 1 entrada para <b>NO</b> Sondas de termopar SICRAM tipo K-J-E-T-N-R-S-B. <b>Sin compensación de unión fría.</b>
<b>TP471D</b>	Módulo de 1 entrada para <b>NO</b> Sondas de termopar SICRAM tipo K-J-E-T-N-R-S-B. <b>Con sensor de temperatura interno para compensación de unión fría.</b>
<b>TP471D1</b>	Módulo de 2 entradas para <b>NO</b> Sondas de termopar SICRAM tipo K-J-E-T-N-R-S-B. <b>Con sensor de temperatura interno para compensación de unión fría.</b>

#### Sondas de temperatura de termopar

<b>TP741</b>	Sonda de inmersión de termopar tipo K. Ø de la potencia 1,5 mm, longitud 180 mm. Temperatura máxima 800 °C.
<b>TP741/1</b>	Sonda de inmersión de termopar tipo K. Ø de la potencia 1,5 mm, longitud 90 mm. Temperatura máxima 400 °C.
<b>TP741/2</b>	Sonda de inmersión de termopar tipo K. Ø de la potencia 1,5 mm, longitud 230 mm. Temperatura máxima 800 °C.
<b>TP742</b>	Sonda de inmersión de termopar tipo K. Ø 2 mm, longitud 180 milímetros. Temperatura máxima 800 °C.
<b>TP742/1</b>	Sonda de inmersión de termopar tipo K. Ø 2 mm, longitud 90 milímetros. Temperatura máxima 400 °C.
<b>TP742/2</b>	Sonda de inmersión de termopar tipo K. Ø 2 mm, longitud 230 milímetros. Temperatura máxima 800 °C.
<b>TP743</b>	Sonda de inmersión de termopar tipo K. Ø 3 mm, longitud 180 milímetros. Temperatura máxima 800 °C.
<b>TP744</b>	Sonda de aire de termopar tipo K. Ø de potencia 4 mm, longitud 180 mm. Temperatura máxima 400 °C.
<b>TP745</b>	Sonda de contacto de termopar tipo K. Terminal de sonda Ø 5 mm, longitud del vástago 180 mm Temperatura máxima 500 °C.
<b>TP746</b>	Sonda de contacto de termopar tipo K. Potencia Ø 12 mm. Terminal de la sonda Ø 3 mm, longitud del vástago 110 mm. Máximo temperatura 250 °C.
<b>TP750</b>	Sonda de inmersión de termopar tipo K. Ø 3 mm, longitud 500 mm. Temperatura -196...+1000 °C.
<b>TP750.0</b>	Sonda de inmersión de termopar tipo K. Ø 3 mm, longitud 300 mm. Temperatura -196...+800 °C.
<b>TP751</b>	Sonda de penetración de termopar tipo K. Ø del vástago 2 mm, longitud 25 mm. Temperatura máxima 200 °C.
<b>TP754</b>	Sonda de contacto de termopar tipo K. Terminal de la sonda Ø 15 mm, Longitud del vástago 200 mm. Temperatura máxima 500 °C.
<b>TP754/9</b>	Sonda de contacto de termopar tipo K. Terminal de sonda Ø 15 mm, longitud del vástago 200 mm. Extremo doblado a 90° con respecto al tallo. Temperatura máxima 500 °C.
<b>TP755</b>	Sonda de contacto de termopar tipo K. Terminal de sonda Ø 27 mm, longitud del vástago 300 mm. Temperatura máxima 800 °C.
<b>TP755/9</b>	Sonda de contacto de termopar tipo K. Terminal de sonda Ø 27 mm, longitud del vástago 300 mm. Extremo doblado a 90° con respecto al tallo. Temperatura máxima 800 °C.
<b>TP756</b>	Sonda de penetración de termopar tipo K. Ø de potencia 1,6 mm x 80 mm. Terminal de la sonda Ø 1,2 mm x 22 mm. Temperatura máxima 200 °C.
<b>TP757</b>	Sonda de contacto de termopar tipo K. Para mediciones en superficies metálicas. Ø 20 mm x 100 mm. Temperatura máxima 180 °C.
<b>TP758</b>	Sonda de penetración de termopar tipo K. Ø de potencia 4 mm, longitud 150 mm. Temperatura máxima 400 °C.
<b>TP758.1</b>	Sonda de penetración de termopar tipo K. Ø de potencia 4 mm, longitud 90 mm. Temperatura máxima 400 °C.
<b>TP772</b>	Sonda de contacto de termopar tipo K. Terminal de sonda Ø 5 mm, longitud del cable 500 mm. Temperatura máxima 400 °C.
<b>TP774</b>	Sonda de contacto de termopar tipo K. Terminal de sonda 60 x 35 mm, longitud del vástago 200 mm. Temperatura máxima 250 °C.
<b>TP776</b>	Sonda de penetración de termopar tipo K. Ø de potencia 2 mm, longitud 90 mm. Temperatura máxima 200 °C.
<b>TP777</b>	Sonda de contacto de termopar tipo K. Terminal de la sonda Ø 3 mm, Longitud del vástago 350 mm. Temperatura máxima 200 °C. <b>TP647</b> Sonda de inmersión de termopar tipo K. Longitud del cable 1 m.

<b>TP647/2</b>	Sonda de inmersión de termopar tipo K. Longitud del cable 2 m. Temperatura máxima 300 °C.
<b>TP647/3</b>	Sonda de inmersión de termopar tipo K. Longitud del cable 3 m. Temperatura máxima 300 °C.
<b>TP647/5</b>	Sonda de inmersión de termopar tipo K. Longitud del cable 5 m. Temperatura máxima 300 °C.
<b>TP647/10</b>	Sonda de inmersión de termopar tipo K. Longitud del cable 10 m. Temperatura máxima 300 °C.
<b>TP647/20</b>	Sonda de inmersión de termopar tipo K. Longitud del cable 20 m. Temperatura máxima 300 °C.
<b>TP651</b>	Sonda de inmersión de termopar tipo K. Ø de potencia 6 mm, longitud 1200 mm. Temperatura máxima 1200 °C.
<b>TP652</b>	Sonda de inmersión de termopar tipo K. Ø Vástago 6 mm, longitud 700 mm. Temperatura máxima 1200 °C.
<b>TP655</b>	Sonda de contacto de termopar tipo K. Para medidas en tubos de Ø 6...25 mm. Longitud del cable 2 m. Temperatura máxima 180 °C.
<b>TP656</b>	Sonda de inmersión de termopar tipo K. Ø de la potencia 1 mm, longitud 70 mm. Longitud del cable 3 m. Temperatura máxima 200 °C.
<b>TP656/1</b>	Sonda de inmersión de termopar tipo K. Ø de potencia 2 mm, longitud 500 mm. Longitud del cable 3 m. Temperatura máxima 1000 °C.
<b>TP656/2</b>	Sonda de inmersión de termopar tipo K. Ø de potencia 2 mm, longitud 1000 mm. Longitud del cable 3 m. Temperatura máxima 1000 °C.
<b>TP657/1</b>	Sonda flexible de termopar tipo K. Terminal de la sonda Ø 5 mm. Longitud del cable 500 mm. Temperatura máxima 100 °C.
<b>TP659</b>	Sonda de penetración de termopar tipo K. Ø del vástago 3 mm, longitud 150 mm. Temperatura máxima 400 °C.
<b>TP660</b>	Sonda de penetración de termopar tipo K. Ø de potencia 4,5 mm, longitud 150 mm. Temperatura máxima 400 °C.
<b>TP661</b>	Sonda de penetración de termopar tipo K. Longitud del vástago 85 mm. Temperatura -60...+50 °C.
<b>TP662</b>	Sonda de cinta de termopar tipo K. Con velcro, para medidas en tubos de hasta Ø 110 mm. Temperatura máxima 110 °C.
<b>CM</b>	Conector de termopar K macho estándar.
<b>CS</b>	Conector de termopar K hembra estándar.
<b>Prisionero de guerra</b>	Cable de extensión de termopar tipo K con conector macho un lado y conector hembra en el otro lado. Disponible Longitudes: 2, 5, 10, 15, 20 m.

#### Sondas combinadas de humedad relativa y temperatura equipadas con SICRAM MODULE

<b>HP572ACR</b>	% de HR y sonda combinada de temperatura, <b>Termopar K sensor.</b> Dimensiones Ø 26x170 mm. Cable de conexión de 2 m.
<b>HP472ACR</b>	Sonda combinada de %HR y temperatura, dimensiones Ø 26x170 mm. Longitud del cable de conexión 2 metros.
<b>HP473ACR</b>	Sonda combinada de % de HR y temperatura. Dimensiones del mango Ø 26x130 mm, sonda Ø 14x120 mm. Longitud del cable de conexión 2 Metros.
<b>HP474ACR</b>	Sonda combinada de % de HR y temperatura. Dimensiones del mango Ø 26x130 mm, sonda Ø 14x215 mm. Longitud del cable de conexión 2 Metros.
<b>HP475ACR</b>	Sonda combinada de % de HR y temperatura. Cable de conexión longitud 2 metros. Mango Ø 26x110mm. Ø del vástago de acero inoxidable 12x560 mm. Punta Ø 13,5x75 mm.
<b>HP475AC1R</b>	Sonda combinada de % de HR y temperatura. Longitud del cable de conexión 2 metros. Mango Ø 80 mm. Ø del vástago de acero inoxidable 14x480 mm.
<b>HP477DCR</b>	Sonda de espada combinada de %HR y temperatura. Longitud del cable de conexión 2 metros. Mango Ø26x110 mm. Vástago de la sonda 18x4 mm, longitud 520 mm
<b>HP478ACR</b>	Sonda combinada de % de HR y temperatura. Cable de conexión longitud 5 metros. Vástago fabricado en acero inoxidable Ø14x130 mm.

<b>HP480</b>	Sonda de temperatura y humedad para aire comprimido Sistemas. Longitud del cable de conexión 2m. Equipado con filtro AISI 316 sinterizado de 15 µm, cámara de medición, regulación del flujo de aire válvula y 3 acoplamientos rápidos de 1/4" (italiano, alemán y americano estándar).
<b>HP481</b>	Sonda para la medición de humedad y temperatura en tuberías. Cable de conexión de 2 m. Filtro de acero inoxidable AISI 316 sinterizado de 15µ, rosca G 1/2".
<b>P1</b>	Protección de rejilla de acero inoxidable de 200 µm para sondas Ø26, rosca M24x1.5. Para temperaturas de hasta 80 °C.
<b>P2</b>	Protección de polietileno sinterizado PE de 20 µm para sondas Ø26, rosca M24x1.5. Para temperaturas de hasta 80 °C.
<b>P3</b>	Protección de bronce sinterizado de 20µm para sondas Ø26, rosca M24x1,5. Para temperaturas de hasta 150 °C.
<b>P4</b>	Tapón completo de PE sinterizado de 20µm para sondas Ø26, rosca M24x1,5. Para temperaturas de hasta 80 °C.
<b>P6</b>	Protección de acero inoxidable sinterizado de 10 µm para sondas Ø14, rosca M12x1. Para temperaturas de hasta 180 °C.
<b>P7</b>	Protección de PTFE de 20µm para sondas Ø14, rosca M12x1. Para temperaturas de hasta 150 °C.
<b>P8</b>	Rejilla de acero inoxidable de 20 µm y protección PBT para sondas Ø14, rosca M12x1. Para temperaturas de hasta 100 °C.
<b>HD75</b>	Solución saturada al 75% de HR para comprobar la humedad relativa sensor, completo con adaptador de tornillo para sondas Ø14, M12x1 hilo.
<b>HD33</b>	Solución saturada al 33% de HR para comprobar la humedad relativa sensor, completo con adaptador de tornillo para sondas Ø14, M12x1 hilo.
<b>HD11</b>	Solución saturada de HR al 11% para comprobar la humedad relativa sensor, completo con adaptador de tornillo para sondas Ø14, M12x1 hilo.

### Sondas y módulos para medición de presión

<b>PÁG. 471</b>	Módulo SICRAM para la medición de datos absolutos, relativos y presión diferencial. Funciona con las sondas de presión de la serie TP704 y TP705. Se suministra con cable L = 2 m y 8 polos Conector hembra DIN 45326.
-----------------	--

### Sondas de presión de las series TP704 y TP705

<b>PP472</b>	Sonda SICRAM para la medición de la presión barométrica. Rango de medición 600...1100 mbar. Resolución 0,1 mbar. Temperatura de funcionamiento -10...+60 °C.
<b>PP473 S0</b>	Sonda SICRAM para la medición de la presión relativa con respecto a la atmósfera o presión diferencial. Rango de medición ± 250 Pa (± 2,5 mbar). Con <b>Puesta a cero automática</b> circuito. Temperatura de funcionamiento -10...+60 °C. Para no gas seco corrosivo o aire.
<b>PÁGS. 473 S1</b>	Sonda SICRAM para la medición de la presión diferencial. Escala completa 10 mbar. Temperatura de funcionamiento -10...+60 °C.
<b>PÁGS. 473 S2</b>	Sonda SICRAM para la medición de la presión diferencial. Escala completa 20 mbar. Temperatura de funcionamiento -10...+60 °C.
<b>PÁGS. 473 S3</b>	Sonda SICRAM para la medición de la presión diferencial. Escala real 50 mbar. Temperatura de funcionamiento -10...+60 °C.
<b>PÁGS. 473 S4</b>	Sonda SICRAM para la medición de la presión diferencial. Escala completa 100 mbar. Temperatura de funcionamiento -10...+60 °C.
<b>PÁGS. 473 S5</b>	Sonda SICRAM para la medición de la presión diferencial. Escala completa 200 mbar. Temperatura de funcionamiento -10...+60 °C.
<b>PÁGS. 473 S6</b>	Sonda SICRAM para la medición de la presión diferencial. Escala real 500 mbar. Temperatura de funcionamiento -10...+60 °C.
<b>PÁGS. 473 S7</b>	Sonda SICRAM para la medición de la presión diferencial. Escala completa 1 bar. Temperatura de funcionamiento -10...+60 °C.
<b>PÁGS. 473 S8</b>	Sonda SICRAM para la medición de la presión diferencial. Escala completa 2 bar. Temperatura de funcionamiento -10...+60 °C.

### Sondas de hilo caliente equipadas con módulo SICRAM para la medición de la velocidad del aire

<b>AP471 S1</b>	Sonda telescópica de hilo caliente, rango de medición: 0,1... 40 m/s. Cable longitud 2 m.
<b>AP471 S2</b>	Sonda de hilo caliente omnidireccional, rango de medición: 0,1... 5

m/s. Longitud del cable 2 m.

<b>AP471 S3</b>	Sonda telescópica de hilo caliente con punta terminal para facilitar la posición, Rango de medición: 0.1... 40 m/s. Longitud del cable 2 m.
<b>AP471 S4</b>	Sonda telescópica omnidireccional de hilo caliente con base, de medición Rango: 0.1... 5 m/s. Longitud del cable 2 m.

### Sondas de paletas equipadas con módulo SICRAM para la medición de la velocidad del aire

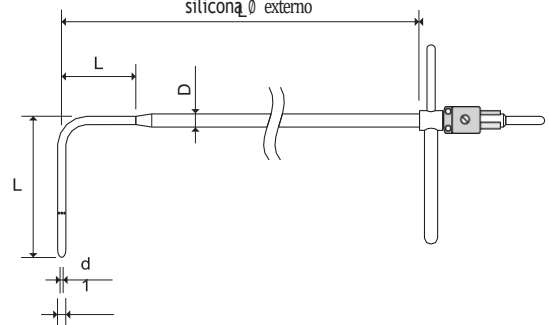
<b>AP472 S1</b>	Sonda de molinete con termopar tipo K, Ø100 mm. Medición rango 0,6... 25 m/s; temperatura de -25 a 80 °C. Longitud del cable 2 m.
<b>AP472 S2</b>	Sonda de paletas, Ø 60 mm. Rango de medición: 0,5... 20 m/s. Cable 2 m.
<b>AST.1</b>	Eje telescópico (longitud mínima 210 mm, longitud máxima 870 mm) para AP472S1 y AP472S2 sondas de paletas.
<b>AP471S1.23.6</b>	Eje de extensión fijo Ø 16 x 300 mm, rosca macho M10 en un lateral, hembra por el otro. Para sondas de molinete AP472 S1 y AP472 S2
<b>AP471S1.23.7</b>	Eje de extensión fijo Ø 16 x 300 mm, rosca hembra M10 en un solo lateral. Para sondas de paletas AP472 S1, AP472 S2.

### Módulos para tubos de Pitot

<b>AP473 S1</b>	Módulo SICRAM para <b>Tubos de Pitot</b> . Presión diferencial de hasta 10 mbar, velocidad del aire de 2 a 40 m/s. La sonda de Pitot tiene Pedir por separado.
<b>AP473 S2</b>	Módulo SICRAM para <b>Tubos de Pitot</b> . Presión diferencial de hasta 20 mbar, velocidad del aire de 2 a 55 m/s. La sonda de Pitot tiene Pedir por separado.
<b>AP473 S3</b>	Módulo SICRAM para <b>Tubos de Pitot</b> . Presión diferencial de hasta 50 mbar, velocidad del aire de 2 a 90 m/s. La sonda de Pitot tiene Pedir por separado.
<b>AP473 S4</b>	Módulo SICRAM para <b>Tubos de Pitot</b> . Presión diferencial de hasta 100 mbar, velocidad del aire de 2 a 130 m/s. La sonda de Pitot debe pedirse por separado.
<b>Prisionero de guerra:</b>	Cable de conexión entre AP473S... módulo y <b>Tubo de Pitot</b> . Eslora 2m.

### Tubos de Pitot

Tubos de Pitot de acero inoxidable para medir la velocidad y la temperatura del aire (solo para modelos provistos de termopar K). Equipado con tubo de silicona Ø externo



Código	d mm	d1 milímetro	D milímetro	L milímetro	L1 milímetro	L2 milímetro	Temp. °C	Termopar K	Material
T1-300	3	1	6	300	30	72	0... 600 °C	---	AISI 316
T2-400	5	2	8	400	45	120		---	
T2-600	5	2	8	600	45	120		---	
T3-500	8	3,2	8	500	---	192		---	
T3-800	8	3,2	8	800	---	192		---	
T3-800TC	8	3,2	8	800	---	192		TC	
T4-500	10	4,0	10	500	---	240		---	
T4-800	10	4,0	10	800	---	240		---	
T4-800TC	10	4,0	10	800	---	240		TC	
T4-1000	10	4,0	10	1000	---	240		---	
T4-1000TC	10	4,0	10	1000	---	240		TC	

6 mm, Ø interior 4 mm, longitud 2 m. El cable PW debe pedirse por separado.

## Sondas fotométricas y radiométricas con módulo sicram

- LP471PHOT** Sonda fotométrica equipada con módulo SICRAM para medir iluminancia, respuesta espectral según el estándar visión fotópica, difusor para la corrección del coseno. Rango de medición: 0,1 lux... 200x103 lux.
- LP471RAD** Sonda radiométrica equipada con módulo SICRAM para medir **irradiancia** en el 400 nm... Rango espectral de 1050 nm, completo con difusor para corrección de coseno. Rango de medición:  $0,1 \times 10^{-3} \text{ W/m}^2 \dots 2000 \text{ W/m}^2$ .
- LP471PAR** Sonda radiométrica cuántica equipada con módulo SICRAM para medir el flujo de fotones en el rango de clorofila PAR (Radiación fotosintéticamente activa 400 nm... 700 nm) en  $\mu\text{mol}/\mu\text{2}\sigma$ , con difusor para la corrección del coseno. Rango de medición: 0,01  $\mu\text{mol}/\mu\text{2}\sigma \dots 10 \times 10^3 \mu\text{mol}/\text{m}^2\text{s}$ .
- LP471UVA** Sonda radiométrica equipada con módulo SICRAM para medición **irradiancia** en el 315 nm... Espectral UVA de 400 nm  
Rango, pico 360 nm, completo con difusor de cuarzo para corrección de coseno . Rango de medición:  $1 \times 10^{-3} \text{ W/m}^2 \dots 2000 \text{ W/m}^2$ .
- LP471UVB** Sonda radiométrica equipada con módulo SICRAM para medir **irradiancia** en el 280 nm... Rango espectral UVB de 315 nm, pico de 305 nm, completo con difusor de cuarzo para corrección de coseno. Rango de medición:  $1 \times 10^{-3} \text{ W/m}^2 \dots 2000 \text{ W/m}^2$ .
- LP471UVC** Sonda radiométrica equipada con módulo SICRAM para medir **irradiancia** en el 220 nm... Rango espectral UVC de 280 nm, pico de 260 nm, completo con difusor de cuarzo para corrección de coseno. Rango de medición:  $1 \times 10^{-3} \text{ W/m}^2 \dots 2000 \text{ W/m}^2$ .
- LP471LUM2** Sonda fotométrica equipada con módulo SICRAM para medición **luminancia**, respuesta espectral de acuerdo con la visión fotópica estándar, ángulo de visión de 2°. Rango de medición: 0,1  $\text{cd}/\text{m}^2 \dots 2000 \times 10 \geq \text{cd}/\text{m}^2$ .
- LP471BLUE** Sonda radiométrica equipada con módulo SICRAM para midiendo el **Irradiancia efectiva** en el rango espectral de **Azul** luz. Rango espectral 380 nm... 550 nm, difusor para coseno corrección. Rango de medición:  $0,1 \times 10^{-3} \text{ W/m}^2 \dots 2000 \text{ W/m}^2$ .
- LP471P-A** Sonda combinada equipada con módulo SICRAM para medir la iluminancia (lux), con espectral fotópico estándar y la irradiancia ( $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ ) en el rango espectral UVA (315-400 nm, con pico a 365 nm). Ambos sensores están equipados con difusor para la corrección según la ley del coseno. Rango de medición de iluminancia: 0,3 lux... 200x103 lux. Rango de medición de irradiancia: 1  $\text{mW}/\text{m}^2 \dots 2000 \text{ W/m}^2$ . La sonda proporciona la relación entre la irradiancia UVA y la iluminancia en  $\mu\text{W}/\text{lumen}$  (cantidad de interés en los museos campo). Se suministra con cable de 2 m.
- LP471A-UVeff** Sonda combinada equipada con módulo SICRAM para medir la **irradiancia efectiva total** según la curva de ponderación UV. Los dos sensores se utilizan para medir correctamente la irradiancia efectiva total en el rango de 250-400 nm. Ambos sensores están equipados con difusor para la corrección según la ley del coseno. La sonda proporciona la irradiancia efectiva total ( $E_{\text{eff}}$ ), la irradiancia efectiva en el rango UV-CB y la irradiancia UVA. Rango de medición de irradiancia efectiva total: 0,01  $\text{W}/\text{m}^2 \dots 20 \text{ W}/\text{m}^2$ . B\_C rango de medición de la irradiancia efectiva: 0,01  $\text{W}/\text{m}^2 \dots 20 \text{ W}/\text{m}^2$ . Rango de medición de la irradiancia UVA: 0,1  $\text{W}/\text{m}^2 \dots 2000 \text{ W}/\text{m}^2$ . Se suministra con cable de 2 m.
- LP471Piranómetro de silicio-pirano** con fotodiodo de silicio equipado con módulo SICRAM para medir la **irradiancia solar global**, con difusor para corrección de coseno. Rango espectral: 400... 1100 nm. Rango de medición : 0... 2000  $\text{W}/\text{m}^2$ . Cable fijo de 5 m de longitud.

**LP 471 PYRA 02.5** Sonda compuesta por un piranómetro LP PYRA 02 de primera clase y un cable de 5 m de longitud equipado con módulo SICRAM.

**LP 471 PYRA 02.10** Sonda compuesta por un piranómetro LP PYRA 02 de primera clase y un cable de 10 m de longitud equipado con módulo

SICRAM.

**LP 471 PYRA 03.5** Sonda compuesta por un piranómetro LP PYRA 03 de segunda clase y un cable de 5 m de longitud equipado con módulo SICRAM.

**LP 471 PYRA 03.10** Sonda compuesta por un piranómetro LP PYRA 03 de segunda clase y un cable de 10 m de longitud equipado con módulo SICRAM.

**ELEPÉ BL** Base con dispositivo de nivelación para sondas fotográficas y radiométricas

(excluyendo LP471LUM2 y LP471PYRA...). Debe ensamblarse en la sonda en nuestra fábrica, antes del envío.

**LP BL3** Soporte de pared ajustable para sondas fotométricas y radiométricas (excluyendo LP471LUM2 y LP471PYRA...).

**VP472** Módulo SICRAM para la conexión de piranómetros o albedómetros. Rango de medición: -25...+25 mV.

## Módulos para medición de tensión y corriente continua

**VP473** Módulo SICRAM para la medición de tensión continua. Cuando conectado a un transmisor con salida de voltaje, puede adquirir el señal de voltaje. Rango de medición:  $\pm 20 \text{ Vdc}$ . Impedancia de entrada: 1  $\text{M}\Omega$ .

**IP472** Módulo SICRAM para la medición de corriente continua. Cuando conectado a un transmisor con salida de corriente, puede adquirir la señal de corriente. Rango de medición: 0... 24 mA. Impedancia de entrada: 25  $\Omega$ .