

01. SONDAS, CAPTADORES Y TRANSMISORES DE SEÑAL

**SONDAS DE TEMPERATURA
TRANSMISORES DE TEMPERATURA
CONVERTIDORES MODULARES DE SEÑAL
SONDAS TRANSMISORES DE HUMEDAD RELATIVA DELTA OHM
SONDAS TRANSMISORES DE HUMEDAD RELATIVA ELIWELL
SONDAS CON SALIDA ANALÓGICA CRN
SONDAS TRANSMISORES DE HUMEDAD ABSOLUTA Y TEMPERATURA
ACCESORIOS PARA SONDAS DE HUMEDAD
SONDAS TRANSMISORES DE CO₂ Y TEMPERATURA
SONDAS TRANSMISORES DE PRÉSÍÓN
SONDAS TRANSMISORES DE VELOCIDAD DEL AIRE Y TEMPERATURA
TRANSMISORES DE SEÑAL PARA MEDIDAS DE ILUMINACIÓN Y RADIACIÓN**

SONDAS DE TEMPERATURA

SONDAS DE TEMPERATURA TIPO CARTUCHO

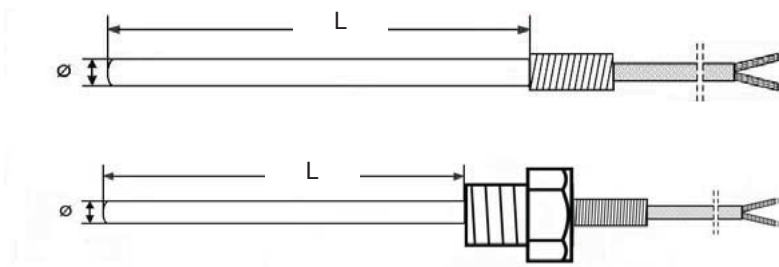
Programa de suministro

- Sonda PTC (valor 990 Ω a 25 °C) en \varnothing 6, 8 o 10 mm funda en acero AISI 304, salida de 1 metro de longitud cable con aislamiento de silicona
- Sonda NTC (valor 10k Ω a 25 °C en \varnothing 6, 8 o 10 mm funda en acero AISI 304, salida de 1 metro de longitud cable con aislamiento de silicona
- Sonda Pt 100 en \varnothing 4, 5, 6, 7, 8 o 10 mm funda en acero AISI 304, salida cable de 3 hilos de 1 metro de longitud. Se fabrican 3 versiones:
 - cable con aislamiento de silicona Temperatura máxima 240 °C
 - cable con aislamiento de fibra de vidrio + malla metálica. Temperatura máxima 400 °C
 - cable con aislamiento de PTFE Temperatura 250 °C
- Sonda termopar J en \varnothing 3, 4, 5, 6, 7 o 8 mm funda en acero AISI 304, salida cable de 1 metro de longitud cable con aislamiento de fibra de vidrio + malla metálica. Temperatura máxima 400 °C
- Sonda termopar K en \varnothing 3, 4, 5, 6, 7 o 8 mm funda en acero AISI 304, salida cable de 1 metro de longitud cable con aislamiento de fibra de vidrio + malla metálica. Temperatura máxima 400 °C

L
50
100
150
200
250
300
400
500
600
750
1000

Nota: La temperatura máxima de utilización viene determinada por el cable
 Se pueden fabricar las sondas con la longitud de cable que se precise
 De no indicar lo contrario, se fabricarán siempre con 1 metro

Todos los modelos pueden incorporar un racor, fijo o deslizante

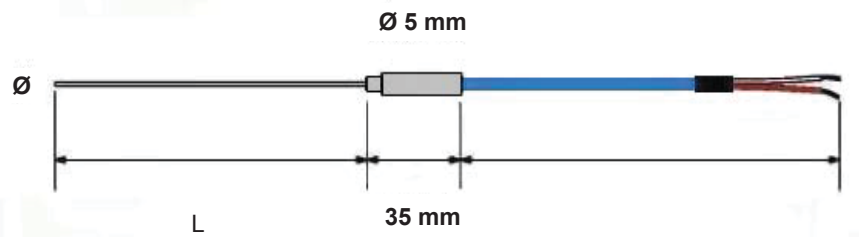


Rosca Gas	1/4"	1/2"	3/4"
Rosca NPT	1/4"	1/2"	3/4"

También pueden suministrarse con la punta perforada para medidas en ambiente



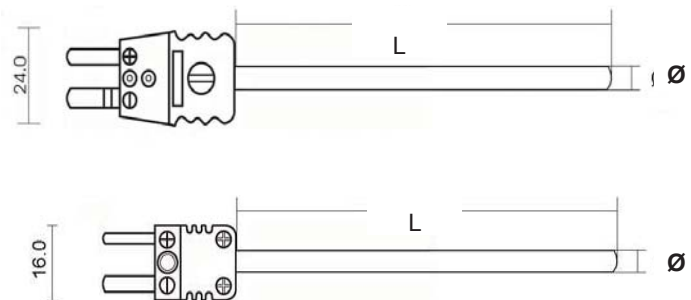
TERMOPARES CAPILARES



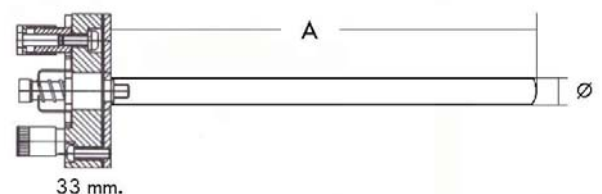
- Termopar J (hasta 700°C)
- Termopar K (hasta 1000 °C)
- Fabricados en Inconel 600
- Cable con aislamiento de fibra de vidrio y malla metálica
- Bajo pedido cable de PTFE
- Diámetros 1, 1,5 y 2mm
- Longitudes 60, 100, 150, 200, 25, 300, 400, y 500mm

TERMOPARES ENCAMISADOS CON O SIN CONECTOR

- Termopar J en AISI 316 (hasta 700°C)
- Termopar K en Inconel 600 (hasta 1000 °C)
- Cable con aislamiento de fibra de vidrio y malla metálica
- Bajo pedido cable de Silicona o PTFE
- Diámetros 3, 4, 5, 6 y 8mm
- Pueden incorporar racor de 1/4", 1/2" 3/8" y 3/4"
- Pueden incorporar conector macho, estándar, o mini
- Pueden incorpora cabezal DIN B



SENSORES CON FICHA FLOTANTE



SONDAS PTC (SEMICONDUCTOR) VALOR A 25 °C 990 Ω				
Figura	Modelo	Cable	Aplicación	Rango
	PTC (N)1,5/ 6x40	Cable de PVC, de 2 hilos. Longitud 1,5 m	Ambiente/Contacto	-20 a 80 °C
	PTC (N)3/ 6x40	Cable de PVC, de 2 hilos. Longitud 3 m	Ambiente/Contacto	-20 a 80 °C
	PTC (S)1,5/ 6x40	Cable de Silicona, de 2 hilos .Longitud 1,5 m	Estanca	-50 a 140 °C
	PTC (S)3/ 6x40	Cable de Silicona, de 2 hilos. Longitud 3 m	Estanca	-50 a 140 °C
	PTC (A)	Cable de PVC, de 2 hilos. Longitud 1,5 m	Ambiente	-20 a 80 °C
	PTC (T)	Cable de PVC, de 2 hilos. Longitud 3m	Para Tubo	-20 a 80 °C

SONDAS NTC (SEMICONDUCTOR) VALOR A 25 °C 10 kΩ				
Figura	Modelo	Cable	Aplicación	Rango
	NTC (N)1,5/ 6x40	Cable de PVC, de 2 hilos. Longitud 1,5 m	Ambiente/Contacto	-30 a 80 °C
	NTC (N)3/ 6x40	Cable de PVC, de 2 hilos. Longitud 3 m	Ambiente/Contacto	-30 a 80 °C
	NTC (S)1,5/ 6x40	Cable de Silicona, de 2 hilos. Longitud 1,5 m	Ambiente/Contacto	-50 a 110 °C
	NTC (S)3/ 6x40	Cable de Silicona, de 2 hilos. Longitud 3 m	Ambiente/Contacto	-50 a 110 °C
	NTC 4x15	Cable de PVC, de 2 hilos. Longitud 1,5 m	Ambiente	-50 a 100 °C
	NTC 4x40	Cable Goma termoplástica. 2 hilos Long. 3 m	Contacti Rápida	-50 a 110 °C

SONDAS NTC (SEMICONDUCTOR) IP68 (Resistente al agua) VALOR A 25 °C 10 kΩ				
Figura	Modelo	Cable	Aplicación	Rango
	NTC 6x50 inox	Cable Goma termoplástica. 2 hilos Long. 1,5 m	Ambiente/Contacto	-40 a 110 °C
	NTC 6x50 inox	Cable Goma termoplástica. 2 hilos Long. 3 m	Ambiente/Contacto	-40 a 110 °C
	NTC 6x50	Cable Goma termoplástica. 2 hilos Long. 1,5 m	Ambiente/Contacto	-40 a 110 °C
	NTC 6x50	Cable Goma termoplástica. 2 hilos Long. 3 m	Ambiente/Contacto	-40 a 110 °C

SONDAS PT1000 (TERMO-RESISTENCIA) IP68 VALOR A 0 °C 1000 Ω VALOR A 25 °C 1097,348 Ω				
Figura	Modelo	Cable	Aplicación	Rango
	PT1000 5x20	Cable de Silicona, de 2 hilos. Longitud 1,5 m	Ambiente/Contacto	-50 a 110 °C
	PT1000 5x20	Cable de Silicona, de 2 hilos. Longitud 3 m	Ambiente/Contacto	-50 a 110 °C
	PT1000 6x40	Cable con malla, de 2 hilos .Longitud 1,5 m	Ambiente/Contacto	-70 a 250 °C

SONDAS Pt 100 (TERMO-RESISTENCIA) VALOR A 0 °C 100 Ω VALOR A 25 °C 109,73 Ω				
Modelo	Cable	Aplicación	Rango	
Pt 100 (S) S2 6x100	Cable de Silicona, de 2 hilos. Longitud 3 m	Estanca	-50 a 250 °C	
Pt 100 (S) S3 6x100	Cable de Silicona, de 3 hilos. Longitud 3 m	Estanca	-50 a 250 °C	
Pt 100 6x100	Cable de Fibra de vidrio + malla, de 3 hilos. Longitud 3m	Ambiente/Contacto	-70 a 500 °C	
Pt 100 (V2)1,5 6x80	Cable de Fibra de vidrio + malla, de 2 hilos. Longitud 1,5 m	Ambiente/Contacto	-50 a 350 °C	
Pt 100 (V2)3 6x80	Cable de Fibra de vidrio + malla, de 2 hilos. Longitud 3 m	Ambiente/Contacto	-50 a 350 °C	
Pt 100 (V) 6x55	Cable de Fibra de vidrio + malla, de 3 hilos. Longitud 3 m	Ambiente/Contacto	-50 a 350 °C	
Pt 100 (V)1,5 6x100	Cable de Fibra de vidrio + malla, de 3 hilos. Longitud 1,5 m	Ambiente/Contacto	-50 a 350 °C	
Pt 100 (V)3 6x100	Cable de Fibra de vidrio + malla, de 3 hilos. Longitud 3 m	Ambiente/Contacto	-50 a 350 °C	

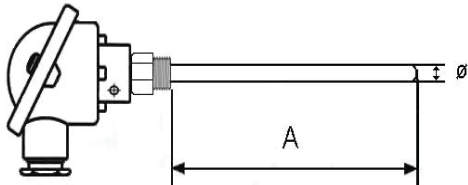
SONDAS TCJ (TERMOPAR Fe-Co) VALOR A 25 °C 1,277 mV			
Modelo	Cable	Aplicación	Rango
TCJ 6 x 100	Cable de Fibra de vidrio + malla. Longitud 3 m	Ambiente/Contacto	0 a 600 °C
TCJ 4 x 50	Cable de Fibra de vidrio + malla. Longitud 3 m	Ambiente/Contacto	0 a 400 °C

SONDAS TCK (TERMOPAR Ni-CrNi) VALOR A 25 °C 1,000 mV			
Modelo	Cable	Aplicación	Rango
TCK 6 x 100	Cable de Fibra de vidrio + malla. Longitud 3 m	Ambiente/Contacto	0 a 900 °C
TCK 6 x 200	Cable de Fibra de vidrio + malla. Longitud 1 m	Ambiente/Contacto	0 a 1100 °C

SONDAS DE TEMPERATURA CON CABEZAL DIN

- Sondas Pt 100 en Ø 6, 8 o 10 mm, funda en acero AISI 316 Cabezal DIN B. Temperatura máxima 240 °C.
- Sondas Pt 100 en Ø 6, 8 o 10 mm, funda en acero AISI 304 Cabezal DIN B. Temperatura máxima 650 °C.
- Sondas Pt 100 en Ø 6 mm, funda en acero AISI 304 Cabezal DIN C (Mini). Temperatura máxima 240 °C..
- Sondas Termopar J en Ø 6, 8 o 10 mm, funda en acero AISI 304 Cabezal DIN B. Temperatura máxima 650 °C.
- Sondas Termopar K en Ø 6, 8 o 10 mm, funda en acero AISI 304 Cabezal DIN B. Temperatura máxima 900 °C
- Las sondas pueden suministrarse con un transmisor de señal de 4 ... 20 mA incorporado en el cabezal.

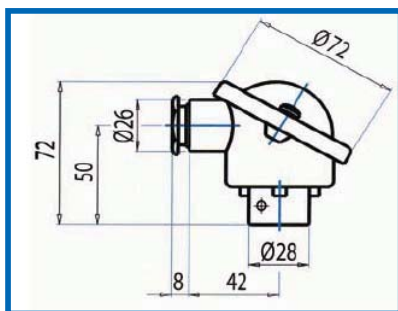
Todos los modelos pueden incorporar un racor, fijo o deslizante



Rosca Gas	1/4"	1/2"	3/4"
Rosca NPT	1/4"	1/2"	3/4"

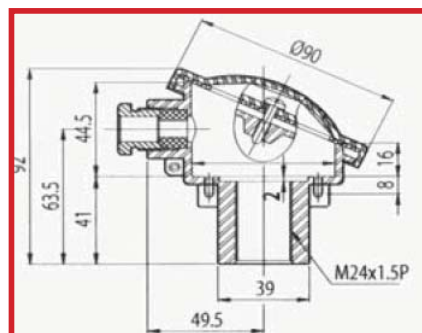
L
50
100
150
200
250
300
400
500
600
750
1000

MODELOS ESTANDAR	SIN RACOR		RACOR FIJO 1/2" G		RACOR MOVIL 1/2" G	
	Salida normal	Salida 4...20mA	Salida normal	Salida 4...20mA	Salida normal	Salida 4...20mA
SONDAS Pt 100 T max. 240 °C						
DIN B 8 X 100	•	•	•	•		
DIN B 8 X 200	•		•			
DIN B 8 X 300	•		•		•	
SONDAS Pt 100 T max. 650 °C						
DIN B 8 X 100	•	•	•	•		
DIN B 8 X 200	•		•			
DIN B 8 X 300	•				•	
SONDAS TCJ T max. 650 °C						
DIN B 8 X 100	•		•			
DIN B 8 X 200	•					
DIN B 8 X 300					•	
SONDAS TCK T max. 900 °C						
DIN B 8 X 100	•		•			
DIN B 8 X 200						
DIN B 8 X 300	•		•		•	



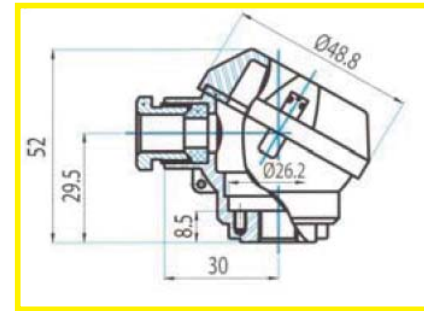
Cabezal DIN-B

Material: Aluminio inyectado
Grado protección: IP 54
Color: Gris plata o Negro
Entrada Vaina: Ø 6 - R 1/2" G
Entrada cables: M-20x1,5



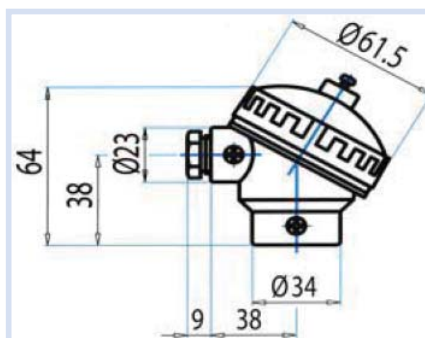
Cabezal DIN-A

Material: Aluminio inyectado
Grado protección: IP 53
Color: Gris
Entrada Vaina: Ø 21,5 - R 1/2" G
Entrada cables: PG-16



Cabezal MINI

Material: Aluminio inyectado
Grado protección: IP 53
Color: Gris plata o Negro
Entrada Vaina: R 1/4" G
Entrada cables: M-14x1,5

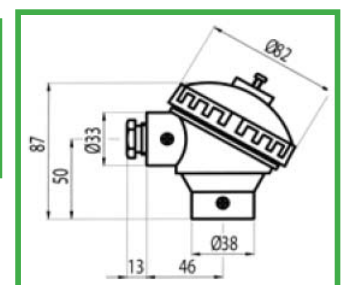


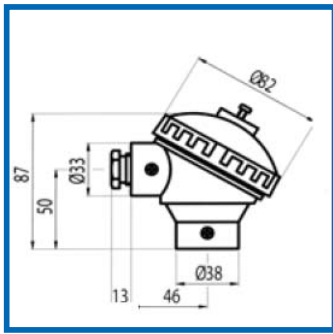
Cabezal KSE

Material: Aluminio inyectado
Grado protección: IP 68
Color: Gris plata
Entrada Vaina: Ø 6 - R 1/2" G
Entrada cables: R-3/8" G

Cabezal BBK

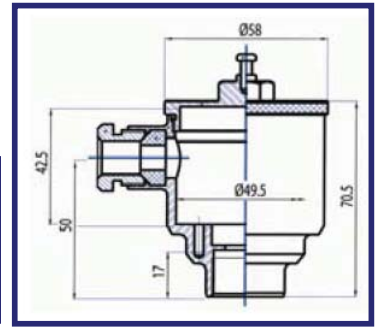
Material: PA
Grado protección: IP 65
Color: Azul
Entrada Vaina: R 1/2" G
Entrada cables: PG 16



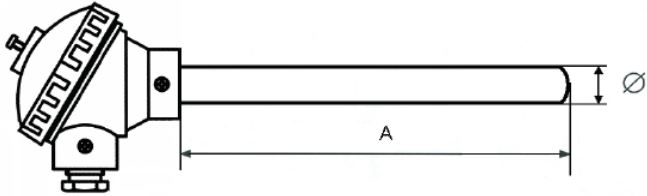


Cabezal KNE
 Material: Aluminio inyectado
 Grado protección: IP 68
 Color: Gris plata
 Entrada Vaina: Ø10 Ø21,5 - R 1/2" G
 Entrada cables: R 1/2" G

Cabezal EEX
 Material: Aluminio inyectado
 Grado protección: IP 66
 Color: Gris plata
 Entrada Vaina: R 1/2" G
 Entrada cables: R 1/2" G

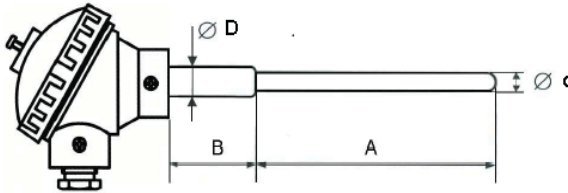


TERMOPARES CON FUNDA DE ACERO REFRACTARIO (TEMPERATURA MÁXIMA 1100 °C)



Con cabezal KNE
 Diámetro 17,5mm o 21,3mm
 Longitud A entre 400 y 1300mm
 Sin racor o con racor de 1/2" 3/4" o 1" Gas
 Termopar sencillo o doble
 Recto o acodado

TERMOPARES CON FUNDA CERÁMICA (diámetros 10 y 15mm)



Cabezal KNE D =14mm d = 10mm										
B mm	50	50	100	100	100	150	150	200	200	200
A mm	200	300	400	500	600	700	800	900	900	1000

Cabezal KNE D =14mm d = 10mm										
B mm	50	50	100	100	100	150	150	200	200	200
A mm	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1300

SONDAS DE TEMPERATURA DE AMBIENTE, MONTAJE EN PARED

Figura	Modelo	Rango	Figura	Modelo	Rango	Modelo	Figura
	PTC (W)	-20 a 80 °C		NTC	-10 °C a 40 °C	NTC Exterior	
	Pt 100 (W)	-50 a 80 °C		75x75X25,5			

MODELOS

MODELOS CRN Sondas PT100 montadas en caja mural estanca IP65 52x52mm



Modelo	Características
PT 6552	Sonda PT100 4 x 15 mm
PT 6552A	Sonda PT100, de ambiente 4 x 15mm
PT 6552M	Sonda PT100 4 x 15 mm. Salida 4/20mA. Rango bajo pedido
PT 6552AM	Sonda PT100, de ambiente 4 x 15mm. Salida 4/20mA Rango bajo pedido
C 6552	Caja estanca IP65 de 52 x 52 mm sin la Sonda

MODELOS DELTA OHM Sondas, transmisores de señal PT100

Figura	Modelo	Rango	Características
	Pt 100 HD 786 T	Configurable Amplitud mínima 25 °C	Montaje en pared Salida 4...20 mA

Sondas transmisores activos (HD4807..) o pasivos (HD4907..) de temperatura con las características siguientes



Modelos TV Sonda fija vertical
 Modelos TO Sonda fija horizontal, de diferentes longitudes según modelo
 TO1 Longitud 135 mm. TO2 Longitud 335mm.
 Modelos TC unida a la electrónica por un cable de distintas longitudes según modelo
 TC1.2 Longitud 135mm cable de 2m. TC1.5 Longitud 135 mm cable ce 5m
 TC1.10 longitud 135mm cable de 10m
 TC2.2 Longitud 335mm cable de 2m. TC2.5 Longitud 335mm cable ce 5m
 TC2.10 longitud 335mm cable de 10m

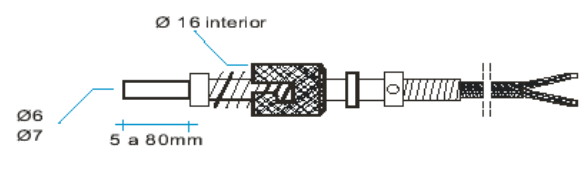
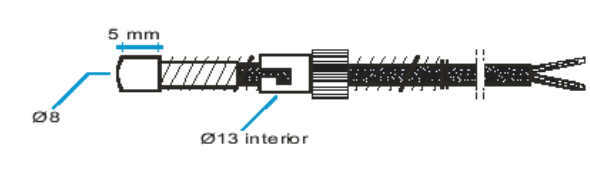
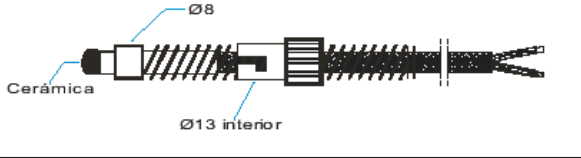
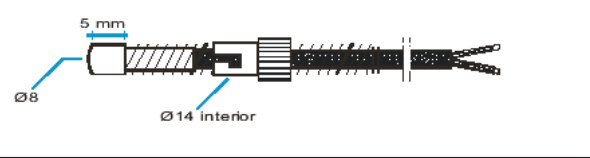
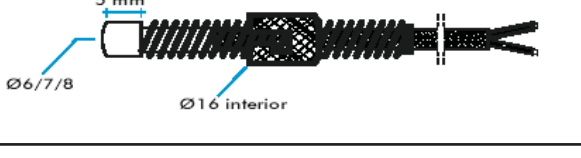
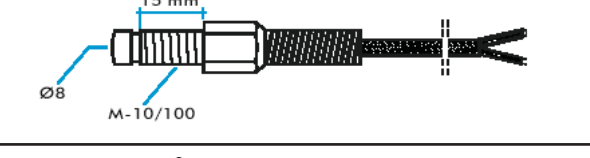
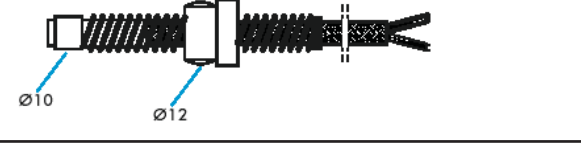
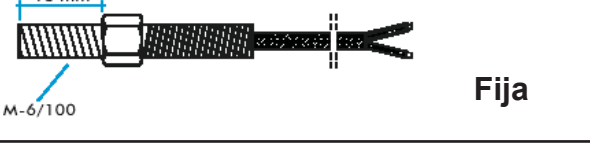
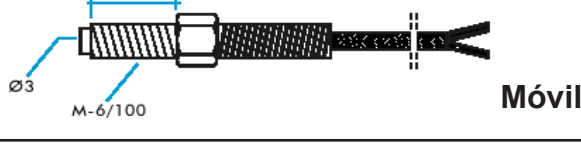
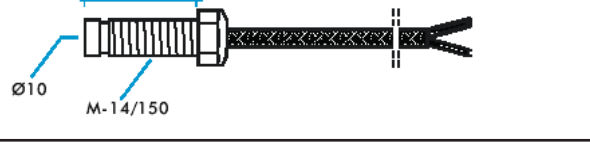
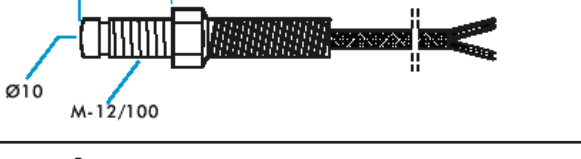
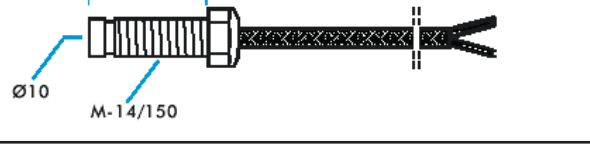


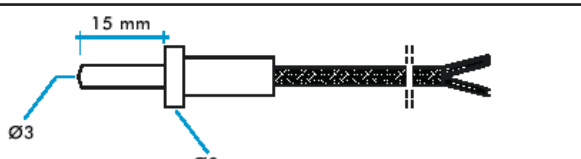
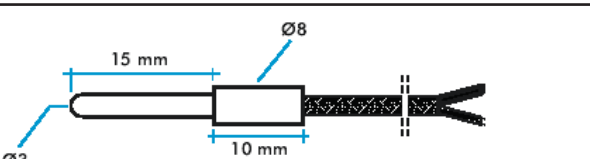
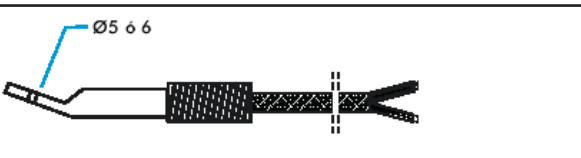
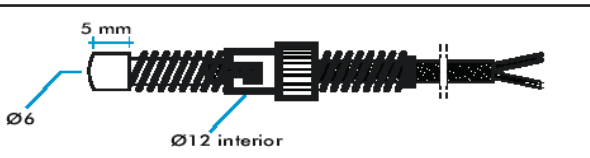
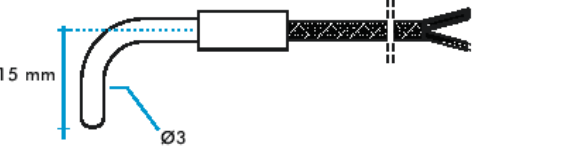
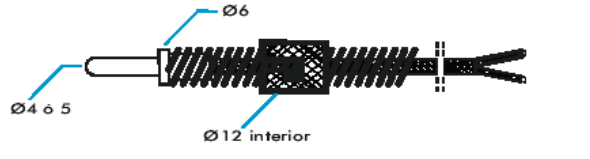

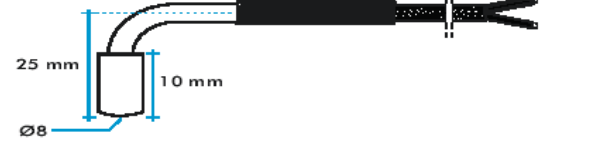
Rango de trabajo
 -20 a 100 °C
 Bajo pedido (versión E)
 -40 a 150 °C
 Posibilidad de incorporar un display LCD (Versión L)






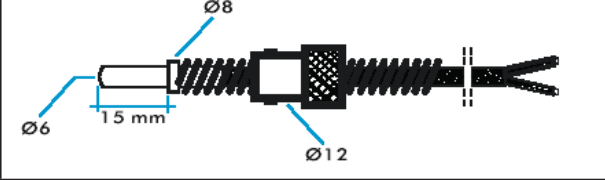
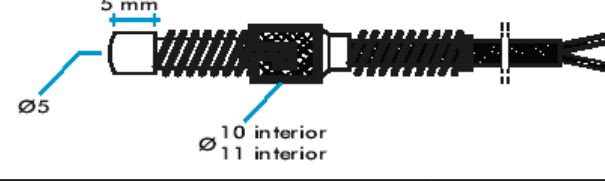
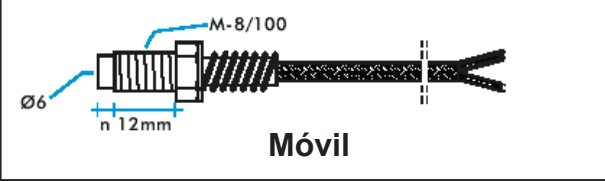
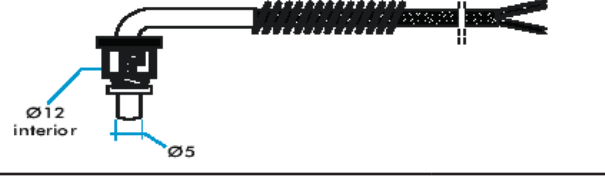
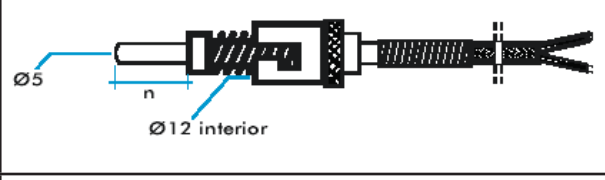
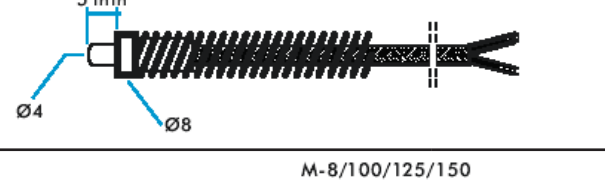
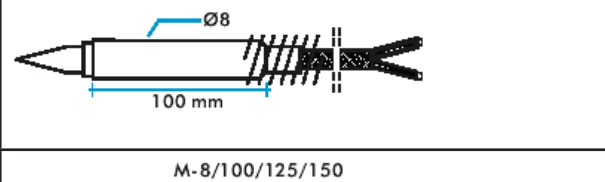
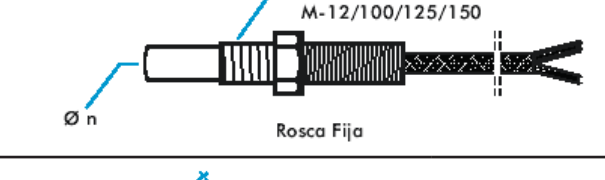
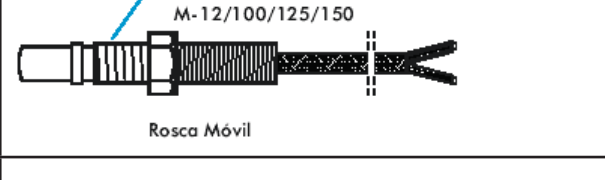
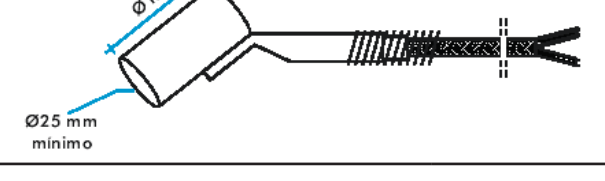

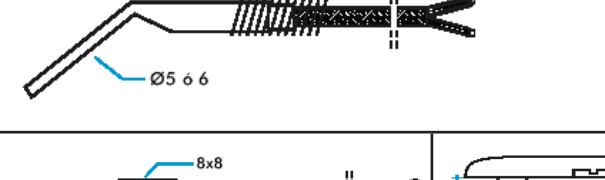
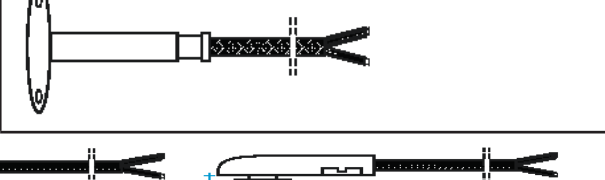
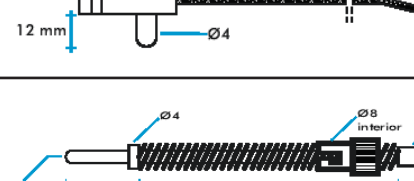
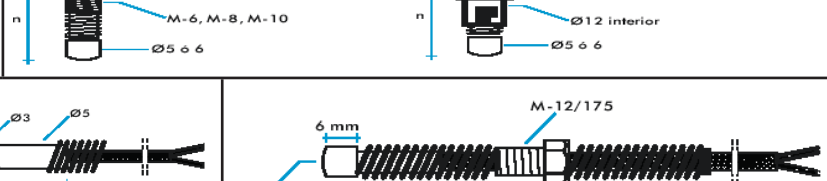




Modelo	Alimentación	Salida	Versiones
HD4807T...	16 a 40 Vcc o 24 Vca	4...20 mA	TV, TO1, TO2, TC1.2, TC1.5, TC2.2, TC2.5
HD48V07T...		0...10 V	
HD48S07T...		RS485	
HD4907T...	12 a 40 Vcc	4...20 mA	

SONDAS DE TEMPERATURA CON PUNTERAS ESPECIALES

Se fabrican con sensores termopar TCJ o TCK. Algunos modelos se pueden suministrar con sensores PT100.
Salvo indicación contraria se suministran con cable aislado con fibra de vidrio y malla metálica, de 1 metro de longitud

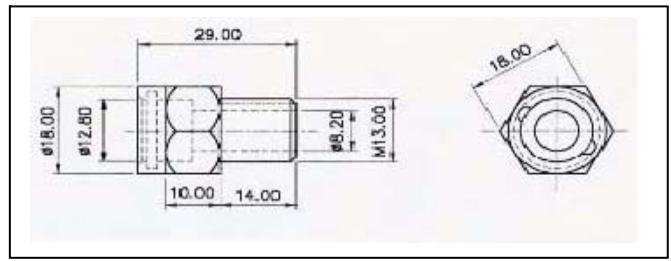
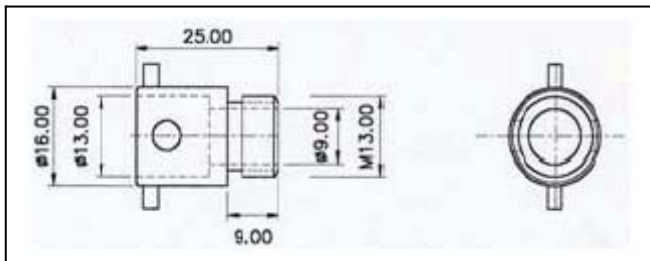
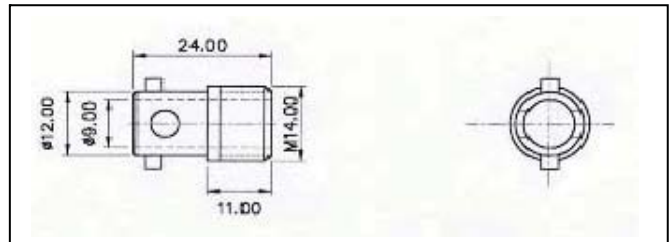
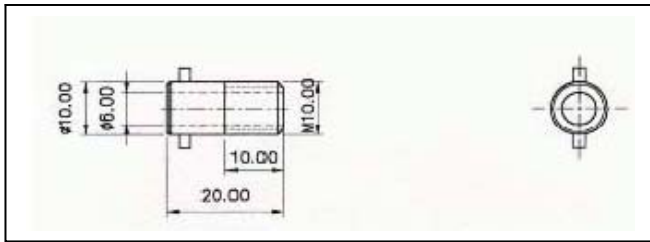
1			2
4			5
6			7
8			9
9			10
11			12
13			14
15			16
17			19
20			21
22			23

24			26
27			28
29			30
31			32
33			34
35			36
37			38
39			40
41			42
43			44
60			65

ACCESORIOS PARA SONDAS DE TEMPERATURA

Portabayonetas

Ø 8 mm	Rosca	Ø 10 mm	Rosca	Ø 12 x 25 mm	Rosca	Ø 12 x 50 mm	Rosca	Ø 14 mm	Rosca	Ø 16 x 25 mm	Rosca	Ø 16 x 50 mm	Rosca	Inverso Ø 12 mm	Rosca
	1/8"		M-8/100		M-10/100		M-10/100		M-14/150		M-12/100		M-12/100		M-12/100
	M 8		M-8/125		M-12/100		M-12/100		1/4" G		M-12/150		M-12/150		M-12/150
			M-10/100		M-12/150		M-12/150				M-12/175		M-12/175		M-12/175
			M-12/100		M-12/175		M-12/175				M-14/150		M-14/150		M-14/150
			M-12/150		M-14/150		M-14/150				1/8" G		1/8" G		1/4" G
			1/8" G		1/8" G		1/8" G				1/4" G		1/4" G		1/4" G
					1/4" G		1/4" G				3/8" G				
					3/8" G						M-12/100				



VAINAS PARA SONDAS

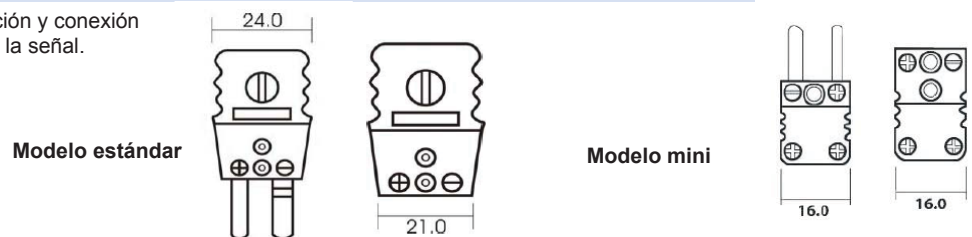
Modelos estándar con rosca exterior : Tubo en AISI 304 de Ø exterior 8 mm (para sonda de Ø 6 mm) . Racor 1/4" Gas
Longitud 50 o 100 mm
Fabricaciones especiales sobre pedido.

Modelos con rosca exterior e interior Termopozos.
Rosca exterior 1/4" e interior 1/8"
Rosca exterior 1/2" - Rosca interior 3/8", 1/2" ó 1/4"
Rosca exterior 3/4" e interior 1/2" o 1/4"
Diámetros 8, 10, 12 y 14mm

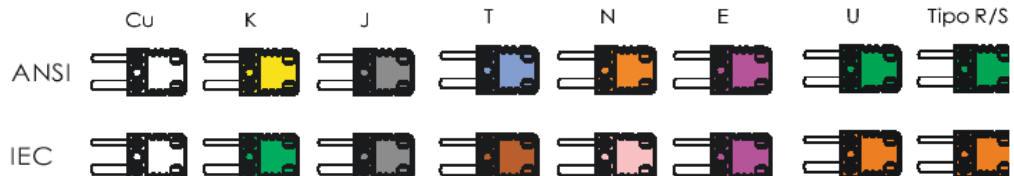


CONECTORES

Clavijas macho-hembra para la prolongación y conexión de termopares sin pérdida ni variación de la señal.



Colores según normativa



CABLES DE CONEXIÓN PARA SONDAS PT 100 (3 conductores)

Cables para la conexión de las sondas de temperatura a los aparatos de regulación.
(Suministro en rollos de 100 metros)

Aislamiento conductores	Aislamiento exterior	Temperatura de servicio continuo del aislamiento
PVC 105 °C	PVC 105 °C	-30 a 105 °C
Silicona térmica	Silicona térmica	-60 a 200 °C
PFA	PFA	-190 a 260 °C
Fibra de vidrio	Fibra de vidrio + malla acero galvanizado	-60 a 350 °C

CABLES DE EXTENSIÓN-COMPENSACIÓN PARA TERMOPARES

Cables para la conexión de las sondas de temperatura a los aparatos de regulación. (Suministro en rollos de 100 metros)

Cables para todos los modelos de termopares según Norma IEC- 584-3 y en las calidades siguientes:

Aislamiento conductores	Aislamiento exterior	Temperatura de servicio continuo del aislamiento
PVC 105 °C	PVC 105 °C	-30 a 105 °C
Silicona térmica	Silicona térmica	-60 a 200 °C
PFA	PFA	-190 a 260 °C
Fibra de vidrio	Fibra de vidrio + malla acero galvanizado	-60 a 350 °C

Tipo Termopar	Descripción	Temperatura	Código Colores IEC 584-3	Código Colores DIN 43714
T	Cobre Cobre-Níquel	-200 a 350 °C		
J	Hierro Cobre-Níquel	-40 a 700 °C		
E	Níquel-Cromo Cobre-Níquel	-150 a 800 °C		
K	Níquel-Cromo Níquel-Aluminio	-150 a 1100 °C		
N	Níquel-Cromo Níquel-Silicio	-150 a 1100 °C		
R	Platino 13%-Rodio Platino	0 a 1600 °C		
S	Platino 10%-Rodio Platino	0 a 1550 °C		
B	Platino 30%-Rodio Platino 6%-Rodio	-600 a 1700 °C		

SONDAS DE TEMPERATURA SIN CONTACTO, MEDICIÓN POR INFRARROJOS

De utilización en todo tipo de procesos industriales, en los que por causas diversas, no sea posible la medida de la temperatura por contacto físico con el producto.

Modelo estándar

Construcción en acero inoxidable.
Dimensiones Ø 18 x 85 mm. Rosca de montaje M16x1100
Grado de protección IP 65
Rango de temperatura 0 a 250 °C (otros bajo pedido)
Salida de señal 4..20 mA (Bajo pedido termopar J o K)
Cable de conexión 1 metro
Precisión ± 1% de la lectura ó ± 1°C (el mayor de ambos)
Repetibilidad ± 0,5% de la lectura ó ± 0,5 °C (el mayor de ambos)
Emisividad fija a 0,95 (Bajo pedido emisividad ajustable)
Tiempo de respuesta, al 95% del valor, 250 milisegundos
Respuesta espectral 8 a 14 micras
Resolución óptica 10:1
Alimentación 24 Vcc



TRANSMISORES DE TEMPERATURA



SERIE HD 688 T PARA SONDA PT 100

TRANSMISOR MODULAR DE TEMPERATURA CON SEPARACION GALVANICA ENTRADA/SALIDA

Señal analógica de salida configurable: 0÷20 mA / 4÷20 mA / 0÷10 Vc.c.

El transmisor HD 688T está construido en una caja de 2 módulos DIN para guía asimétrica de 35 mm.

El módulo convierte la señal proveniente de una sonda Pt100 de 3 hilos en una señal analógica que puede seleccionarse a través de un conector puente entre 0÷20 mA, 4÷20 mA, 0÷10 V.

La señal está separada galvanicamente entre entrada, salida y alimentación. El aislamiento de 3 direcciones del módulo permite evitar influencias recíprocas en presencia de más circuitos de medición.

Alimentación	Salida	Escala
12 – 24 Vca 65 mA	0/10 Vcc 0/20 mA 4/20 mA	-50...50 °C 0...50 °C 0...100 °C 0...200 °C 0...400 °C



SERIES HD 786 T, HD 788 TR1, HD 988 TR1 Y HD 988 TR2 PARA SONDAS PT 100

Estas series son transmisores de señal con entrada para sonda Pt 100 y salida de 4...20 mA.

Modelo	Rango	Escala	Descripción
HD 786 TR1	-200 °C a 650 °C	Configurable Amplitud mínima 25 °C	Montaje en pared, 65 x 58 x 35 mm Sonda incorporada. Ø 14 x 130 mm
HD 788 TR1			Montaje en los cabezales DIN B.
HD 988 TR1			Montaje sobre carril DIN. (1 módulo)
HD 988 TR2			Montaje sobre carril DIN. (2 módulos) Con indicación Display LCD de 3½ dígitos de 10 mm.

Alimentación 7...30 Vcc

Precisión ±0,1 °C ±0,1 % de la lectura (-100... +500 °C)
±0,2 °C ±0,2 % de la lectura (-100... +650 °C)

Linealización según EC751, EN60751

La configuración de los transmisores puede hacerse a través del simulador de PT100 HD 2047

En todos los casos los transmisores vienen configurados de fábrica en la escala 0...100 °C.

Si se desea otra configuración, debe indicarse en el momento del pedido.



TRANSMISORES DE TEMPERATURA ACTIVOS Y PASIVOS PARA PANELES SOLARES

HD4807TFP..., HD48V07TFP..., HD48S07TFP..., HD4907TFP...

Transmisores de temperatura activos (HD48...) o pasivos (HD49...) equipados con sonda de temperatura de contacto para los paneles solares con cable de 5m o 10m, sensor Pt1001/3DIN película fina.

HD48... está disponible con salida analógica activa de 4...20mA o 0...10V o con sólo salida RS485 MODBUS-RTU.

HD49... está disponible con salida analógica pasiva de 4...20mA.

Las versiones con salida analógica proporcionan una señal adecuada para ser transmitida a una pantalla remota, un grabador o un PLC. Las versiones con salida RS485 son adecuadas para la conexión a un PC o un PLC.

Temperatura de funcionamiento de la sonda: -40...+85°C.

También disponible con LCD (opción L).

Temperatura de trabajo de la electrónica: -5°C...+60°C.

Fuente de alimentación: 18...40Vdc o 24Vac para modelos HD48..., 12...40Vdc para modelos HD49...

Bajo pedido, el HD48... puede ser proporcionado para alimentación 90...240Vac, pero sólo con caja 80x120mm, altura 56mm, sin pantalla.



HD 2047 SIMULADOR DE SONDAS PT 100

HD 2047 es un instrumento portátil estudiado especialmente para el control y la calibración de instrumentos con entrada tipo Pt100 y salidas de tensión o de corriente,

HD 2047 simula 24 valores fijos de un sensor Pt100 en un rango desde -100°C hasta +500°C con conexión de 2, 3 o 4 hilos. La selección del valor a simular se efectúa por medio de un conmutador rotativo montado en la parte delantera del instrumento. Independientemente del tipo de funcionamiento que se utilice, la salida Pt100 está siempre activa. HD 2047 puede medir con precisión las salidas en tensión o en corriente de cualquier transmisor conectado a su entrada: la tensión continua con rango -20V...+20V, la corriente continua con rango 0...22mA.

Este instrumento puede también calibrar y controlar el correcto funcionamiento de un transmisor pasivo, simulando la entrada de temperatura Pt100, alimentando el transmisor y leyendo al mismo tiempo la corriente que circula en el transmisor mismo; todo esto sin ningún tipo de alimentación exterior auxiliar.



SERIES HD 778 TR1, HD 978 TR1 Y HD 978 TR2 PARA TERMOPARES K - J - T - N

Estas series son transmisores de señal con entrada para sonda Termopar y salida de 4...20 mA.



Modelo	Rango	Escala	Descripción
HD 778 TR1	En función de la sonda	Configurable Amplitud mínima 50 °C	Montaje en los cabezales DIN B.
HD 978 TR1			Montaje sobre carril DIN. (1 módulo)
HD 978 TR2			Montaje sobre carril DIN. (2 módulos) Con indicación. Display LCD de 3½ dígitos de 10 mm

Alimentación 9...30 Vcc

Precisión ±0,04% FE±0,4% de la lectura o 0,5 °C (el mayor de los dos)

Linealización según EN 60584-1-2 ASTM E 230-ANSI (MC96-1)

La configuración de los transmisores puede hacerse a través del generador de señales HD 778 TCAL

En todos los casos los transmisores se configuran en fábrica para termopar K y en la escala 0...1000 °C.

Si se desea otra configuración, debe indicarse en el momento del pedido

HD 778 TCAL GENERADOR DE SEÑALES

El HD 778 TCAL es un generador de tensión con un rango entre -60 mV y 60 mV que, controlado por un PC a través de la puerta serial RS232C, con el software DELTALOG 7

suministrado con el instrumento, puede utilizarse para la configuración del rango de entrada de señal en los convertidores modulares HD 978TR3, y HD 978TR4.

También se utiliza para la configuración de transmisores de señal de termopar.



CONVERTIDORES MODULARES DE SEÑAL



MODELO HD 588

Este modelo convierte una señal de entrada de tensión o corriente, en otra de salida de tensión o corriente, en ambos casos las señales son seleccionables, mediante jumpers

Entrada y salida están aisladas galvanicamente.

Montaje en carril DIN, 2 módulos

Entrada	Salida	Consumo	Temperatura de trabajo
Configurable 0...10Vcc 0...20 mA 4...20 mA	Configurable 0...10Vcc 0...20 mA 4...20 mA	80 mA	-10...50 °C



CONVERTIDORES AMPLIFICADORES DE SEÑAL CON SALIDA 4...20mA o 0...10Vcc CONFIGURABLES DESDE PC VIA RS232 MEDIANTE GENERADOR HD788-TCAL



MODELO HD 978 TR3

Convertidor de señal configurable mediante el generador de señales HD 778 TCAL.

Salida 4...20 mA (20...4 mA)

Rango de entrada -10...60 mV cc

Configuración standard 0...20 mV. Rango mínimo de medida 2mV

Montaje en carril DIN, 2 módulos

MODELO HD 978 TR4

Convertidor de señal configurable mediante el generador de señales HD 778 TCAL.

Salida 0...10Vcc (10...0 V cc) (bajo pedido 0..1V cc, 0...5V cc, 1...5V cc)

Rango de entrada -10...60 mV cc

Configuración standard 0...20 mV. Rango mínimo de medida 2mV

Montaje en carril DIN, 2 módulos

SONDAS TRANSMISORES DE HUMEDAD RELATIVA DELTA OHM

SONDAS TRANSMISORES DE HUMEDAD RELATIVA, TEMPERATURA Y PUNTO DE ROCÍO

Las familias de transmisores HD48 ..Y HD49..miden la temperatura, la humedad relativa y la temperatura del punto de rocío y según el modelo ofrecen una salida analógica estándar en corriente (4 ... 20 mA) o en tensión (0 ... 10V), o serial RS485 adecuada para ser enviada a un visor remoto, a una grabadora o un PLC.

La serie HD48 .. se utiliza en el control de la temperatura y de la humedad en el aire acondicionado y la ventilación (HVAC / BEMS), en sectores farmacéuticos, en museos, en salas blancas, en los conductos de ventilación, en los sectores industriales y civiles, en lugares públicos, bodegas, auditorios, gimnasios o en explotaciones agrícolas con un gran número de animales.

La familia de transmisores HD48 ... mide la humedad relativa y con un tipo de sensor capacitivo y la temperatura con sensor NTC; los sensores empleados y una electrónica precisa garantizan medidas precisas y fiabilidad.

Un filtro en acero inoxidable de 20 µm protege los sensores del polvo y de partículas (disponemos otros tipos de filtros, para distintas

aplicaciones). Los transmisores se calibran en origen, y no requieren más ajustes.

Cada serie está disponible en tres versiones distintas:

de canal con sonda horizontal (HD48. .. TO ...), con sonda vertical (HD48. TV)

para la instalación en la pared o con sonda conectada a la electrónica a través de un cable de varias longitudes (2, 5 o 10 metros).

Las sondas pueden ser suministradas en dos longitudes (135mm o 335mm).

Está disponible un modelo (L) con pantalla LCD de 4 cifras.

Es posible escoger y visualizar una magnitud de las medidas por el instrumento (°C, °F, %UR o DP).

S pueden suministrar varios accesorios para la instalación:

para la fijación al canal se puede utilizar, por ejemplo, la brida HD9008.31, un racor universal bicono 3/8" o prensaestopas metálico PG16 (...14mm).



Modelo	Prestaciones	Tipo de salida	Versiones disponibles
Transmisores pasivos. Alimentación 12 a 40 Vcc Temperatura de trabajo de la electrónica -5 a 60 °C Temperatura de trabajo de la sonda -20 a 100 °C versión estándar -40 a 150 °C versión E, (No disponible en los modelos de punto de rocío) Todos los modelos admiten la opción L, display LCD			
HD4907T...	Temperatura -20 a 80 °C -40 a 150 °C Versión E	4...20 mA	TV, TO1,TO2, TC1.2,TC1.5, TC2.2, TC2.5
HD4901T...	Humedad relativa 5 a 98 %HR 5 a 98 %HR Versión E	4...20 mA	TV, TO1,TO2, TC1.2,TC1.5, TC1.10 TC2.2, TC2.5, TC2.10
HD4917T...	Humedad relativa y temperatura 5 a 98 %HR, -20 a 80 °C 5 a 98 %HR, -40 a 150 °C Versión E	2 salidas 4...20 mA	TV, TO1,TO2, TC1.2,TC1.5, TC1.10 TC2.2, TC2.5, TC2.10
HD4977T...	Punto de rocío (TD) y temperatura -20 a 80 °C TD -20 a 80 °C	2 salidas 4...20 mA	TO1,TO2, TC1.2,TC1.5, TC1.10 TC2.2, TC2.5, TC2.10

Modelo	Prestaciones	Tipo de salida	Versiones disponibles
Transmisores activos. Alimentación 16 a 40 Vcc o 24 Vca Temperatura de trabajo de la electrónica -5 a 60 °C Temperatura de trabajo de la sonda -20 a 100 °C versión estándar -40 a 150 °C versión E, (No disponible en los modelos de punto de rocío) Todos los modelos admiten la opción L, display LCD			
HD4807T...	Temperatura	4...20 mA	TV, TO1,TO2, TC1.2,TC1.5, TC2.2, TC2.5
HD48V07T...	-20 a 80 °C	0...10V	
HD48S07T...	-40 a 150 °C Versión E	RS485	
HD4801T...	Humedad relativa	4...20 mA	TV, TO1,TO2, TC1.2,TC1.5, TC1.10 TC2.2, TC2.5, TC2.10
HD48V01T...	5 a 98 %HR	0...10V	
HD48S01T...	5 a 98 %HR Versión E	RS485	
HD4817T...	Humedad relativa y temperatura	2 salidas 4...20 mA	TV, TO1,TO2, TC1.2,TC1.5, TC1.10 TC2.2, TC2.5, TC2.10
HD48V17T...	5 a 98 %HR, -20 a 80 °C	2 salidas 0...10V	
HD48S17T...	5 a 98 %HR, -40 a 150 °C Versión E	RS485	
HD4877T...	Punto de rocío (TD) y temperatura	2 salidas 4...20 mA	TO1,TO2, TC1.2,TC1.5, TC1.10 TC2.2, TC2.5, TC2.10
HD48V77T...	-20 a 80 °C TD	2 salidas 0...10V	
HD48S77T...	-20 a 80 °C	RS485	

HP480, T480.1, S.TC2.480.2 SONDAS PUNTO DE ROCÍO EN SISTEMAS DE AIRE COMPRIMIDO



El aire comprimido se utiliza en muchas aplicaciones. Algunas de ellas requieren de aire con una humedad muy baja, por lo tanto se necesita conocer el punto de rocío (°C DP) de vapor de agua, en el aire comprimido que circula por el sistema. Las sondas HP480, T480.1, y S.TC2.480.2 están diseñadas específicamente para este propósito.

El uso de la medida del punto de rocío para limitar la humedad en sistemas de distribución de aire comprimido presenta muchas ventajas, entre las que destacan:

- Prevenir la corrosión de las tuberías metálicas
- En zonas frías, prevenir la formación de hielo en el interior de las tuberías que acaba provocando obstrucciones en las mismas
- Prevenir el crecimiento bacteriano, en las plantas para usos sanitarios o alimentarios
- Reducir los costes de mantenimiento, en actuadores neumáticos, manteniendo la adecuada lubricación de las piezas móviles
- Mejorar la calidad de los productos que puedan entrar en contacto con el aire comprimido, como puede ser en los procesos de secado

Las sondas pueden instalarse en cualquier posición. La conexión con el sistema de aire comprimido puede ser roscada o con enchufe rápido.

Todos los modelos están equipados con un filtro de acero sinterizado, cámara de medición de acero inoxidable y válvula de control del flujo de aire.

Son adecuadas para la medida de aire comprimido con el punto de rocío hasta la clase 3 según la norma ISO8573-1

SONDAS METEOROLÓGICAS, TRANSMISORES PASIVOS DE HUMEDAD Y TEMPERATURA



Transmisores especialmente diseñados para el control de variables meteorológicas. El sensor de humedad es de gran linealidad, insensible a las variaciones de temperatura de gran duración y tiempo de respuesta corto



HD 9808TR.K

con un visualizador configurable HD 2601V.2 de dos visualizadores independientes incorporado. Este visualizador va unido a la sonda mediante un conector Hembra DIN43650.

La salida también incorpora un conector hembra DIN43650. La alimentación del indicador es a través del lazo 4...20 mA, Utilizando la tecla de programación es posible configurar y visualizar los valores máximo, medio y mínimo y el tiempo transcurrido

MODELOS DISPONIBLES

HD 9008TRR : 2 Salidas 4...20mA Ø26 X185mm Sin cable . (Alimentación 7...30 Vcc) .

HD 9008TR.K 2Salidas 4...20mA Ø26 X225mm Sin cable. (Alimentación 7...30 Vcc)

Incluye visualizador configurable de doble indicación HD 2301V.2 .

HD 9008TR.1 Salida Humedad 4...20mA Salida temperatura Pt 100 de 2 hilos .Ø26 X225mm Sin cable. (Alimentación 7...30Vcc)

HD 9008TR.2 Salida Humedad 4...20mA Salida temperatura Pt 100 de 4 hilos .Ø26 X225mm Sin cable. (Alimentación 7...30Vcc)

HD 9009TRR 2 Salidas 0...1V Ø26 X185mm Sin cable. (Alimentación 7...30 Vcc)

HD 9009TR.1 Salida Humedad 0...1V Salida temperatura Pt 100 de 2 hilos Ø26 X225mm Sin cable. (Alimentación 7...30Vcc)

HD 9009TR.2 Salida Humedad 0...1V Salida temperatura Pt 100 de 2 hilos Ø26 X225mm Sin cable. (Alimentación 7...30Vcc)

HD 9817 T1 2 Salidas 0...1Vdc. IP65 Sensor Pt100. Cuerpo en AISI 304. Salida con cable L=1,5m (7 hilos y pantalla). Ø14 X133mm

Suministrado con el software HD9817TC Alimentación 5...30Vcc

HD 9817 T1.1 2 Salidas 0...1Vdc. IP65 Sensor NTC 10K. Cuerpo en AISI 304. Salida con cable L=1,5m (7 hilos y pantalla). Ø14 X133mm

Suministrado con el software HD9817TC Alimentación 5...30Vcc

HD 9817 T2 Salida digital RS232C.La alimentación se toma del puerto RS232C del PC. IP65 . Sensor Pt100. Cuerpo en AISI 304.Salida con cable L=2m con conector DB9 hembra. Ø14 X133mm Suministrado con el software HD9817TC

HD 9817 T2B Salida digital RS232C.La alimentación se toma del puerto RS232C del PC. IP65 . Sensor Pt100. Cuerpo en AISI 304.Salida con cable L=2m sin conector. Ø14 X133mm Suministrado con el software HD9817TC

HD 9817 T3 Salida digital USB1.1-2.0..La alimentación se toma del puerto USB del PC. IP65 Sensor Pt100. Cuerpo en AISI 304.Salida con cable L=2m con conector USB tipo A. Ø14 X133mm Suministrado con el software HD9817TC



EWHS 2840/W	SH5NPM100I400	Humedad 4...20mA - 0/100%HR
EWHS 3040	SH3NPM100Y400	Humedad 4...20mA - 0/100%HR + NTC
EWHS 3140	SH0NPM100I400	Humedad y temperatura 4...20mA 0/100%HR
EWHS 3140/S	SH0NPM100S400	Humedad y temperatura RS485
Sensor	SH0NPMI00S000	Sensor de recambio
SS301D	SSTFTTH301C	Humedad 0/100%HR y temperatura -30/+70 °C
TFHS 200	SSTFHS200CI	Humedad 0/100%HR
TFHS 244	SSTFHS244B	Humedad 0/100%HR y temperatura -30/+70 °C RS485

Para conectar a instrumentos de medición de humedad y humedad/temperatura de elevada precisión.

- » Velocidad máxima del aire: 20m/s.
- » Protección de la inversión de polaridad por diodo.
- » Fijación mediante solapa externa con tornillo de fijación.
- » Sondas de pared con protección IP65.
- » Temperatura de uso: -30/+70°C.
- » Medición de humedad: 0/100% HR.
- » Filtro de aire de polietileno (en EWHS 284 filtro de malla de metal).
- » Sensor intercambiable (sondas TFHS/ SS301).

	EWHS 2840/W	TFHS200	EWHS3040	EWHS3140	SS301	TFHS244
Grado de aislamiento	IP65	IP54	IP65		IP6	IP54
Instalación	Mediante 2 ejes externos	Pinza (suministrada)	Mediante 2 ejes externos		Pinza (suministrada)	Pinza (suministrada)
Conexiones eléctricas	Bornes de tornillo	Cable	Bornes de tornillo		Cable	Cable bipolar en PVC
Dimensiones	80 x 122 x 50mm	120 x 16 mm	80 x 122 x 50mm		120 x 16 mm	120 x 16 mm
Alimentación	9...28Vdc	9...30Vdc	9...28Vdc	9...40Vdc o 9...28V-	9.30 Vdc	9...30Vdc
Consumo	20mA máx	8mA máx	20mA máx	<50mA	20mA	8mA máx
Temperatura ambiente	-40 a +60 °C	-30 a +70 °C	-40 a +60 °C		-30 a +70 °C	-30 a +70 °C
Sensor de humedad	Sensor digital precalibrado	CMOS	Sensor digital precalibrado		CMOS	CMOS
Campo de medición de la humedad	0 100% RH	0 100% RH	0 100% RH	0 100% RH	0 100% RH	0 100% RH
Corriente de salida de la medición de humedad	4 (0%) .20 mA (100%)	4 (0%). 20 mA (100%)	4 (0%).20 mA (100%)	4 (0%). 20 mA (100%)	4 (0%). 20 mA (100%)	Modbus
Tiempo de respuesta en condiciones constantes (63% a 23 °C)	10 seg	30 seg	10 seg		30 seg	30 seg
Tiempo de recuperación de la saturación	Según volumen aire		Según volumen aire			
Temperatura de almacenamiento	-40 a +70 °C		40 a +70 °C			
Precisión de medición de la humedad (a 25 °C)	±5% RH	±3% RH típico ±4 5 RH máx.	±3% RH	±3% RH (±2% RH mod. S)	±2% RH	±2% a ±3%
Nº de conductores para conexión	2	2	4	5	4	4
Filtro de aire	Polietileno		Polietileno			
Sensor de temperatura			NTC	4.20m	NTC 103 AT	CMOS
Campo temperatura				-40 a +60 °C	-30 a +70 °C	-30 a +70 °C
Corriente de salida de medición de la temperatura				4 (40 C)...20mA (60 C)		ModBus
Precisión de medición de temperatura (a 0°C y 23°C)				±0 6 C ±0 3 C(mod S)		< 0 5
Corriente suministrada en caso de error del sensor	3mA		3mA	3mA		
Cable de conexión		2 m			2 m	2 m

SONDAS CON SALIDA ANALÓGICA CRN

CRN 4202, CRN4204, TEMPERATURA, HUMEDAD O HUMEDAD TEMPERATURA

Sonda y transmisor desarrollado para la medida de temperatura y humedad relativa., caracterizada por una elevada exactitud y precisión gracias a la utilización de un sensor de excelente rendimiento.

Se fabrican 2 versiones:

CRN4202. Sonda de 2 hilos
(mide temperatura o humedad relativa)

CRN4204. Sonda de 4 hilos
(mide temperatura y humedad relativa)



	CRN4204 Versión 4 hilos	CRN4202 Versión 2 hilos
Alimentación	12..28 Vca ±10% 12...40 Vcc ±10%	12...36 Vcc± 5%
Consumo	<1, VA / 24 Vcc	<0,5 VA / 24 Vcc
Rango de trabajo	Temperatura -10 a 60 °C Humedad 0 a 100 %	
Caja	Poliamida plástica con dos pestañas de sujeción	
Protección	IP65	
Prensaestopas	M16	
Dimensiones	Caja 80 x80 x 52 mm Cabezal sonda Ø 19 x54mm	
Precisión	Humedad ± 3% (20 a 80%) ± 5% 80%> RH<20% Temperatura ±0,5° a 25°C ±1 de -10° a 60 °C	
Protección del sensor	Cabezal de polietileno	
Sensores	Capacitivos	
Tiempo de respuesta	2,5 min a 63% y 25 °C	
Temperatura Señal de salida	seleccionable 0/20mA, 4/20mA Bajo pedido seleccionable 0/1V, 0/5V	4/20mA
Humedad Señal de salida		4/20mA
Corriente de carga máxima	RL<400Ω a 12Vcc RL<1500Ω a40 Vcc	RL<150Ω a 12Vcc RL<1500Ω a40 Vcc
Salidas Auxiliares (Bajo pedido)	2 salidas BJT para alarmas externas 1 RS485	

CRN THA-x, TCA-x, TCHA-x SONDAS TRANSMISORES DE HUMEDAD TEMPERATURA Y CO₂

Sondas para interior.

Dos modelos básicos sin display THA-x, TCA-x TCHA-x

y con display LCD THA-xD, TCA-xD, TCHA-xD

Montaje en área

Modelo	Salida Temperatura	Salida Humedad	Salida CO2
CRN THA-1	4/20 mA	4/20 mA	-
CRN THA-2	0/10 V	0/10V	-
CRN THA-3	NTC 10k	4/20mA	-
CRN TCA-1	4/20 mA	-	4/20 mA 0-2000ppm
CRN TCA-5	4/20 mA	-	4/20 mA 0-5000ppm
CRN TCHA-1	0/10 V	0/10V	0/10V 0-2000ppm
CRN TCHA-5	0/10 V	0/10 V	0/10V 0-5000ppm

	Características
Alimentación	10...28 Vcc ±10%
Consumo	
Rango de Trabajo	Temperatura 0 a 50 °C Humedad 0 a 100 %
Caja	Policarbonato
Protección	IP30
Conexiones	Regleta, máx 1,8 mm2
Dimensiones	85 x 100 x 26mm
Precisión	Humedad ± 3% (10 a 90%) Temperatura ±0,4° a 20°C
Sensores	Según modelo
Tiempo de respuesta	2,5 min a 63% y 25 °C
Temperatura Señal de salida	Según modelo NTC 10k,4/20mA, 0/10V
Humedad Señal de salida	Según modelo 4/20mA, 0/10V
CO2 Señal de salida	Según modelo

Bajo pedido salida RS485



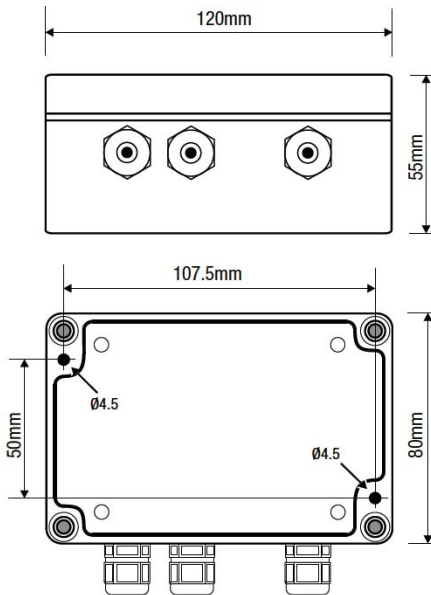


El **HD3817T...** y el **HD38V17T...** son transmisores activos de humedad absoluta y de temperatura de doble canal con salidas de corriente 4...20mA o de tensión 0...10Vdc, respectivamente. La humedad absoluta es la relación entre la masa de vapor acuoso y el volumen de aire medido y se expresa en g/m³. Los transmisores pertenecientes al grupo HD3817T... se emplean en el control de la humedad en los materiales durante los procesos de secado

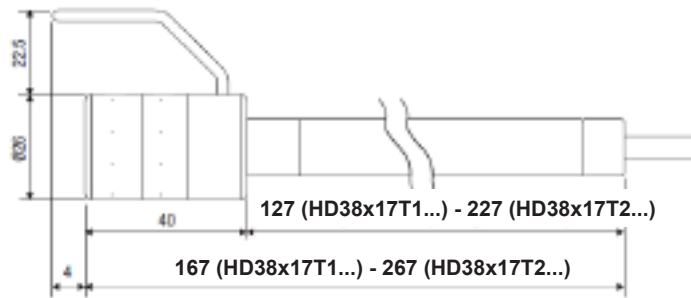
Cuando los materiales son secados mediante calefacción o a través de un flujo de aire caliente, el aumento de la humedad absoluta del aire, es directamente proporcional a la cantidad de agua que ha perdido el material.

Un sistema de control que mide la humedad absoluta puede mantener un nivel de humedad inyectando, en caso de necesidad, vapor o agua atomizada en el ambiente.

HD38 X 17T X CX . X



Alimentación 0 = 12Vca estándar 1 = 115Vca 2 = 230Vca
Longitud del cable C2 = Cable de 2 metros C5 = Cable de 5 metros
Longitud del vastago 1 = Longitud del vastago 127mm 2 = Longitud del vastago 227mm
Salida analógica Ningún número = salida de corriente 1..20mA V = Salida de tensión 0..10Vcc



ACCESORIOS PARA SONDAS DE HUMEDAD

SOPORTES, PROTECCIONES, SOLUCIONES CALIBRADORAS



- HD 9008-21.1** Soporte para sondas en vertical , Distancia a pared 250 mm. Orificio Ø 26
- HD 9008-21.2** Soporte para sondas en vertical , Distancia a pared 125 mm. Orificio Ø 26
- HD 9008.26/14** Reducción para orificio de Ø 26 a Ø 14 para los soportes HD 9008.21.1 y HD 9008.21.2
- HD 9008.31** Soporte con arandela de bloqueo para sonda de Ø 14, para montaje en conducto



Protecciones para las sondas de humedad HP472AC, HP572AC (M24x1,5)

- P1: Protección de red de Acero Inoxidable para sondas Ø 26mm.
- P2: Protección de PE Polietileno sinterizado de 20µ para sondas Ø 26mm.
- P3: Protección de bronce sinterizado de 20µ para sondas Ø 26mm.
- P4: Capucha completa de PE sinterizada de 20µ para sondas Ø 26mm.

Protecciones para las sondas de humedad HP473AC, HP474AC, HP475AC (M12x1)

- P5: Protección de red de Acero Inoxidable para sondas Ø 14mm.
- P6: Protección en AISI 316 completa 20im sinterizado para sondas Ø 14mm.
- P7: Protección en PTFE completa 10µ sinterizado para sondas Ø 14mm



HD 9007 Protector Contra Eventos Meteorológicos Para Los Transmisores HD 9008T Y HD 9009T

- HD11** Solución saturada, para calibración de las sondas, a 11,3 %H.R. a 20 °C
- HD33** Solución saturada, para calibración de las sondas, a 33,0 %H.R. a 20 °C
- HD75** Solución saturada, para calibración de las sondas, a 75,4 %H.R. a 20 °C

HD 37BT... HD 37BTV... HD 377BT... HD 37V7TV



Los transmisores serie HD37BT... y HD37VBT... se emplean principalmente en el control de la calidad del aire mediante la medición del CO₂ (bióxido de carbono) en las instalaciones de ventilación. Esto permite variar el número de sustituciones / hora del aire, según las normativas ASHRAE y IMC. Las salidas analógicas, pueden ser en corriente 4...20mA o en tensión 0...10Vdc

Todos los transmisores tienen una salida digital con una alarma capaz de activar, por ejemplo la bobina de un relé externo. La alarma interviene cuando se supera el umbral preestablecido de fábrica de 1500ppm, por encima del cual se entra en zona peligrosa.

El elemento sensible es un particular sensor infrarrojo no dispersivo (tecnología NDIR:

Non-Dispersive Infrared Technology) que gracias a un doble filtro y a una particular técnica de medición, compensa el efecto de envejecimiento, garantizando mediciones precisas y estables a largo plazo.

El uso de una membrana de protección, a través de la cual se difunde el aire que se desea analizar, reduce al mínimo el efecto negativo de algunos agentes atmosféricos y del polvo inherentes a los rendimientos del transmisor. A la entrada de la toma del flujo de aire en el transmisor, se encuentra un filtro que se puede sacar y limpiar

Referencias de los modelos según tipos de salida y magnitudes medidas

Modelo	Tipo De Salida		Magnitudes Medidas	
	4 ...20mA	0 ...10Vdc	CO ₂	Temperatura
HD37BT...	x		x	
HD37VBT...		x	x	
HD377BT...	x		x	x
HD37V7BT...		x	x	x

Los sistemas de instalación pueden ser:

Versión TV, montaje en la pared

Versión TO con toma del flujo horizontal, fijada a la caja de la electrónica para la medición en conductos de ventilación

Versión TC montaje en pared con toma del flujo separada, conectada a la electrónica con dos tubos pequeños para la medición en los conductos de ventilación

Referencias de los modelos según sonda y rango de medida.

Modelo	Sonda	Rango de medida CO ₂
...BTV	Modelo para pared	0...2000ppm
...BTV.1	Modelo para pared	0...5000ppm
...BTO.1	Modelo CO ₂ con toma de flujo horizontal L=115mm Modelo CO ₂ /Temperatura con toma de flujo horizontal L=120mm	0...2000ppm
...BTO.11	Modelo CO ₂ con toma de flujo horizontal L=115mm Modelo CO ₂ /Temperatura con toma de flujo horizontal L=120mm	0...5000ppm
...BTO.2	Modelo CO ₂ con toma de flujo horizontal L=315mm Modelo CO ₂ /Temperatura con toma de flujo horizontal L=320mm	0...2000ppm
...BTO.21	Modelo CO ₂ con toma de flujo horizontal L=315mm Modelo CO ₂ /Temperatura con toma de flujo horizontal L=320mm	0...5000ppm
...BTC	Modelo para pared con empalme para toma de flujo separada para canal	0...2000ppm
...BTC.1	Modelo para pared con empalme para toma de flujo separada para canal	0...5000ppm

HD45... HD46... TRANSMISORES DE HUMEDAD TEMPERATURA Y CO₂



Los instrumentos de la serie HD45... y HD46... son transmisores, indicadores y reguladores que miden y controlan, según el modelo, los siguientes parámetros ambientales:

Humedad relativa (HR)

Temperatura ambiente (T)

Dióxido de Carbono (CO₂)

Temperatura del punto de rocío (Td, magnitud calculada)

Llevan los sensores incorporados, y son programables a través del PC

Los instrumentos son apropiados para seguir la calidad del aire en interiores

Las típicas aplicaciones son el examen de la calidad del aire en todos los edificios donde hay una multitud de personas (escuelas, hospitales, auditorios, ambientes de trabajos, comedores, etc.). Esta análisis permite de regular las instalaciones de acondicionamiento (temperatura y humedad) y ventilación renovación aire/hora) así que se llega a un doble propósito: obtener una buena calidad del aire según las normas ASHRAE e IMC vigentes y un ahorro de energía.

La medida de HR (Humedad Relativa) se obtiene con un sensor capacitivo probado compensado en temperatura que garantiza mediciones precisas y fiabilidad en el tiempo.

En los modelos HD46... los sensores de Humedad Relativa y temperatura, con sus relativos datos de calibración, están en el interior de un módulo que se puede sustituir in modo fácil y rápido.

La temperatura se mide con un sensor NTC de alta precisión.

La medida de CO₂ (Dióxido de Carbono) se obtiene con un sensor de infrarrojos especial (tecnología NDIR: Non-Dispersive Infrared Technology) que, gracias al uso de un doble filtro y una particular técnica de medición, garantiza medidas exactas y estables por mucho tiempo. La presencia de una membrana de protección, a través de la cual se difunde el aire de analizar, protege el sensor del polvo y de los agentes atmosféricos.

VERSIONES:

HD45 17... Humedad y temperatura

HD45 7B... Temperatura y CO₂

HD45 B... CO₂

HD46 17B... Humedad, temperatura y CO₂

HD46 17... Humedad y temperatura

Opción V con una salida analógica

0...10Vdc por cada magnitud medida del instrumento,

Opción S con una salida serial RS485

No hay modelos con ambas salidas.

Todos los modelos pueden suministrarse con pantalla LCD (opción D).

Alimentación 15 a 35 Vcc o 24Vca

HD37AB17D HD37B17D CONTROL DE CALIDAD DEL AIRE EN INTERIORES



Los instrumentos HD37AB17D y HD37B17D son datalogger que pueden medir y memorizar al mismo tiempo los siguientes parámetros:

- **Humedad Relativa UR**
- **Temperatura del ambiente T**
- **Monóxido de Carbono CO (sólo HD37AB17D)**
- **Dióxido de Carbono CO₂**

Son instrumentos indicados para analizar y monitorizar la calidad del aire en interiores.

Las aplicaciones típicas son una revisión de la calidad del aire en los edificios (escuelas, hospitales, auditorios, cafeterías, etc.), en los lugares de trabajo para optimizar el confort y, en general, para ver si hay una pequeña pérdida de CO, con peligro de explosión o incendio.

Este análisis permite ajustar el aire acondicionado (temperatura y humedad) y la ventilación (renovación de aire), para lograr un doble objetivo: obtener una buena calidad en conformidad con las reglas ASHRAE y IMC y el ahorro de energía.

HD37AB17D y HD37B17D son instrumentos indicados para luchar contra la llamada síndrome de los edificios enfermos.

SONDAS TRANSMISORES DE PRESIÓN



SERIES EWPA007 / EWPA030 / SPA007 / SPA030



EWPA



SPA

Modelo	Escala	Código
EWPA 007	-0,5 a 7 bar	TD220007
EWPA 030	0 a 30 bar	TD220030
SPA 008	-0,5 a 7 bar	TTD200107H
SPA 030	0 a 30 bar	TTD200130H

Las sondas o transductores de presión de la serie EWPA / SPA son sensores que disponen de una salida en corriente con la que envían la señal a los aparatos de medida a los que están conectados.

Los transductores EWPA / SPA se caracterizan por su gran precisión en un amplio campo de temperaturas

Componentes electrónicos sellados herméticamente

Diseño extremadamente compacto

Funcionan con gases refrigerantes, CO₂, NH₃, agua y otros líquidos

	EWPA 007	SPA 007	EW9A 030	SPA 030
Rango de presión	-0.5...7 bares (relativo) 0.5...8 bares (absoluto)		0...30 bares (relativo) 1...31 bares (absoluto)	
Temp. trabajo	-40...100°C	-20...80°C	-40...100°C	-20...80°C
Refrigerantes compatibles	Ninguna restricción en general (Agua, CO ₂ , Amoníaco, Glicol y Freón)			
Error global de 0...50°C	Máx. ± 1,0% FE	normal: ±1%; máximo: ±2%	Máx. ± 1,0% FE	±2%
Alimentación cable de 2m (2h)	8...32Vc	8...28Vcc	8...32Vc	8...28Vcc
Temp. compensada	0...50°C	0...50°C	0...50°C	0...50°C
Alimentador	disponible	disponible	disponible	disponible
Conexiones mecánicas	MACHO 1/4 SAE (7/16" - 20 UNF)			
Protección	IP54	IP65	IP54	IP65
Salida	4...20 mA	4...20 mA	4...20 mA	4...20 mA

EWPD 010 - EWPD 030 - EWPD 050 TRANSDUCTORES DE PRESIÓN RADIOMÉTRICOS

Los transductores de presión radiométricos de la serie EWPD son sensores que disponen de una salida en tensión mediante la cual transmiten la señal a los instrumentos de medición a los que se conectan.

Ofrecen prestaciones de gran precisión en un amplio rango de temperatura

Grado de protección: IP67

Conexión: mediante 3 hilos:

- blanco: señal
- marrón: +5 Vcc
- verde: GND

Componentes electrónicos sellados herméticamente

Diseño extremadamente compacto.

Conector Packard con cable de 2 metros incluido

Cuentan con protección frente a la inversión de polaridad y la sobretensión

Material en contacto con el ambiente es de acero inoxidable AISI 316L

Modelo	Escala	Código
EWPD 010	-1 a 9 bar	TD420010
EWPD 030	-1 a 29 bar	TD420030
EWPD 050	-1 a 45 bar	TD420050

	EWPD 010	EWPD 030	EWPD 050
Campo de funcionamiento a 0.5...4.5V:	...10 bar (abs) -1...9 bar (rel.)	0...30 bar (abs) -1...29 bar (rel.)	0...46 bar (abs) -1...45 bar (rel.)
Sobrecarga	450 psi / 31 bar	1030 psi / 71 bar	1334 psi / 92 bar
Temperatura trabajo	40...100°C	-20...80°C	-40...100°C
Refrigerantes compatibles	Ninguna restricción en general (Agua, CO ₂ , Amoníaco, Glicol y Freón)		
Alimentación	5Vcc ±0.5	5Vcc ±0.5	5Vcc ±0.5
Salida	0.5...4.5Vcc típico	0.5...4.5Vcc típico	0.5...4.5Vcc típico
Corriente de salida	8mA max	8mA max	8mA max
Carga de salida	10K Ohm típico	10K Ohm típico	10K Ohm típico
Conexiones mecánicas	conexión hembra 1/4 SAE (7/16" - 20 UNF)		



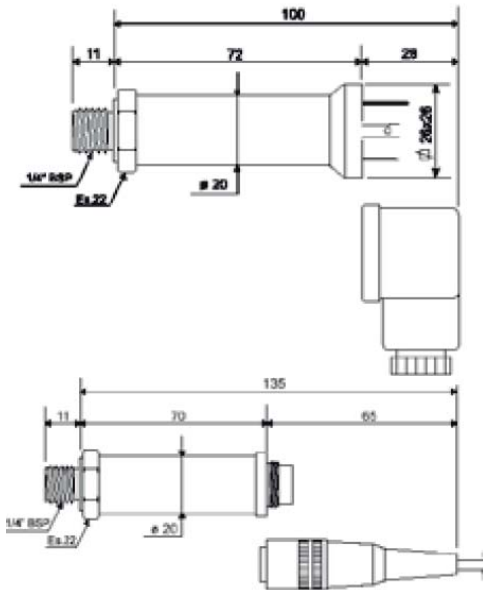
SERIES HD3604T.. Y HD36V4T TRANSMISORES DE PRESIÓN RELATIVA



El HD3604T... y el HD36V4T... son transmisores de presión con microprocesador con salida en corriente (4...20mA) o en tensión (0...5V, 1...5V o 0...10V).
 El sensor, de tipo piezoresistivo, se encuentra aislado y permite mediciones de presión de gas y líquidos en un amplio rango de temperatura.
 Miden presiones relativas.
 Distintos modelos cubren la escala de 6 a 600bar.
 En el cuerpo de acero inox. diám. 20mm están ubicados el sensor y el sistema electrónico: para la conexión a la instalación bajo presión, se usa una conexión roscada de 1/4" BSP con virola de fijación Hexagonal de 22mm.
 Para las conexiones eléctricas se estiman tres tipos diferentes de soluciones:

- un conector macho DIN 43650A,
- un conector macho DIN 43650C,
- un conector circular macho DIN 41524.

Incorporan un conector hembra con pasacable de tres o cuatro polos (según los modelos).
 Todos los transmisores se calibran en fábrica en tres puntos.
 El empleo de un circuito de microprocesador permite memorizar la curva de respuesta del sensor y permite además, corregir ocasionales delineamientos. El usuario no puede cambiar las calibraciones preconfiguradas.



CODIGOS DE PEDIDO

HD36X 4T RY BG Z

- Z=1** Salida analógica en tensión 0...5 Vcc
- Z=2** Salida analógica en tensión 1...5 Vcc
- Z=3** Salida analógica en tensión 0...10 Vcc

- Y Ausente** Conector macho DIN 43650A
- Y=A** Conector macho DIN 43650C
- Y=B** Conector macho DIN 41524

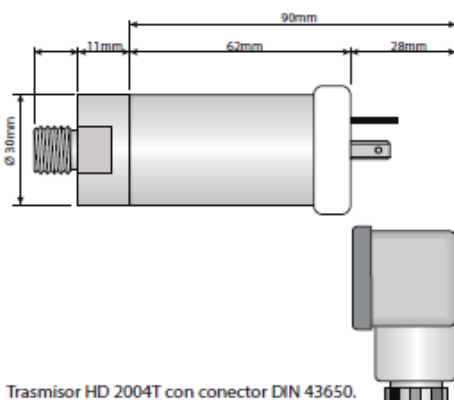
- R** Rango superior nominal en bar
6 - 10 - 16 - 25 - 40 - 60 - 100 - 160 - 250
400 - 600 bar relativos

- X=0** Salida analógica en corriente 4...20 mA
- X=V** Salida analógica en tensión

SERIES HD2004T.. Y HD20V4T TRANSMISORES DE PRESIÓN RELATIVA O ABSOLUTA



Los modelos HD 2004T y HD 20V4T son transmisores de presión: el primero dotado de microprocesador con salida con corriente (4±20 mA) y el segundo con tensión (0±5V, 1±5V o 0±10V).
 El elemento sensible lo forma por un puente de resistencias piezo-resistivas situadas sobre una membrana de material cerámico. Al variar la presión aplicada, la flexión de esta membrana determina una variación lineal y proporcional de las resistencias del puente.
 En el cuerpo de acero inoxidable de 30 mm diámetro están ubicados el sensor y el sistema electrónico: desenroscando la base dotada de conectores faston, se puede acceder a las teclas con las cuales se regula el inicio y el final de la escala. La presencia de un led ayuda al operador a lo largo de la calibración.
 Para la conexión a la instalación bajo presión está prevista una pieza con una rosca de 1/4" BSP y un espacio para aplicar una llave de 24 mm.
 Para las conexiones eléctricas se ha previsto, en el lado opuesto, un conector macho faston de tres o cuatro polos (según modelo) con su clavija hembra y funda PG7 según DIN 43650.



Trasmisor HD 2004T con conector DIN 43650.

FONDO ESCALA	RELATIVA Ref.: presión atmosférica	ABSOLUTA Ref.: vacío c.a.	ABSOLUTA Ref.1 bar c.a.
1 bar	HD 20...4T- 1 BG...	HD 20...4T- 1 BA...	
2.5 bar	HD 20...4T- 2 B5G...	HD 20...4T- 2 B5A...	
4 bar	HD 20...4T- 4 BA...	HD 20...4T- 4 BG...	
6 bar	HD 20...4T- 6 BG...	HD 20...4T- 4 BA...	
10 bar	HD 20...4T- 10 BG...	HD 20...4T- 10 BA...	
16 bar	HD 20...4T- 16 BG...	HD 20...4T- 16 BA...	
25 bar	HD 20...4T- 25 BG...	HD 20...4T- 25 BA...	
40 bar	HD 20...4T- 40 BG...	HD 20...4T- 40 BA...	
60 bar	HD 20...4T- 60 BG...	HD 20...4T- 60 BA...	
100 bar			HD 20...4T- 100 BA...
160 bar			HD 20...4T- 160 BA...
250 bar			HD 20...4T- 250 BA...
400 bar			HD 20...4T- 400 BA...
600 bar			HD 20...4T- 600 BA...

SERIES HD 408T.. Y HD 48VT TRANSMISORES DE PRESIÓN RELATIVA Y DIFERENCIAL RESPECTO A LA ATM.



Los modelos HD 408T y HD 48VT son transmisores de presión relativa o diferencial con respecto a la atmósfera con salida analógica, se pueden utilizar en todas aquellas aplicaciones donde hay que monitorear aire o un gas no corrosivo con campos de presión entre 10 mbar y 2000 mbar. El sensor piezo-resistivo proporciona medidas muy precisas y estables de la presión diferencial aplicada, con repetibilidad excelente, histéresis baja y un comportamiento óptimo en temperatura.

Los sensores han sido calibrados en fábrica, por lo que están listos para su utilización inmediata.

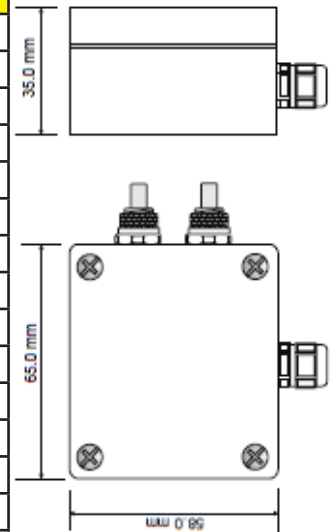
Se emplean para el monitoreo de cámaras blancas, control de filtros, medidas de flujo (empleo con tubo di Pitot), máquinas para de embalaje, control ventilación etc..
Conexión a proceso, tubo de 5 mm

INSTALACION

En todos los modelos, el sensor y la electrónica se encuentran en un contenedor resistente en MACROLON con grado de protección IP67. Abriendo la tapa hay algunos agujeros que permiten fijar la base del trasmisor directamente a un panel o a una pared.

HD408T, HD48VT se pueden montar en una posición cualquiera, la desviación de cero debido a la posición de montaje es en el peor de los casos (intervalo 10 mbar) inferior al 1% f.e. y se puede corregir con un potenciómetro de ajuste accesible, para presiones de hasta 100mbar, desde el exterior.

		MODELOS				
		RANGO	SALIDA 4...20mA	SALIDA 0...10Vcc	SALIDA 0...5Vcc	SALIDA 1...5Vcc
PRESION RELATIVA	0 a 10 mbar	HD408T-10MBG	HD48VT-10MBG3	HD48VT-10MBG1	HD48VT-10MBG2	
	0 a 20 mbar	HD408T-20MBG	HD48VT-20MBG3	HD48VT-20MBG1	HD48VT-20MBG2	
	0 a 50 mbar	HD408T-50MBG	HD48VT-50MBG3	HD48VT-50MBG1	HD48VT-50MBG2	
	0 a 100 mbar	HD408T-100MBG	HD48VT-100MBG3	HD48VT-100MBG1	HD48VT-100MBG2	
	0 a 200 mbar	HD408T-200MBG	HD48VT-200MBG3	HD48VT-200MBG1	HD48VT-200MBG2	
	0 a 500 mbar	HD408T-500MBG	HD48VT-500MBG3	HD48VT-500MBG1	HD48VT-500MBG2	
	0 a 1000 mbar	HD408T-1BG	HD48VT-1BG3	HD48VT-1BG1	HD48VT-1BG2	
	0 a 2000 mbar	HD408T-2BG	HD48VT-2BG3	HD48VT-2BG1	HD48VT-2BG2	
PRESION DIFERENCIAL	-10 a 10 mbar	HD408T-10MBD	HD48VT-10MBD3	HD48VT-10MBD1	HD48VT-10MBD2	
	-20 a 20 mbar	HD408T-20MBD	HD48VT-20MBD3	HD48VT-20MBD1	HD48VT-20MBD2	
	-50 a 50 mbar	HD408T-50MBD	HD48VT-50MBD3	HD48VT-50MBD1	HD48VT-50MBD2	
	-100 a 100 mbar	HD408T-100MBD	HD48VT-100MBD3	HD48VT-100MBD1	HD48VT-100MBD2	
	-200 a 200 mbar	HD408T-200MBD	HD48VT-200MBD3	HD48VT-200MBD1	HD48VT-200MBD2	
	-500 a .500 mbar	HD408T-500MBD	HD48VT-500MBD3	HD48VT-500MBD1	HD48VT-500MBD2	
	-1000 a 1000 mbar	HD408T-1BD	HD48VT-1BD3	HD48VT-1BD1	HD48VT-1BD2	
	-2000 a 2000 mbar	HD408T-2BD	HD48VT-2BD3	HD48VT-2BD1	HD48VT-2BD2	



HD 404T SONDAS TRANSMISORES DE MUY BAJA PRESIÓN (RELATIVA Y DIFERENCIAL)



La serie de transmisores HD404T puede medir presiones relativas con referencia a la atmósfera o diferenciales en el rango de 50 a 1.000 Pa (0,2" H₂O a 5" H₂O).

Los transmisores HD404T utilizan un sensor de silicio micro de tipo "micromachined" compensado en temperatura que presenta una excelente linealidad, repetibilidad y estabilidad en el tiempo. La señal de salida del sensor se amplifica y se convierte en una salida analógica estándar en corriente (4-20mA) y un voltaje (0-10V), que, pueden ser transmitidos.

En cada modelo, se puede elegir a través de un conmutador DIP entre dos rangos de medición para seleccionar la escala mas adecuada a las necesidades de la aplicación.

Por lo general, los transmisores de baja presión son sensibles a la orientación en la que se instalan. La serie HD404T dispone de un circuito de auto-cero, que periódicamente equaliza la presión diferencial a la entrada del sensor y corrige el offset; con este circuito, el transmisor es insensible a la posición de montaje.

Además, el circuito auto-cero compensa el envejecimiento y el desplazamiento de cero del sensor causadas por las variaciones de temperatura, lo que equivale en la práctica a no tener que prever un mantenimiento. Está disponible la versión (L) con visualizador LCD de 4 dígitos en la unidad de medida elegida.

La versión "raíz cuadrada" SR) es útil especialmente si el transmisor está conectado a un tubo de Pitot, ya que la salida es directamente proporcional a la velocidad del flujo del aire. Los transmisores se suministran listos para su uso y se calibran en fábrica en 3 puntos.

Las aplicaciones típicas de la serie HD404T son:

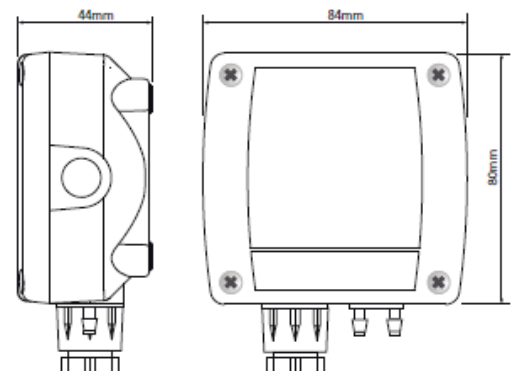
La monitorización de salas blancas, el control de filtros, la medida del flujo (combinado con el tubo Pitot), el control de la ventilación y del aire acondicionado etc....

Instalación

En todos los modelos el sensor y la electrónica están en el interior de una caja de plástico resistente con un grado de protección IP67.

Dispone de agujeros de 3 mm de diámetro par fijar el transmisor directamente a un panel o una pared.

EL HD404T puede montarse en cualquiera posición, es aconsejable no obstante hacerlo en posición vertical y con las conexiones de presión hacia abajo..



MODELO	RANGO		PRECISIÓN %FE (0 a 50°C)	ESTABILIDAD A LARGO PLAZO (1 AÑO)	
	BAJO	ALTO		AZ	NO AZ
	Pa				
HD404T1PG-AZ(-L-SR)	0 a 50 Pa	0 a 100 Pa	±3%	1 Pa	
HD404T2PG-AZ(-L-SR)	0 a 100 Pa	0 a 250 Pa	±1,5%	1 Pa	
HD404T3PG(-AZ-L-SR)	0 a 250 Pa	0 a 500 Pa	±1%	1 Pa	8 Pa
HD404T4PG(-AZ-L-SR)	0 a 500 Pa	0 a 1000 Pa	±1%	1 Pa	8 Pa
HD404T1PD-AZ(-L)	-50 a 50 Pa	-100 a 100 Pa	±1,5%	1 Pa	
HD404T2PD-AZ(-L)	-100 a 100 Pa	-250 a 250 Pa	±1%	1 Pa	
HD404T3PD(-AZ-L)	-250 a 250 Pa	-500 a 500 Pa	±1%	1 Pa	8 Pa
HD404T4PD(-AZ-L)	-500 a 500 Pa	-1000 a 1000 Pa	±1%	1 Pa	8 Pa
	mm H2O				
HD404T1MG-AZ(-L-SR)	0 a 5 mmH2O	0 a 10 mmH2O	±3%	0,1 mmH2O	
HD404T2MG-AZ(-L-SR)	0 a 10 mmH2O	0 a 25 mmH2O	±1,5%	0,1 mmH2O	
HD404T3MG(-AZ-L-SR)	0 a 25 mmH2O	0 a 50 mmH2O	±1%	0,1 mmH2O	0,8 mmH2O
HD404T4MG(-AZ-L-SR)	0 a 50 mmH2O	0 a 100 mmH2O	±1%	0,1 mmH2O	0,8 mmH2O
HD404T1MD-AZ(-L)	-5 a 5 mmH2O	-10 a 10 mmH2O	±1,5%	0,1 mmH2O	
HD404T2MD-AZ(-L)	-10 a 10 mmH2O	-25 a 25 mmH2O	±1%	0,1 mmH2O	
HD404T3MD(-AZ-L)	-25 a 25 mmH2O	-50 a 50 mmH2O	±1%	0,1 mmH2O	0,8 mmH2O
HD404T4MD(-AZ-L)	-50 a 50 mmH2O	-100 a 100 mmH2O	±1%	0,1 mmH2O	0,8 mmH2O
	inch H2O				
HD404T1IG-AZ(-L-SR)	0 a 0,2 inchH2O	0 a 0,4 inchH2O	±3%	0,004inchH2O	
HD404T2IG-AZ(-L-SR)	0 a 0,4 inchH2O	0 a 0,8 inchH2O	±1,5%	0,004inchH2O	
HD404T3IG(-AZ-L-SR)	0 a 0,8 inchH2O	0 a 2 inchH2O	±1%	0,004inchH2O	0,04inchH2O
HD404T4IG(-AZ-L-SR)	0 a 2 inchH2O	0 a 4 inchH2O	±1%	0,004inchH2O	0,04inchH2O
HD404T1ID-AZ(-L)	-0,2 a 0,2inchH2O	-0,4 a 0,4 inchH2O	±1,5%	0,004inchH2O	
HD404T2ID-AZ(-L)	-0,4 a 0,4inchH2O	-1 a 1 inchH2O	±1%	0,004inchH2O	
HD404T3ID(-AZ-L)	-1 a 1 inchH2O	-2 a 2 inchH2O	±1%	0,004inchH2O	0,04inchH2O
HD404T4ID(-AZ-L)	-2 a 2 inchH2O	-4 a 4 inchH2O	±1%	0,004inchH2O	0,04inchH2O

HD 402T SONDAS TRANSMISORES DE PRESIÓN (RELATIVA Y DIFERENCIAL)



La serie de transmisores HD402T... puede medir la presión relativa con respecto a la atmósfera o diferencial en el intervalo de 50 Pa a 200 kPa.

Los transmisores utilizan un sensor de silicio piezorresistivo DE alta precisión y con compensación de temperatura, que presenta una excelente linealidad, repetibilidad y estabilidad en el tiempo.

La señal de salida del sensor es convertida, dependiendo del modelo, en una salida digital RS485 Modbus-RTU o en una salida analógica estándar a elegir entre tensión 0...10 V o corriente 0...20 mA o 4...20 mA.

La señal de salida puede ser transmitida a largas distancias con alta inmunidad a la interferencia (en los modelos con salida analógica la distancia máxima depende de la carga y de la sección de los cables de conexión, pero las distancias de varios cientos de metros son perfectamente asumibles).

En cada modelo se puede elegir entre las diferentes unidades de medida y, en los modelos con salida analógica, elegir el valor de la escala completa (f.e.) para la salida analógica (rango alto, intermedio o bajo) y establecer el rango de medida unipolar (0...+f.e.) o bipolar (-f.e....+f.e.).

La configuración se puede realizar a través de una serie de interruptores DIP montados sobre la placa de circuito o mediante la conexión del puerto serial del transmisor al PC.

Gracias al sensor utilizado, los transmisores son menos sensibles a la orientación y a la posición de montaje. Por otra parte, la alta estabilidad del sensor en el tiempo y en comparación con los cambios en la temperatura permite eliminar las operaciones de mantenimiento normalmente requeridas para compensar el envejecimiento y la desviación del cero del sensor.

Existe la opción "display" (L), en el que se muestra la presión en un display de 4 dígitos en la unidad de medición elegida. Los transmisores están listos para utilizarse y se suministran ajustados de fábrica a 3 puntos.

Tensión de alimentación: 24 Vac o 16...40 Vcc para los modelos con salida analógica, 12...30 Vcc para los modelos con salida RS485 Modbus-RTU.

Modelo	Pa	kPa	mbar	mmH2O	inchH2O	mmHg	PSI
HD402T1	50/100/250	---	0,5/1/2,5	5/10/25	0,2/0,4/1	---	---
HD402T2	250/500/1000	---	2,5/5/10	25/50/100	1/2/4	---	---
HD402T3	---	2,5/5/10	25/50/100	---	---	10/25/50	0,4/0,75/1,5
HD402T4	---	25/50/100	250/500/1000	---	---	100/250/500	4/7,5/15
HD402T5	---	50/100/200	500/1000/2000	---	---	250/500/1000	10/15/30

INTERRUPTOR DE PRESIÓN DIFERENCIAL

Los presostatos mecánicos de esta serie, presostatos diferenciales, ofrecen una solución rentable para monitorizar el estado de filtros, el funcionamiento del ventilador (Paso de Caudal) o para el control de la presión o depresión de conductos en aplicaciones de climatización HVAC o industriales, no precisan alimentación, se ofrecen en un amplio rango de presiones con punto de disparo ajustable por el usuario desde 20..200 a 500..4500 pascal, con precisión de ± 5 Pa y con salida de relé conmutado.



Modelo	Escala	Diferencial
PSA 300	30 a 300Pa	20 Pa
PSA 500	30 a 500 Pa	20 Pa
PSA 600	40 a 600 Pa	30 Pa
PSA 1500	100 a 1500 Pa	80 Pa
PSA4500	500 a 4500 Pa	180 Pa

Relé conmutado 3A 250Vca
Se suministra con 2 m de tubo 4/7mm

MANÓMETROS DE PRESIÓN DIFERENCIAL

Las series de manómetros diferenciales DPG permiten la monitorización local de presiones diferenciales de aire o gases no combustibles / Corrosivos. No precisan ningún tipo de alimentación, están disponibles en varios rangos desde 60 hasta 5000 pascal con precisiones de 2-4% y permiten su instalación en superficie o encastrada en panel y disponen de ajuste de cero y protección de sobrepresión.



Modelo	Escala	Modelo	Escala
DPG60	60 Pa	DPG600	600 Pa
DPG100	100 Pa	DPG800	800 Pa
DPG120	120 Pa	DPG1k	1 kPa
DPG200	200 Pa	DPG1,5k	1,5 kPa
DPG250	250 Pa	DPG2k	2 kPa
DPG300	300 Pa	DPG3k	3 kPa
DPG400	400 Pa	DPG5k	5 kPa
DPG500	500 Pa		

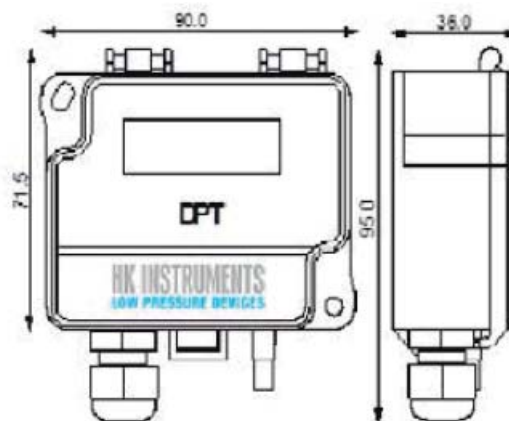
- Caja: ABS
- -Tapa: PC
- -Membrana: silicona
- -Maquinaria: aluminio y acero para muelles
- -Precisión: $\leq \pm 2\%$ FS (20 o C),
DPG60 $\leq \pm 4\%$; DPG100 $\leq \pm 3\%$
- -Diámetro del agujero Dial: 0 110 mm
- -Peso: 234 gramos
- -Condiciones ambientales:
- -Funcionamiento: -5 ... +60 oC
- -Almacenamiento: -40 ... +85 oC

TRANSMISORES DE PRESIÓN DIFERENCIAL (DPT)

Transmisores tecnológicamente avanzados para montaje en superficie en encapsulado IP54 con precisión de $\pm 1.5\%$ ideales para la medición de la presión estática y diferencial de aire o gases limpios, permiten seleccionar hasta 8 rangos y el tiempo de respuesta en campo por medio de jumpers, con salida 4-20mA auto-alimentados a dos hilos con opción de display retroiluminado (modelo DPDT) y función AZ de calibración de CERO automática Alimentación 24 Vca/cc



DPT 250	DPT 2500	DPT 7000
DPTD 250	DPTD 2500	DPTD 7000
0.25 Pa	-100.+ 100 Pa	0.1000 Pa
0.50 Pa	0.100 Pa	0.1500 Pa
0.100 Pa	0.250 Pa	0.2000 Pa
0.250 Pa	0.500 Pa	0.2500 Pa
-25.+25 Pa	0.1000 Pa	0.3000 Pa
-50.+50 Pa	0.1500 Pa	0.4000 Pa
-100.+ 100 Pa	0.2000 Pa	0.5000 Pa
-150.+ 150 Pa	0.2500 Pa	0.7000 Pa



HD 103T.0 SONDA MULTIDIRECCIONAL DE HILO CALIENTE

Transmisor activo de velocidad del aire y temperatura, con sonda de hilo caliente incorporada.



CARACTERÍSTICAS

Velocidad del aire

- Rango: 0...5 m/s
- Precisión : $\pm 0,04$ m/s (0...0,99 m/s), $\pm 0,2$ m/s (1...5 m/s)
- Compensación de temperatura : 0...80 °C

Temperatura

- Rango: -20...80 °C
- Precisión: $\pm 0,3$ °C (0...70 °C), $\pm 0,4$ resto de la escala

Salidas (Velocidad del aire y temperatura)

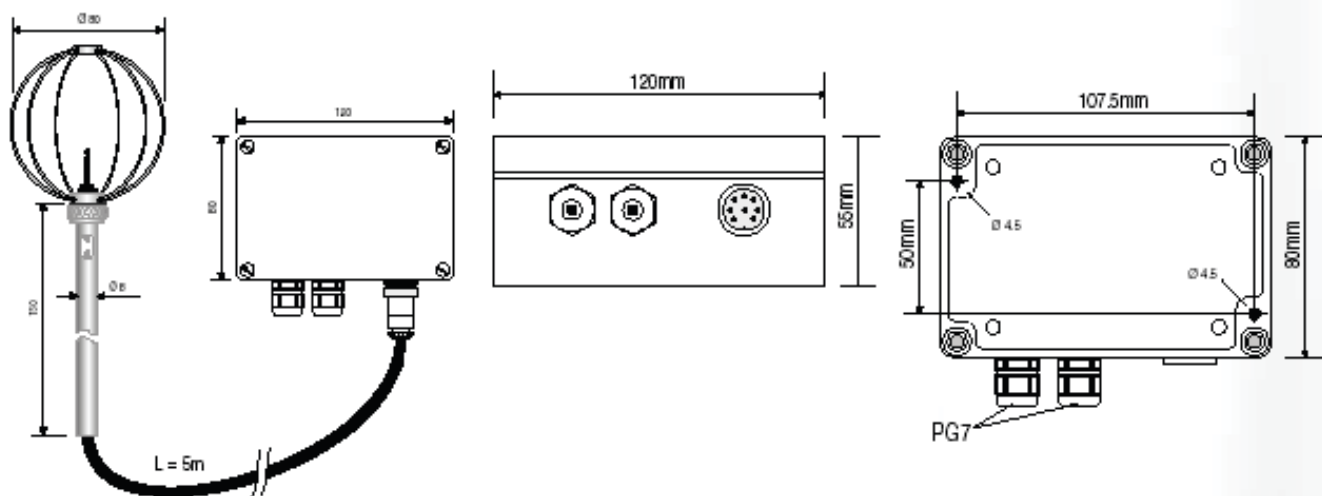
- 4...20mA, 0...20mA, 0...10V
- Seleccionable mediante jumper
- Resistencia de carga

Máximo 500 Ω para salidas de corriente

Máximo 100k Ω para salidas de tensión

Alimentación

- 24 Vca $\pm 10\%$. 50...60 Hz (estándar)
- 110 Vca y 230 Vca $\pm 10\%$ 50...60 Hz (bajo pedido)



MODELOS PARA CONDUCTO

HD 2903 T.. HD 29V3 T.. TRANSMISORES DE VELOCIDAD DEL AIRE

HD 2937 T.. HD 29V37 T.. TRANSMISORES DE VELOCIDAD DEL AIRE Y TEMPERATURA

HD 29371 T.. HD 29V371 T.. TRANSMISORES DE VELOCIDAD DEL AIRE TEMPERATURA Y HUMEDAD RELATIVA

Características comunes para todas las series que describen mas adelante

MODELO TO

Sonda fija horizontal en AISI 304

-TO 1 \varnothing 12 x 215 mm
-TO 2 \varnothing 12 x 412 mm
-TO 3 \varnothing 12 x 574 mm

MODELO TC

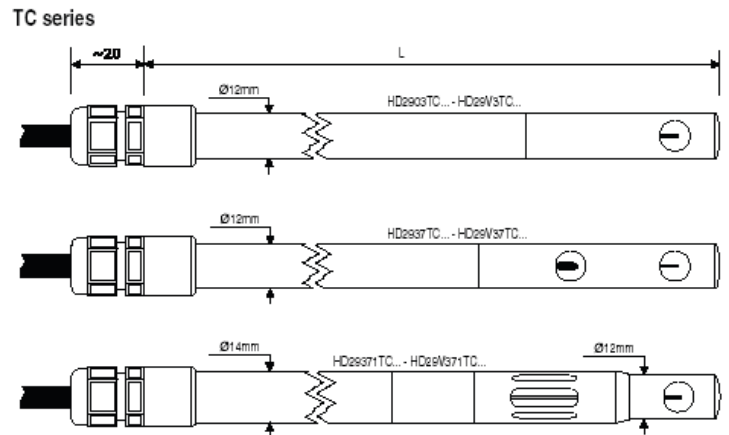
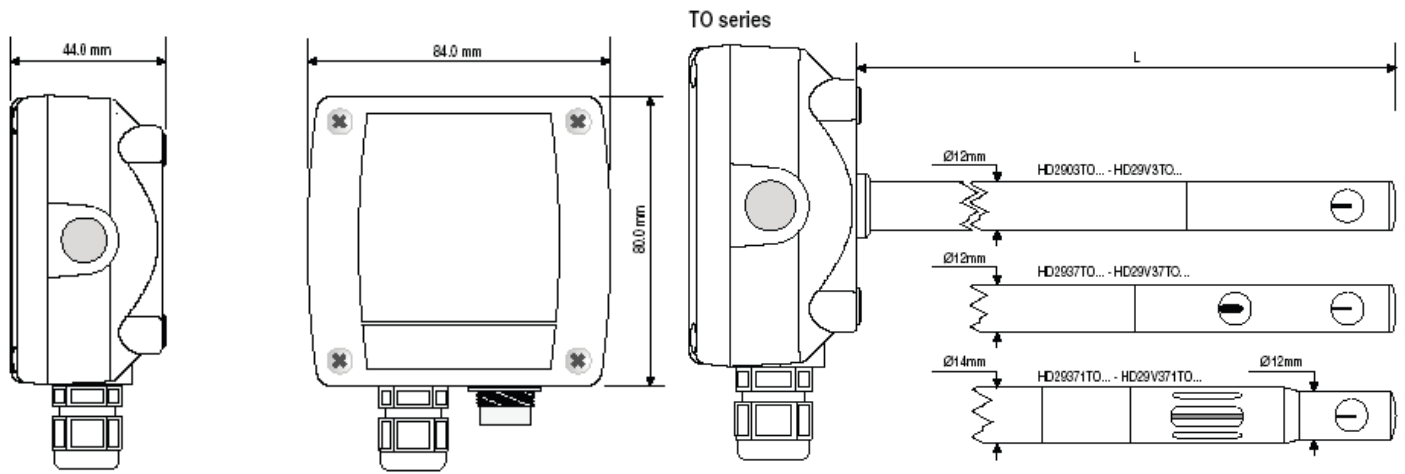
Sonda móvil en AISI 304

-TC 12 \varnothing 12 x 227 mm cable 2 m
-TC 22 \varnothing 12 x 424 mm cable 2 m
-TC 32 \varnothing 12 x 574 mm cable 2 m
-TC 15 \varnothing 12 x 227 mm cable 5 m
-TC 25 \varnothing 12 x 424 mm cable 5 m
-TC 35 \varnothing 12 x 574 mm cable 5 m
-TC 110 \varnothing 12 x 227 mm cable 10 m
- ...TC 210 \varnothing 12 x 424 mm cable 10 m
- ...TC 310 \varnothing 12 x 570 mm cable 10 m



Modelo según señal de salida		Variable medidas		
4...20 mA	0...10Vcc	Velocidad del aire	Temperatura	Humedad relativa
HC2903T..	HD29V03T..	Modelo L 0...1 m/s. 0...1,5 m/s. 0...3 m/s Modelo H 0...10 m/s. 0...15 m/s.0...20 m/s	Rango de temperatur -10 a 60 °C	
HD2937T..	HD29V37T..			
HD29371T..	HD29V271T..			Rango de humedad 0 a 100%

Temperatura de trabajo de la sonda -30 a 80 °C



HD 403 TS.. HD 4V3 TS.. TRANSMISORES DE VELOCIDAD DEL AIRE



CARACTERÍSTICAS

Constituidos por 2 modelos de caja con la electrónica y 4 modelos distintos de sonda.

Alimentación 16 a 40 Vcc, o 24 Vca

Señal de salida 4...20 mA Modelo de caja HD 403 T..

0...10Vcc Modelo de caja HD 4V3 T..

Sonda S1. Sonda direccional Ø 8 x 235 mm. Cable de 2 m.

Rango 0,05 a 40 m/s

Sonda S2. Sonda omnidireccional Ø 8 x250 mm. Cable de 2m

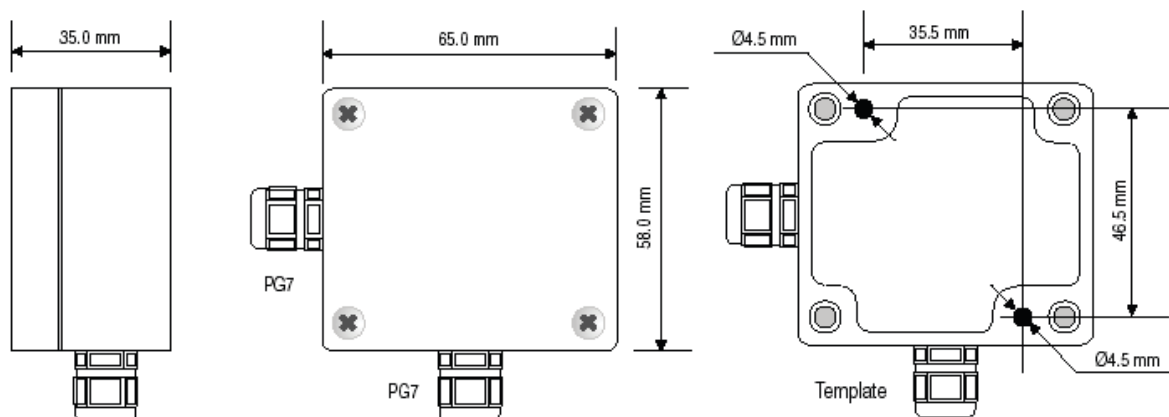
Rango 0,05 a 5 m/s

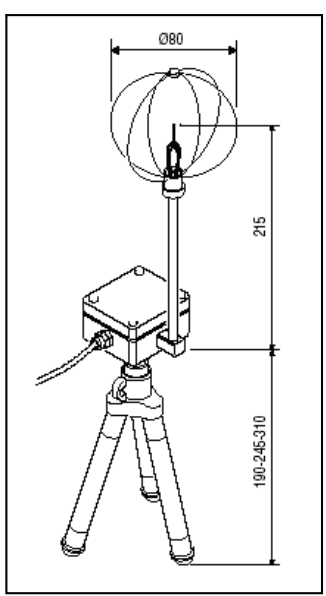
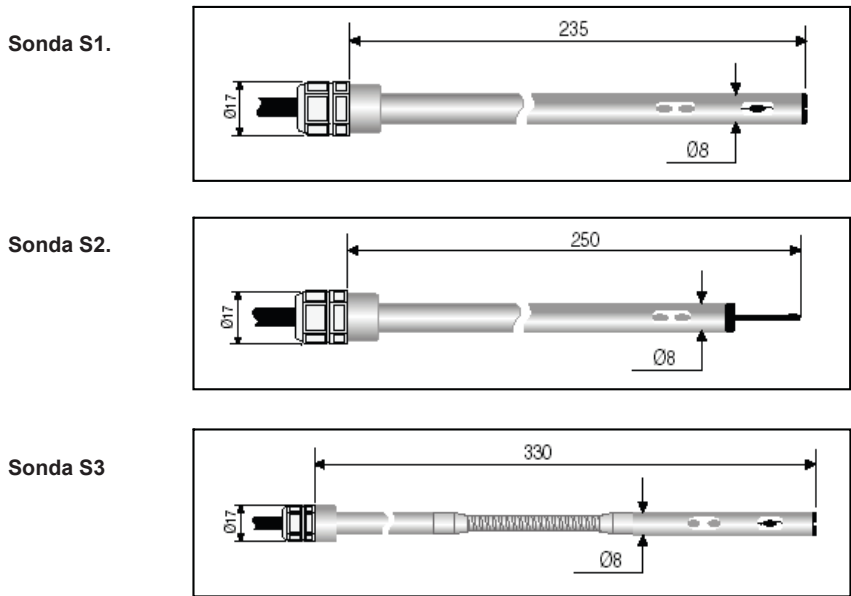
Sonda S3. Sonda direccional, flexible Ø 8 x 330 mm. Cable de 2m.

Rango 0,05 a 40 m/s

Sonda S4. Sonda omnidireccional Ø 8 x 215 con jaula de protección del sensor de Ø 80 mm. Incluye trípode de 195-245-310 mm.

Rango 0,05 a 5 m/s





HD 2001.2 INDICADOR DE MEDIDAS AMBIENTALES TEMPERATURA, HUMEDAD RELATIVA, PRESIÓN Y VELOCIDAD DEL AIRE CON SALIDA DIGITAL O ANALÓGICA



		HD 2001.2
Entradas		
Temperatura	Sensor	NTC 10 kΩ
	Escala	-20... 80 °C
	Precisión	± 0,3 °C en el rango 0 ... 70 °C ± 0,4 en el resto
Humedad	Capacidad sensor	300 pF
	Escala	5...98 %HR
	Rango de trabajo °C	-20... 80 °C
	Precisión	± 2,5 % HR
Presión	Escala	600...1100 mbar – 600...1100 hPa 60,0...110,0 kPa
	Precisión	± 0,5 mbar @ 25 °C
	Fluido en contacto con la membrana	Aire - Gases no corrosivos - No líquidos
Velocidad del aire	Tipo de sensor	Hilo caliente
	Escala	0...5 m/s
	Rango de trabajo °C	-20... 80 °C
	Precisión	±1 m/s @25°C
Salidas		
Comunicaciones	Tipo	RS232C y Multidrop RS485
	Baud Rate máximo	9600 baud
Alarma	Tipo de salida	Open colector (activa baja)
	Tensión máxima	30 Vcc
	Potencia máxima	200 mW
Analógicas	Variables	Temperatura, %HR Punto de rocío TD Presión barométrica caída de presión Velocidad del aire
Alimentación		24 Vca ± 10% 50..60 Hz (230Vca ± 10% bajo pedido)
Software		Delta Met8
Condiciones ambientales	Temperatura de trabajo	-20 ... 80 °C
	Humedad de trabajo	0...90 %HR sin condensación
	Grado de protección	Electrónica IP67

SERIE HD 2021T TRANSMISORES PARA ILUMINACIÓN E IRRADIACION

La serie de transmisores HD 2021T..., permite transformar las magnitudes fotométricas y radiométricas como la iluminación (Lux), o la irradiación (W/m²) en las zonas espectrales UV, UVA, UVB, UVC en la banda de 400 nm ±950 nm, en una señal de tensión 0 ÷10 V.

La salida de tensión 0 ÷ 10 V (0 ÷ 1 V, 0 ÷5V, 4÷20mA bajo pedido) se puede suministrar calibrada en el fondo de escala deseado.

El uso de transmisores de la serie HD2021T se recomienda en todas las aplicaciones donde sea necesario el control de una de las dimensiones anteriormente mencionadas.

- Control de la iluminación (HD 2021T) en oficinas, naves industriales, centros comerciales, teatros, museos, instalaciones deportivas, iluminación carreteras y tuneles, iluminación viaria y viveros.
- Control de la irradiación solar, en la banda espectral 400nm ±1100 nm (HD 2021T.1).
- Control de la irradiación emitida por los aparatos de bronceado en las zonas espectrales UVA (HD 2021T.2), UV (HD2021T.3), y control de la eficiencia de los filtros de los aparatos que usan lámparas de alta presión.
- Control de la eficiencia de las lámparas que se usan en las instalaciones depuradoras, para las que es necesario medir la irradiación en la banda UVC (HD2021T.4).

La serie de transmisores HD2021T ..., esta indicada para aplicaciones en interiores (grado de protección IP66).

La sensibilidad de los transmisores puede ser modificada "in situ" en una proporción del 1/100 mediante un potenciómetro multigiro accesible desde el exterior, como se muestra en la figura 1.

Bajo pedido es posible reducir la sensibilidad del transmisor para medir fuentes muy intensas. Los transmisores de la serie HD 2021T ..., usando filtros y fotodiodos especialmente diseñados que permiten adaptar su respuesta espectral en las zonas de interés.



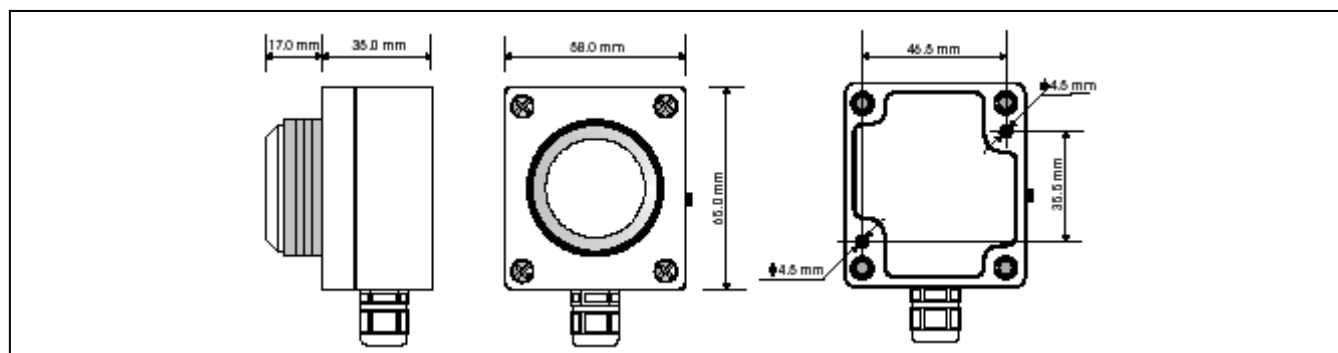
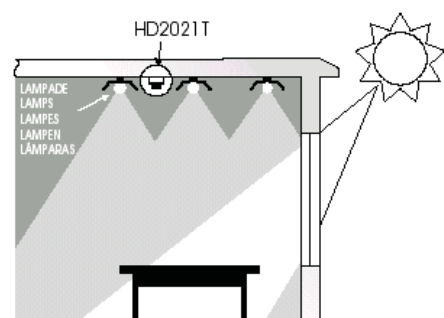
CARACTERISTICAS TECNICAS

	HD 2021T	HD 2021 T.1	HD 2021 T.2	HD 2021 T.3	HD 2021 T.4
Sensor	Fotodiodo Si	Fotodiodo Si	Fotodiodo GaP	Fotodiodo SiC	Fotodiodo SiC
Espectro	Curva 16 a 40 Vca/cc	450..950 nm	UVA	UVB	UVC
Angulo de medida	Según la regla del coseno				
Rango de medida	Vease la tabla A, B, C,				
	5 - 500 mV/lux	1 - 100mV/(mV/m ²)	1 - 100 mV/(mV/m ²)	0,1 - 10 mV/(mV/m ²)	
Salida	0 .. 10 V (0 .. 1 V, 0 .. 5 V, 4 .. 20 mA bajo demanda)				
Alimentación	16 .. 40 Vcc ó 24 Vca para salida 0 .. 10V 16 .. 40 Vcc ó 24 Vca para salidas 0 .. 1V y 0 .. 5V 16 .. 40 Vcc para salida 4 .. 20 mA				
Consumo	10 mA				
Temperatura de trabajo	-20 a 60 °C				
Protección	Contra inversión de polaridad				
Dimensiones	58 x 65 x 52 mm.				
Grado de protección	IP66				

Seleccionar el rango de interés entre A, B y C.
Con el trimer se puede variar el valor dentro del campo seleccionado-

MODELO	A	B	C	X
HD 2021T	0,02±2 klux	0,2±20 klux	2±200klux	Rangos distintos bajo pedido. Mínimo 5 unidades
HD 2021T1	0,2±20 W/m ²	2±200 W/m ²	20±2000 W/m ²	
HD 2021T2	0,2±20 W/m ²	2±200 W/m ²	20±2000 W/m ²	
HD 2021T3	2±200 W/m ²	20±2000 W/m ²		
HD 2021T4	2±200 W/m ²	20±2000 W/m ²		

Para salida de Tensión (0...10V) indicar V
Para salida de corriente (4...20 mA) indicar A
Ejemplo: HD 2021TBA. Transmisor de luminancia, campo 0,2±20 klux salida 4..20 mA



HD 2021T7, SONDA PARA MEDIR LA LUMINANCIA DE VELO EQUIVALENTE HD 2021T6, SONDA PARA MEDIR LA LUMINANCIA

HD 2021T7

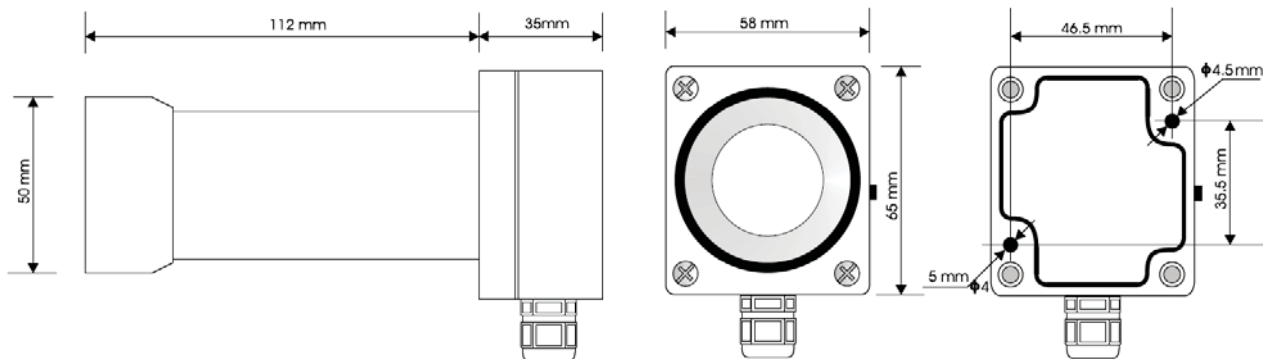
La sonda HD2021T7 permite convertir la magnitud fotométrica "luminancia de velo equivalente" en una señal de corriente (4-20 mA) o de tensión (0-10 V) según la versión seleccionada. Si la estación de adquisición está lejos de la sonda (>50m), se debe usar la versión en corriente. El transmisor HD2021T7 tiene un grado de protección IP67.

Para medir correctamente, se debe garantizar que la superficie externa de la lente sea limpia.

Si necesario, la limpieza de la lente debe ser realizada con agua y papel para objetivos fotográficos. Se puede seleccionar la sensibilidad del transmisor en dos valores predefinidos; 2000cd/m² o 20000cd/m² a seleccionar cuando se pide el transmisor.

Para pedidos de por lo menos 5 piezas, se puede calibrar el fondo escala sobre un valor seleccionado por el usuario.

La sonda se usa para controlar la iluminación de las calles. En particular, la medida de la luminancia de velo equivalente es indispensable establecer la luminancia de umbral en la entrada de las galerías (REGULACIÓN UNI 11095).



HD2021T6

La sonda HD 2021T6 permite convertir la magnitud fotométrica luminancia (cd/ m²) en una señal de corriente (4-20 mA) o de tensión (0-10 V) según la versión seleccionada. Si la estación de adquisición está lejos de la sonda (>50m), se debe usar la versión en corriente.

El transmisor HD2021T6 tiene un grado de protección IP67. Para medir correctamente, se debe garantizar que la superficie externa de la lente sea limpia. Si necesario, la limpieza de la lente debe ser realizada con agua y papel para objetivos fotográficos.

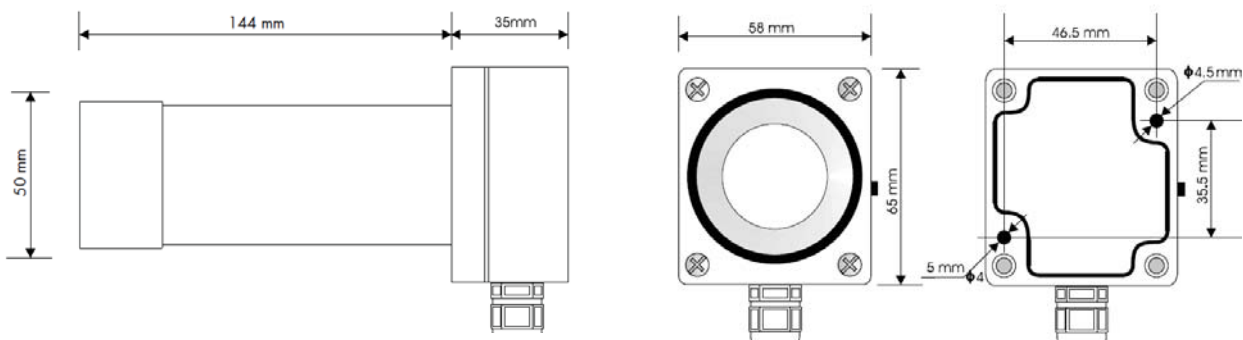
Se puede seleccionar la sensibilidad del transmisor en tres valores predefinidos; 2 kcd/m², 20 kcd/m² o 200 kcd/m² a seleccionar cuando se pide el transmisor. Para pedidos de por lo menos 5 piezas, se puede calibrar el fondo escala sobre un valor seleccionado por el cliente.

La sonda se usa para controlar la iluminación de las calles. En particular, la medida de la luminancia en un ángulo de 20° (L20) es necesaria para establecer la luminancia de umbral en la entrada de las galerías (REGULACIÓN CIE 88:2004).

La regulación prevé pasar en futuro a la medida de la luminancia de velo.

Además, la sonda puede ser usada para evaluar la iluminación vertical (Ev)

La sonda puede ser usada en todas las aplicaciones donde es necesario comprobar la luminancia, como por ejemplo en las pantallas para proyección, diafanoscopios, etc.



MODELO		SALIDA	RANGO DE SALIDA	ALIMENTACIÓN	RESPUESTA ESPECTRAL
HD2021T7AV	D2021T6AV	0 – 10 V	0 – 2000 cd/m ²	16 a 40 Vca/cc	V(λ).
HD2021T7BV	HD2021T6BV		0 – 20 kcd/m ²		
	HD2021T6CV		0 . 200 kcd/m ²		
HD2021T7XV	HD2021T6XV	4 . 20 mA	Bajo pedido*		
HD2021T7AA	HD2021T6AA		0 – 2000 cd/m ²		
HD2021T7BA	HD2021T6BA		0 – 20 kcd/m ²		
	HD2021T6CA		0 . 200 kcd/m ²		
HD2021T7XA	HD2021T6XA		Bajo pedido*		

SONDAS FOTOMÉTRICAS / RADIOMÉTRICAS (SALIDA mV)

LP PHOT 01, LP RAD 01, LP PAR 01, LP UVA 01, LP UVB 01, LP UVC 01 SONDAS PARA EXTERIOR, MEDIO AMBIENTE Y ESTACIONES METEOROLÓGICAS

Esta serie de sondas, permite medir las magnitudes fotométricas y radiométricas, luminancia (lux) e irradiancia (W/cm²) en las regiones espectrales VIS-NIR, UVA, UVB, UVC y el número de fotones por unidad de tiempo y de superficie en la región del PAR, medida del flujo de fotones en el campo de la fotosíntesis de la clorofila, (400 nm + 700 nm)

No necesita alimentación, La señal de salida en mV se obtiene de una resistencia que cortocircuita los terminales del fotodiodo. De esta manera la corriente generada por el fotodiodo, al recibir la luz, se convierte en una diferencia de potencial que puede ser leída por un voltímetro. Mediante el factor de calibración, es posible calcular el valor medido.

Todas las sondas se calibran individualmente y el factor de calibración se indica en la sonda y en el manual y es específico de cada una de ellas.

Todas las sondas incorporan un difusor para la corrección del coseno. Este difusor es de cuarzo en las sondas de medida en el campo espectral UV, y acrílico o de teflón en el resto.

Esta familia de sondas es apta para aplicaciones tanto en interiores, como en el exterior, cuando sea necesario un control constante de alguna de las magnitudes especificadas.



MODELO	DESCRIPCIÓN
LP PHOT 01	Sonda para iluminación. Salida en mV. y klux. Cable de 5 m.
LP RAD 01	Sonda para radiación. Salida en mV. y W/cm ² . Cable de 5m.
LP PAR 01	Sonda para medir PAR. Salida en mV. y μmol/m ² s. Cable de 5 m.
LP UVA 01	Sonda para radiación UVA (280...400 nm). Salida en μV y μW/cm ² . Cable de 5 m.
LP UVB 01	Sonda para radiación UVA (280...315 nm). Salida en μV y μW/cm ² . Cable de 5 m.
LP UVC 01	Sonda para radiación UVA (200...280 nm). Salida en μV y μW/cm ² . Cable de 5 m.
LP BL	Base niveladora para sondas (accesorio)



LP PHOT 02, LP PHOT 02 AC, LP PHOT 02 AV SONDAS FOTOMÉTRICAS



La sonda LP PHOT 02 mide la luminancia (lux) definida como la relación entre el flujo luminoso (lumen) que atraviesa una superficie, y el área de esta superficie (m²).

La curva de respuesta espectral de una sonda fotométrica es igual a la del ojo humano conocida como curva fototípica estándar V(λ). La diferencia entre la respuesta espectral de la sonda, y la de la curva se evalúa mediante el cálculo de error f1.

La sonda está proyectada y construida para uso externo, y se utiliza para medir la luz diurna en el campo meteorológico.

PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

Se basa en un sensor de estado sólido cuya respuesta espectral se ha corregido mediante filtros para adaptarla a la respuesta del ojo humano. Este elemento sensor está protegido por una cúpula de vidrio transparente, con un diámetro exterior de 50 mm, para garantizar su inalterabilidad frente a los agentes atmosféricos.

La respuesta según la ley del coseno se obtiene gracias a la forma especial del difusor en PTFE y de la carcasa.

CALIBRACIÓN Y REALIZACIÓN DE LAS MEDIDAS

La sensibilidad de la sonda S, medida en mV/klux (o factor de calibración), permite determinar la luminancia midiendo la caída de tensión en V en una resistencia que cortocircuita el fotodiodo.

La luminancia E_e se obtiene de la siguiente fórmula $E_e = DDP/S$ Siendo DDP la caída de tensión. Cada sonda se calibra individualmente en fábrica, de acuerdo con la guía CIE n° 69 "Methods of characterizing illuminance meters: Performance, characteristics and specifications 1987"

Se fabrican 3 modelos:

LP PHOT 02

con señal de salida en mV. No necesita alimentación.

LP PHOT 02 AC

Salida 4...20 mA. Alimentación 10 a 30 Vcc

LP PHOT 02 AV

Salida 0...10 Vcc (bajo pedido 0...1 Vcc, 0...5 Vcc)

Alimentación 14 a 30 Vcc

Los 3 modelos pueden suministrarse en 2 versiones: Con cable de 5 metros, y con cable de 10 metros

LP UVA 02, LP UVB 02 RADIÓMETROS

El radiómetro LP UVA 02, mide la radiación global en el campo espectral UVA sobre una superficie plana (W/m²). La radiación global es la suma de la directa producida por el sol y de la difusa del cielo. El instrumento también puede utilizarse en la monitorización de las emisiones UVA en interiores.

El UVB mide en el campo espectral UVB

PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

Se basa en un sensor de estado sólido, cuya respuesta espectral ha sido adaptada a la deseada mediante el uso de unos filtros adecuados.

El radiómetro LP UVA 02 una cúpula de vidrio transparente, con un diámetro exterior de 50 mm, para garantizar la inalterabilidad del sensor frente a los agentes atmosféricos.

La respuesta según la ley del coseno se obtiene gracias a la forma especial del difusor en PTFE y de la carcasa

CALIBRACIÓN Y REALIZACIÓN DE LAS MEDIDAS

La sensibilidad del radiómetro S, medida en μV/Wm² (o factor de calibración), permite determinar la luminancia midiendo la caída de tensión en V en una resistencia que cortocircuita el fotodiodo.



Se fabrican 4 modelos:

LP UVA 02 con señal de salida en mV.

No necesita alimentación. LP UVB 02 con señal de salida en mV. No necesita alimentación

LP UVA 02 AC Salida 4...20 mA. Alimentación 10 a 30 Vcc

LP UVA 02 AV Salida 0...10 Vcc (bajo pedido 0...1 Vcc, 0...5 Vcc) Alimentación 14 a 30 Vcc

La luminancia E_e se obtiene de la siguiente fórmula

$$E_0 = DDP/S$$

Siendo E_0 La radiación expresada en W/m^2
 DDP La caída de tensión expresada en μV
 S El factor de calibración (Ver etiq del radiómetro y el informe de calibración)

Cada radiómetro se calibra individualmente en fábrica y tiene su propio factor de calibración. Se utiliza el procedimiento DHLF-E-59 para la calibración de radiómetros UVA.

La calibración se lleva a cabo utilizando la raya de emisión a 365 nm de una lámpara de Xe-Hg, oportunamente filtrada la medida se hace por comparación con la muestra de primera línea en poder del laboratorio meteorológico Delta Ohm.

Es recomendable verificar la calibración con frecuencia anual

MODELO	DESCRIPCIÓN
LP PHOT 02	Sonda fotométrica para medir luminancia en lux
LP PHOT 02 AC	Sonda fotométrica para medir luminancia en lux . Señal de salida 4..20mA
LP PHOT 02 AV	Sonda fotométrica para medir luminancia en lux . Señal de salida 0..1 V, 0..5 V, 0..10V
LP UVA 02	Sonda radiométrica para medir UVA
LP UVA 02 AC	Sonda radiométrica para medir UVA. Señal de salida 4..20mA
LP UVA 02 AV	Sonda radiométrica para medir UVA. Señal de salida 0..1 V, 0..5 V, 0..10V
LP UVB 02	Sonda radiométrica para medir UVB.
LP S1	Estribo para fijar los sensores
LP SP1	Pantalla de protección. .Material resistente al UV
LP SG	Cartucho de Silicagel
LP G	Pack de 5 cartuchos de silicagel

LP PHOT 03, LP RAD 03, LP PAR 03, LP UVA 03, LP UVB 03 SONDAS FOTOMÉTRICAS Y RADIOMÉTRICAS PARA EXTERIOR CON SALIDA EN mV o CON SALIDA NORMALIZADA 4÷20 mA o 0÷10 Vcc



La serie de sondas LP...03 para exteriores permite medir las magnitudes fotométricas y radiométricas, como: la iluminación, la irradiación (w/m^2) en las zonas de espectro visible, UVA, UVB y el número de fotones para unidad de tiempo y superficie en la zona de PAR (400 nm ÷700 nm).

Las sondas con salida en mV no precisan alimentación. La señal de salida en mV se consigue por una resistencia que cortocircuita los terminales del fotodiodo. De esa manera, la fotocorriente producida por el fotodiodo golpeado por la luz se convierte en una diferencia de potencial que puede ser leída por un voltímetro. Una vez conocida la DDP (Diferencia de Potencial), a través del factor de calibración, se puede calcular el valor medido. Todas las sondas son calibradas individualmente y el factor de calibración está indicado en el contenedor de la sonda.

Las sondas con salida normalizada 4÷20 mA o 0÷10 Vdc precisan de alimentación externa.

La sonda LP UVB 03 está disponible sólo en la versión con salida normalizada 0÷5 Vdc precisa de alimentación externa.

Todas las sondas de la serie LP..03 tienen un difusor para corregir el coseno.

La opción calefacción permite operar, con éxito, a baja temperatura

Conector macho M12 de 4 polos, versión calentada 8 polos. Bajo pedido, cable con conector hembra de 2, 5 o 10 metros.

LP PHOT 03

La sonda LP PHOT 03 mide la iluminación (lux) definida como la relación entre el flujo luminoso (lumen) que pasa para una superficie y el área de la superficie considerada (m^2).

La curva de respuesta espectral de una sonda fotométrica es igual a la del ojo humano, conocida como curva fotópica estándar $V(\lambda)$. La diferencia de la respuesta espectral entre la sonda LP PHOT 03 y la curva fotópica estándar $V(\lambda)$ está evaluada a través del cálculo del error f_1' . La calibración de la sonda se realiza comparando con un luxómetro patrón calibrado por un Instituto Metrológico Primario.

El procedimiento de calibración respeta lo que está especificado en la publicación CIE Núm. 69 (1987) "Method of Characterizing Illuminance Meters and Luminance Meters".

La sonda está indicada para exteriores. Filtro fotópico según CIE. Difusor para corregir el coseno y la cúpula en K5.

Posibilidad de reemplazar la sílice gel.

La opción calefacción permite operar, con éxito, a baja temperatura.

Salida según la configuración elegida en mV para klux o normalizada con salida 4÷20 mA o 0÷10 Vdc

CARÁCTERÍSTICAS TÉCNICAS	
Sensibilidad típica:	0.5÷1.5 mv/klux
Campo espectral típico:	$V(\lambda)$:
Incertidumbre de calibración:	<4%
f_1' (según la respuesta fotópica	$V(\lambda)$:
f_2 (respuesta como ley del coseno):	<3%
f_3 (linealidad):	<1%
Temperatura de trabajo:	-40°C ÷ +60°C versión calentada -20°C ÷ +60°C versión estándar
Impedancia de salida:	
	Versión no normalizada 0.5÷1 kΩ
Versión con salida normalizada 4÷20 mA:	4mA=0 klux, 20mA=150 klux
Versión con salida normalizada 0÷10 V:	0V=0 klux, 10V=150 klux
Alimentación:	10...30Vdc para la versión con salida normalizada 4÷20 mA 15...30Vdc per la versión con salida normalizada 0÷10 Vdc

LP RAD 03

La sonda LP RAD 03 mide la irradiación (W/m^2) definida como la relación entre el flujo energético (W) que pasa para una superficie y el área de la superficie considerada (m^2) en el área espectral VIS-NIR (400 nm-1050 nm).

La sonda está indicada para uso en exteriores. Difusor para corregir el coseno y la cúpula en K5. Posibilidad de reemplazar la sílice gel.

La opción calefacción permite operar, con éxito, a baja temperatura.

Salida según la configuración elegida en μV por $\mu W/cm^2$ o normalizada con salida 4÷20 mA o 0÷10 Vdc

CARÁCTERÍSTICAS TÉCNICAS	
Sensibilidad típica:	1÷2.5 $\mu V/(\mu W/cm^2)$
Campo espectral típico:	400 nm÷1050 nm
Incertidumbre de calibración:	<4%
f2 (respuesta como ley del coseno):	<3%
f3 (linealidad):	<1%
Temperatura de trabajo:	-40°C ÷ +60°C versión calentada -20°C ÷ +60°C versión estándar
Impedancia de salida:	
Versión no normalizada	0.5÷1 k Ω
Versión con salida normalizada 4÷20mA	4mA=0 W/m^2 , 20mA=2000 W/m^2
Versión con salida normalizada 0÷10 V	0V=0 W/m^2 , 10V=2000 W/m^2
Alimentación:	10...30Vdc para la versión con salida normalizada 4÷20 mA 15...30Vdc per la versión con salida normalizada 0÷10 Vdc

LP PAR 03

La sonda LP PAR 03 mide el número de fotones en el área espectral que va de 400 nm/s a 700 nm/s, que llegan a una superficie. La medida de esta magnitud se llama PAR: Photosynthetically Active Radiation. La calibración de la sonda se realiza con una lámpara halógena de la que se conoce la irradiación espectral en el área espectral de interés. La temperatura influencia en manera trascurable la respuesta espectral de la sonda. La sonda está indicada para uso en exteriores. Difusor para corregir el coseno y la cúpula en K5. Posibilidad de reemplazar la sílice gel

La opción calefacción permite operar, con éxito, a baja temperatura.

Salida según la configuración elegida en μV para μmol m-2s-1 o normalizada con salida 4÷20 mA o 0÷10 Vdc.

CARÁCTERÍSTICAS TÉCNICAS	
Sensibilidad típica:	1÷2.5 $\mu V/(\mu mol(m-2s-1))$
Campo espectral típico:	400 nm÷1050 nm
Incertidumbre de calibración:	<5%
f2 (respuesta como ley del coseno):	<3%
f3 (linealidad):	<1%
Temperatura de trabajo:	-40°C ÷ +60°C versión calentada -20°C ÷ +60°C versión estándar
Impedancia de salida:	
Versión no normalizada	0.5÷1 k Ω
Versión con salida normalizada 4÷20 mA:	4mA=0 $imol(m-2s-1)$, 20mA=5000 $imol/(m-2s-1)$
Versión con salida normalizada 0÷10 V:	0V=0 $imol/(m-2s-1)$, 10V=5000 $imol/(m-2s-1)$
Alimentación:	10...30Vdc para la versión con salida normalizada 4÷20 mA 15...30Vdc per la versión con salida normalizada 0÷10 Vdc

LP UVA 03

La sonda LP UVA 03 mide la irradiación (W/m^2) definida como la relación entre el flujo energético (W) que pasa para una superficie y el área de la superficie considerada (m^2) en el área espectral UVA (315 nm ÷ 400 nm). Gracias al uso de un nuevo tipo de fotodiodo, la sonda LP UVA 03 es ciega a la luz visible e infrarroja. La calibración se realiza usando la línea de entrada de 365 nm de una lámpara de

Xe-Hg, filtrada con un filtro interferencial adecuado. La medida se realiza comparando la muestra de la primera línea del laboratorio metrológico de DeltaOhm.

La sonda está indicada para uso en exteriores. Difusor para corregir el coseno y la cúpula en K5. Posibilidad de reemplazar la sílice gel. La opción calefacción permite operar éxito, a baja temperatura, con Salida según la configuración elegida en μV para $\mu W/cm^2$ o normalizada con salida 4÷20 mA 0÷10 Vdc

CARÁCTERÍSTICAS TÉCNICAS	
Sensibilidad típica:	70÷200 $\mu V/(W/m^2)$
Campo espectral típico:	327 nm ÷ 384 nm (1/2) 312 nm ÷ 393 nm (1/10) 305 nm ÷ 400 nm (1/100) Pico 365nm
Incertidumbre de calibración:	<6%
f2 (respuesta como ley del coseno):	<6%
f3 (linealidad):	<1%
Temperatura de trabajo:	-40°C ÷ +60°C versión calentada -20°C ÷ +60°C versión estándar
Impedancia de salida:	
Versión no normalizada	0.5÷1 k Ω
Versión con salida normalizada 4÷20 mA:	4mA=0 W/m^2 , 20mA=200 W/m^2
Versión con salida normalizada 0÷10 V:	0V=0 W/m^2 , 10V=200 W/m^2
Alimentación:	10...30Vdc para la versión con salida normalizada 4÷20 mA 15...30Vdc per la versión con salida normalizada 0÷10 Vdc

LP UVB 03BLVAR

La sonda LP UVB 03BLVAR mide la irradiación global en el área espectral UVB en una superficie llana (Watt/m²). En particular, la sensibilidad del instrumento está centrada en 305 nm con una anchura de banda (FWHM) de 5 nm. La irradiación global es la suma de la irradiación directa producida por el sol y la irradiación difundida del cielo a una superficie paralela al suelo. En el área espectral UVB, distintamente de lo que ocurre en la porción de luz visible donde la componente directa prevalece sobre la componente difundida, la luz es fuertemente difundida por la atmósfera y entonces las dos componentes son las mismas. Por lo tanto es muy importante que el instrumento pueda medir con precisión ambas componentes. La sonda está indicada para uso en exteriores. Difusor para corregir el coseno y la cúpula de cuarzo. Posibilidad de reemplazar la sílice gel. La opción calefacción permite operar, con éxito, a baja temperatura. Salida normalizada 0 ± 5 Vdc.

CARÁCTERÍSTICAS TÉCNICAS	
Sensibilidad típica:	~6V/(W/m ²)
Campo espectral típico:	301 nm ± 308 nm (1/2) 295 nm ± 308,5 nm (1/10) 290 nm ± 311,5 nm (1/100) Pico 304nm
Incertidumbre de calibración:	<6%
f2 (respuesta como ley del coseno):	<6%
f3 (linealidad):	<1%
Temperatura de trabajo:	-40°C ÷ +60°C versión calentada -20°C ÷ +60°C versión estándar
Impedancia de salida:	
Versión no normalizada	0.5±1 kΩ
Versión con salida normalizada 0± 5V:	0V=0 W/m ² , 5V= 1 W/m ²
Alimentación:	15...30Vdc

MODELO	CARACTERÍSTICAS	SEÑAL DE SALIDA
LP PHOT 03	Sonda Fotométrica para medir la Luminancia en exteriores. Cúpula de K5 Conector M12 macho de 4 polos	Salida en mV por kLux
LP PHOT 03 BL		Salida en mV por kLux + Base niveladora
LP PHOT 03 BLAC		Salida 4/20mA + Base niveladora
LP PHOT 03 BLAV		Salida 0/10V + Base niveladora
LP RAD 03	Sonda Radiométrica para medir la Radiación en exteriores Cúpula de K5 Conector M12 macho de 4 polos	Salida mV por W/cm ²
LP RAD 03 BL		Salida mV por W/cm ² + Base niveladora
LP RAD 03 BLAC		Salida 4/20mA + Base niveladora
LP RAD 03 BLAV		Salida 0/10V + Base niveladora
LP PAR 03	Sonda Radiométrica para medir el flujo de fotones en el campo de la fotosíntesis (400 a 700 nm), en exteriores Cúpula de K5 Conector M12 macho de 4 polos	Salida en μV por μmol m ⁻² s ⁻¹
LP PAR 03 BL		Salida en μV por μmol m ⁻² s ⁻¹ + Base niveladora
LP PAR 03 BLAC		Salida 4/20mA + Base niveladora
LP PAR 03 BLAV		Salida 0/10V + Base niveladora
LP UVA 03	Sonda Radiométrica para medir la Radiación UVA (315...400 nm). En exteriores Cúpula de K5 Conector M12 macho de 4 polos	Salida en μV por μW/ cm ²
LP UVA 03 BL		Salida en μV por μW/ cm ² + Base niveladora
LP UVA 03 BLAC		Salida 4/20mA + Base niveladora
LP UVA 03 BLAV		Salida 0/10V + Base niveladora
LP UVB 03 BLAV	Sonda Radiométrica para medir la Radiación UVB (280...315 nm). En exteriores Cúpula de cuarzo Conector M12 macho de 4 polos	Salida 0/10V + Base niveladora