

## Thermophil<sup>®</sup> INFRAht R 310 / R 311 / R 312 / R 320

- Medida de temperatura sin contactos para ambientes con altas temperaturas.
- Envolvente robusta en acero inoxidable IP 64.
- Técnica Dos-hilos 4-20 mA en combinación con los transmisores TR 40 / TR 41.
- Cabezal sensor sin refrigerar hasta 125°C temperatura ambiental.



### La familia INFRAht

**R 310/311/312/R320** engloba a los pirómetros estáticos para medidas de temperatura sin contacto

Esta técnica es una gran ventaja, por ejemplo, si el objeto que tiene que ser medido está en movimiento o está vivo. La medida sin contacto también tiene sentido si el objeto medido es un bajo conductor de calor (ej. películas de plástico, papel o materiales grandes) o si la medida tiene que completarse rápidamente. Estos resultados tienen una gran gama de aplicaciones, como:

Máquinas de Thermoforming para los plásticos,

Estiradores para los plásticos,

Líneas de Calandering para las películas plásticas,

Máquinas de capa,

Maquinarias de cristal,

Metalistería,

Supervisión de productos en las bandas transportadoras,

Supervisión de la planta que se recalienta, etc.

Con los tipos R 311 y R 312, la radiación infrarroja se focaliza en el sensor mediante una lente. Los tipos R 310 y R 320 trabajan con un cono muy brillante color plateado.

Los pirómetros son extremadamente compactos y se conectan a los transmisores mediante un cable teflón.

Se pueden añadir sistemas de refrigerado para temperaturas ambientales superiores a 125 °C. Una salida de aire limpiador puede usarse para zonas con polvo o con ambiente húmedo para mantener las lentes o el cono limpios.

Se pueden elegir brazos fijadores y otros accesorios.

INFRA los transmisores del TR 40 y del TR 41 integran la electrónica de la evaluación para INFRA las cabezas del sensor en la familia de INFRAht (R 310/311/312/320). Ofrecen un interfaz de dos hilos análogo (4... 20 mA).

Las comunicaciones están controladas por el protocolo HART<sup>®</sup>. Los transmisores pueden usarse en ambientes con temperaturas hasta 70 °C.

El transmisor del TR 40 se acomoda en una cubierta fundida a troquel robusta del aluminio y no tiene ningún control o display del operador.

El transmisor del TR 41 se provee en una cubierta plástica. Incluye un display del LC y un teclado de la configuración.

Rangos de medida: 0...2000 °C en subrangos

- Batería a través del transmisor: 12...30 V DC
- Campo de medida mas pequeño: 5 mm Ø
- Pruebas de vibración, partes inmóviles
- Interface: HART<sup>®</sup> protocolo
- Transmisor configurable
- Grupo dispositivo / categoría II2G Ex ib IIC T6 ... T4 para aquesta en Ex zona 1 en Zone 2
- Grupo dispositivo / categoría II2D Ex ib IIIC T<sub>100</sub> 105°C/160°C para aquesta en Ex zona 21 en Zone 22
- IBE<sub>x</sub>U06ATEX1089
- DTM y PDM para sensor administración
- Control de la temperatura con nivel de protección de ignición IPL1, TÜV certificado no. 71332449

## Datos técnicos: Sensores

<b>Rango de medida</b>	
Global	max. 0...+400 °C con R 310/R 320
	max. 0...+2000 °C con R 311/R 312
Respuestas espectrales	8 to 14 μm; 2 ... 2.7 μm; 4.9 ... 5.5 μm; 7.9 μm (solo para R 310/R 320)
Campo de medida	Depende de la distancia (ver "Distance ratio")

<b>Condiciones ambientales</b>				
Ex	Tipo	Condiciones ambientales	Clase de Temperatura	max. Temperatura de superficie
	R31x, R320	-20°C ... +70°C -20°C ... +125°C	T5 T4	T <sub>100</sub> 105°C T <sub>100</sub> 160°C
Temperatura de operacion permitisble	0...+125 °C			
Temperatura de almacenaje permis.	-10...+125 °C			
Clase de clima	KKF de acuerdo con DIN 40040			

<b>Datos mecanicos</b>				
<b>Tipo</b>	<b>R 310</b>	<b>R 311</b>	<b>R 312</b>	<b>R 320</b>
Material de la caja	Acero inoxidable (material no. 1.4301)			
Grado de proteccion	IP 64			
Peso	925 g	925 g	980 g	520 g

<b>Dimensiones</b>		
<b>R 310 / R311</b>	<b>R 312</b>	<b>R 320</b>

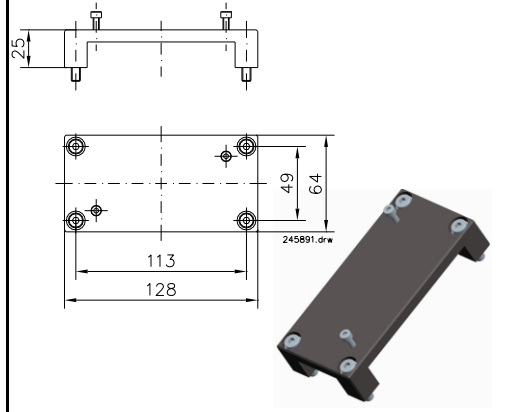
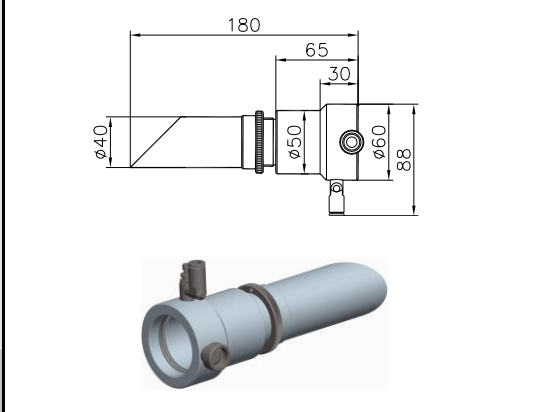
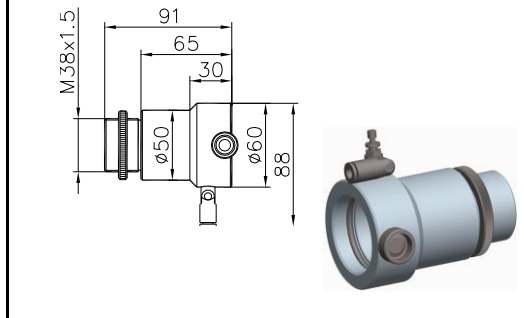
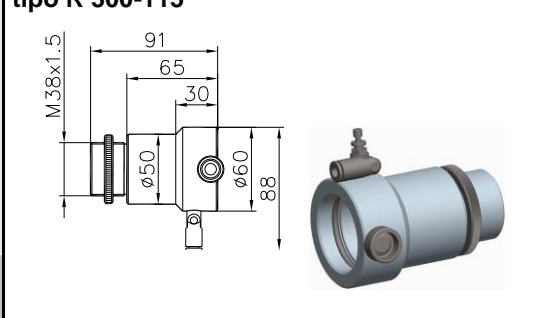
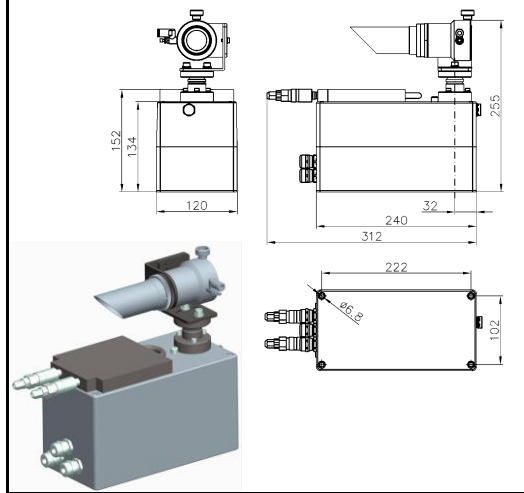


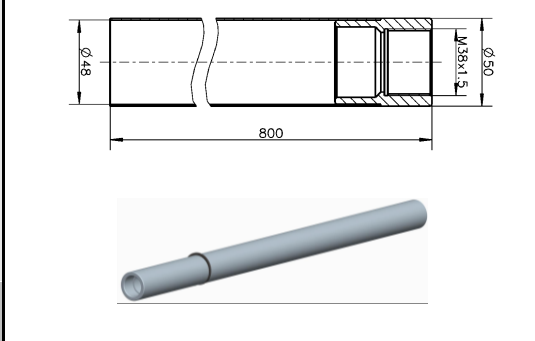
<b>Distancia</b>		
<b>R 310 / R320</b>	<b>R 311</b>	<b>R 312</b>
<p>distancia que mide a</p> <p>campo visual φ (95 %)</p> <p>campo lejano a:φ = 1.7</p>	<p>distancia que mide a</p> <p>campo visual φ (95 %)</p> <p>punto exacto en 100mm 20:1</p> <p>campo lejano 6:1</p>	<p>distancia que mide a</p> <p>campo visual φ (95 %)</p> <p>punto exacto en 1000mm 33:1</p> <p>campo lejano 25:1</p>

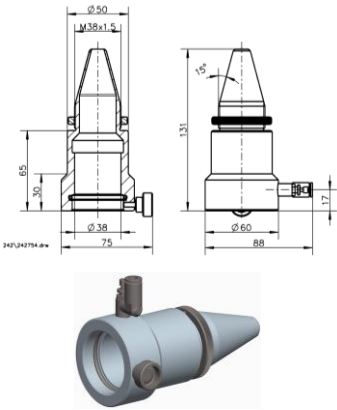



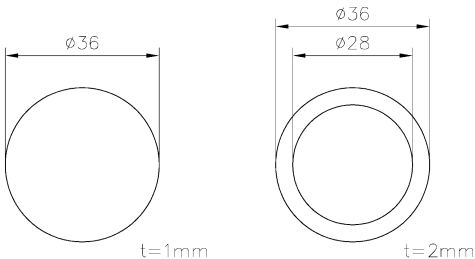
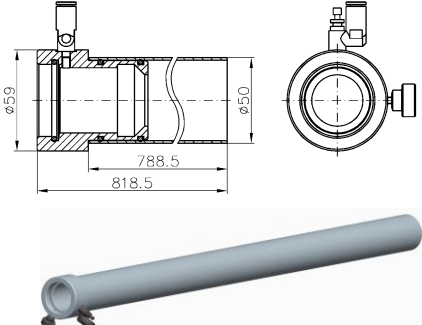
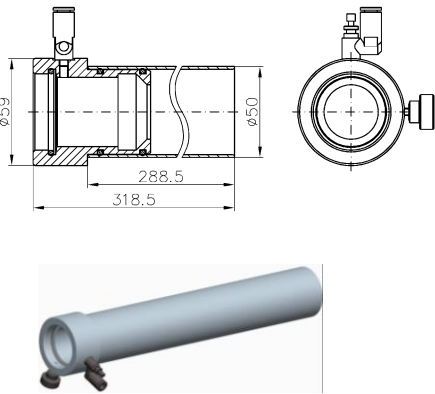
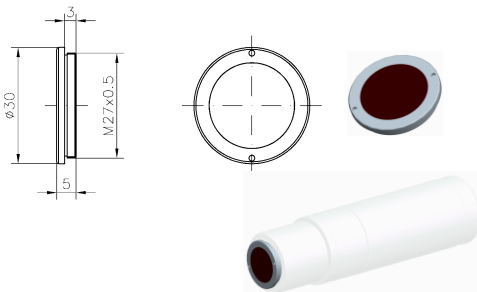
<b>Datos técnicos: Transmisores</b>	
<b>Entrada</b>	Para R 310, R 311, R 312, R 320
	PT100 para temperature ambiental (TR 41-10)
<b>Interface</b>	HART® protocolo (FSK BELL 202, 1.2 kbit/s)
<b>Funciones</b> (configurable a través de HART® interface, con TR 41-10 también a través de teclado)	
Unidad de medida	°C o °F
Max/Min rangos de medida	0...2000 °C (32...3632 °F)

Factor de emision	0.1...1		
Factor de transmission	0.1...1		
Alarma de temperature ambiental	20...70 o 125 °C (68...158 o 257 °F), sensor-dependiente		
Humedecedor	0...999.9 s		
Modo maximo	0...999.9 s		
Modo minimo	0...999.9 s		
Corriente de avería	3.9...21.5 mA		
Direccion del Fieldbus	0...15 (0 = punto a punto, 1...15 = multicaida)		
<b>Display</b>	LC pantalla (TR 41-10)		
<b>Salida analogical</b>			
Señal de salida	4...20 mA, lineal		
Carga permitida	≤ 500 Ω para version estandar /U <sub>H</sub> = 24 V		
	Circuito de seguridad intrinseca Ex ib IIC		
	Max voltaje de entrada	U <sub>i</sub> = 28 V	
	max.corriente de entrada	I <sub>i</sub> = 105 mA	
	max.potencia de entrada	P <sub>i</sub> = 1,0 W	
	max.capacitancia interna	C <sub>i</sub> = 12 nF	
	max inductancia interna	L <sub>i</sub> = 0,2 mH	
<b>Precision</b>			
Medida de precision	≤ 1 % de rango de medida (a 23 °C y para ε = 1) R 312: ≤ 1% entre 50 °C temperature del objeto, menor a 50 °C ≤ 3%		
Sensibilidad de temperature	≤ 0.03 %/C°		
Tiempo de respuesta	t <sub>0.9</sub> = 0.2 s (without damping)		
<b>Bateria</b>			
U <sub>H</sub> = 12...30 V DC, max. 23 mA, residual ripple ≤ 150 mV rms			
<b>Sensor connection</b>			
<i>Pin</i>	<i>Señal</i>	<i>Color</i>	<i>Descripcion</i>
1	–	–	
2	–	–	
3	R+	RD	Thermistor
4	R–	OG	Thermistor
5	U–	BK	Thermopile –
6	U+	BN	Thermopile +
<b>Condiciones ambientales</b>			
Temperatura de operacion permitisible	0...+60 °C		
Temperatura de almacenaje permis.	-10...+70 °C		
Clase de clima	KWF de acuerdo con DIN 40040		
<b>Datos mecanicos</b>			
<b>Tipo</b>	<b>TR 40-10</b>	<b>TR 41-10</b>	
Material de la caja	Aluminio fundido	Plastico	
Peso	480 g	520 g	
Grado de proteccion	IP 65		
<b>Dimensiones</b>			
<b>TR 40-10</b>		<b>TR 41-10</b>	
<p>agujero de montaje:</p>		<p>agujero de montaje:</p>	

## Accessories

<p><b>Disipador de calor combinado Tipo WN 268 del inyector de aire, serie B</b></p>	<p><b>Para sensor R 320</b></p> <p><b>Orden No.</b> U 03012268</p>	<p><b>Tuerca de sujeción Tipo R 300-00-024</b></p>	<p><b>Para sensor R 310 R 311 R 312</b></p> <p><b>Orden No.</b> 216989</p>
<p><b>Disipador de calor Tipo R 300-102</b></p>	<p><b>Para sensor R 310 R 311 R 312</b></p> <p><b>Orden No.</b> 216711</p>	<p><b>Mirilla laser Tipo R 300-101</b></p>	<p><b>Para sensor R 310 R 311 R 312</b></p> <p><b>Orden No.</b> 216299</p>
<p><b>Brazo fijo Tipo R 300-105</b></p>	<p><b>Para sensor R 310 R 311 R 312</b></p> <p><b>Orden No.</b> 216975</p>	<p><b>Brazo ajustable Tipo R 300-106</b></p>	<p><b>Para sensor R 310 R 311 R 312</b></p> <p><b>Orden No.</b> 216976</p>
<p><b>RS 232/HART®-módem y software tipo R 300-107</b></p>	<p><b>Para sensor R 310 R 311 R 312 R 320</b></p> <p><b>Orden No.</b> 220930</p>	<p><b>Soporte de sensor con enjuague de aire tipo R300-111</b></p>	<p><b>Para sensor R311 R312</b></p> <p><b>Orden No.</b> 242754</p>

<p><b>Tabla de montaje para TR40-10 tipo R 300-112</b></p> 	<p><b>Para sensor</b> R310 R311 R312 R320</p>	<p><b>Soporte de sensor con enjuague de aire (plástico) tipo R 300-113</b></p> 	<p><b>Para sensor</b> R311 R312</p>
<p><b>Soporte de sensor con enjuague (sin tubo corrugado) tipo R 300-114</b></p> 	<p><b>Para sensor</b> R310 R311 R312</p>	<p><b>Soporte de sensor con enjuague plástico (sin tubo corrugado) tipo R 300-115</b></p> 	<p><b>Para sensor</b> R310 R311 R312</p>
<p><b>Pirómetros swing dispositivo tipo R 300-116</b></p> 	<p><b>Para sensor</b> R 312</p>	<p><b>Kit de conexión para el pirómetros swing dispositivo tipo R 300-117</b></p> 	<p><b>Para sensor</b> R 300-116</p>
<p><b>Kit de conexión de agua de refrigeración para pirómetro de tipo R 300-132</b></p> 	<p><b>Para sensor</b> R 300-116</p>	<p><b>Tubo de protección (acero fino) tipo R 300-118</b></p> 	<p><b>Para sensor</b> R 312</p>

<p><b>Soporte de sensor con aire acondicionado (aluminio) tipo R 300-123</b></p> 	<p>Para sensor R 311</p> <p><b>Orden No.</b> 279031</p>	<p><b>USB/HART-módem y software tipo R 300-125</b></p> 	<p>Para sensor R 310 R 311 R 312 R 320</p> <p><b>Orden No.</b> 281175</p>
<p><b>USB/Profibus-módem y software tipo R 300-126</b></p> 	<p>Para sensor R 310 R 311 R 312 R 320</p> <p><b>Orden No.</b> 281176</p>	<p><b>De limpieza para pirómetro tipo R 300-128</b></p> 	<p>Para sensor R 310 R 311 R 312 R 320</p> <p><b>Orden No.</b> 282302</p>
<p><b>Disco silicio de IR con junta plana tipo R 300-129</b> Por ejemplo con R 300-111, R 300-113</p> <p>Disco silicio      Junta plana</p> 	<p>Para sensor R 311 R 312</p> <p><b>Orden No.</b> 285141</p>	<p><b>Tubo de protección D = 50 mm, L= 800 mm tipo R 300-130</b></p> 	<p>Para sensor R 312</p> <p><b>Orden No.</b> 285875</p>
<p><b>Tubo de protección D = 50 mm, L= 300 mm tipo R 300-131</b></p> 	<p>Para sensor R 312</p> <p><b>Orden No.</b> 285876</p>	<p><b>Ventanas de protección de IR Zn-Se tipo R 300-136</b></p> 	<p>Para sensor R 311 R 312</p> <p><b>Orden No.</b> 301954</p>

**Alimentación 230 V, salida 24 V DC en el montaje en raíl tipo 5906-3**



**Para sensor**  
R 310  
R 311  
R 312  
R 320

**Orden No.**  
U8901159063

**Alimentación 230 V, salida 24 V DC viviendas en modulares tipo 5906-4**



**Para sensor**  
R 310  
R 311  
R 312  
R 320

**Orden No.**  
U8901159064

# Informaciones de Orden: Sensores

Modelo	Tipo	Rango espectral	Rango de medida	Conexion <sup>2)</sup>	Largo de cable						
neutral	0	R 310	10	8...14µm	1	Por defecto	00	PG trasera	2	3 m	03
Estander	1					0...200 °C	02			6 m	06
Zona Ex 1/2/21/22	3					0...250 °C	03			12 m	12
						0...400 °C	04				
						Punto de ajuste	99				
R 311	11	8...14µm	1	Por defecto	00	PG trasera	2	3 m	03		
R 312	12			0...200 °C	02			6 m	06		
				0...250 °C	03			12 m	12		
				0...400 °C	04						
				0...600 °C	06						
				0...1000 °C	10						
				Punto de ajuste	99						
		2...2,7µm	2	500...2000 °C	15	PG trasera	2	3 m	03		
				Punto de ajuste	99			6 m	06		
								12 m	12		
		3,9µm	4	200...1000 °C	13	PG trasera	2	3 m	03		
				Punto de ajuste	99			6 m	06		
								12 m	12		
		4,9...5,5µm	5	250...1400 °C	14	PG trasera	2	3 m	03		
				Punto de ajuste	99			6 m	06		
								12 m	12		
R 320	20	8...14µm	1	Por defecto	00	PG de lado	3	3 m	03		
				0...200 °C	02			6 m	06		
				0...250 °C	03			12 m	12		
				0...400 °C	04						
				Punto de ajuste	99						

Orden No.	743	3	3	1	1	2	2	3
-----------	-----	---	---	---	---	---	---	---



## Significado del código de orden

Selecciona la configuración requerida por cada columna e introduce el correspondiente código de dígitos en los campos numéricos de orden

<b>Modelo</b>	Neutral:	Placa de grado neutral
	Estandar:	Placa de grado BARTEC
<b>Tipo</b>	R 310/320	INFRA IR sensor con la técnica doble rueda con cono 1.7 : 1, para temperaturas ambientales hasta 125 °C <sup>(1)</sup> La gama espectral de 7.9 µm está solamente disponible para los tipos de R 310 y de R 320.
	R 311	INFRA IR sensor con la técnica doble rueda con lente 20 : 1, para temperaturas ambientales hasta 125 °C
	R 312	INFRA IR sensor con la técnica doble rueda con lente 33 : 1, para temperaturas ambientales hasta 125 °C
	R 320	Igual al R 310, pero tiene el diseño del antiguo R 22
<b>Rango espectral</b>	8...14 µm	Posible campo de medición: 0...200 °C, 0...400 °C, 0...600 °C, 0...1000 °C
	2...2.7 µm	Para hierro; Posible campo de medición: 500...2000 °C
	3.9 µm	Temperatura media, cristal, objetos tras gases; Pos. campo de medición: 200...1000 °C
	4.9...5.5 µm	Para cristales; Posible campo de medición: 250...1400 °C
	7.9 µm	Para plástique; Posible campo de medición: 25...350 °C
<b>Conexion</b>	Prensaestopa roscado en parte posterior Prensaestopa roscado en el lado disponible para el tipo de R 320	
<b>Largo de cable</b>	3 m 6 m 12 m	
<b>Rango medida</b>	Por Defecto:	Rango de medida maxima, no programable
	Setpoint:	Programable de acuerdo con los requerimientos del cliente

<sup>2)</sup>Atornillamiento lateral puramente para R320 disponible.

## Informaciones de Orden: Transmisores

Modelo	Tipo	Rango de medida
neutral <sup>(1)</sup>	TR 40-10	Por defecto
Estandar	TR 41-10	0...200 °C
		0...250 °C
		0...400 °C
		0...600 °C
		0...1000 °C
		25...350 °C
		200...1000 °C
		250...1400 °C
		500...2000 °C
		-50...200 °C
		Punto de ajuste

Orden No.

743 0 04 1 10 00

## Significado de los codigos de orden

Selecciona la configuracion requerida por cada columna e introduce el correspondiente codigo de difigos en los campos numericos de orden.

<b>Modelo</b>	Neutral:	Placa de grado neutral
	Estandar:	Placa de grado BARTEC
<b>Tipo</b>	TR 40-10	transmisor de dos hilos para las cabezas INFRA de detección en la cubierta fundida a troquel del aluminio sin la exhibición y el teclado
	TR 41-10	transmisor de dos hilos para las cabezas INFRA de detección en la cubierta plástica con la exhibición y el teclado
<b>Rango medida</b>	Por Defecto:	Rango de medida maxima, no programable
	Setpoint:	Programable de acuerdo con los requerimientos del client