



INFORMACIÓN DE PRODUCTO

OPS+T (Sensor de presión y de temperatura del aceite)

- Medición continua de la presión del aceite
- Medición continua de la temperatura del aceite
- Diseño robusto y fiable

CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO

Aplicación

El sensor de presión y de temperatura del aceite OPS+T sirve para medir la presión absoluta y la temperatura del aceite directamente en el canal de aceite principal, tras el filtro del aceite.

Utiliza el valor de la presión para regular, según las necesidades, la bomba de aceite mecánica o eléctrica. Ello reduce las emisiones de CO₂ y también disminuye el consumo de combustible.

Gracias al empleo de un módulo multi-chip puede utilizarse en ambientes extremos.

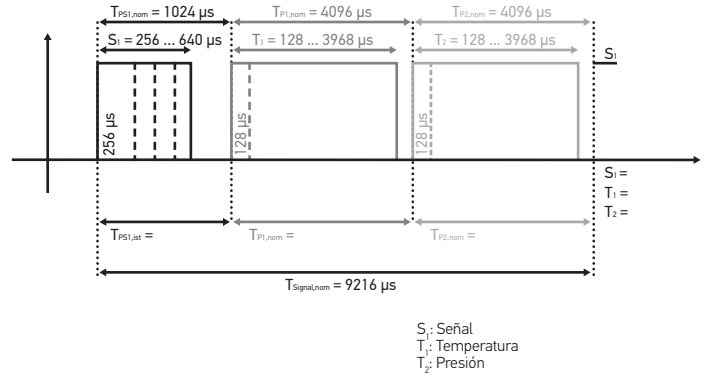
Estructura y funcionamiento

El OPS+T se basa en un módulo multi-chip (MCM) compuesto por una célula piezorresistiva para medir la presión absoluta y por un ASIC (Circuito Integrado de Aplicaciones Específicas) para evaluar y elaborar la información. Mediante un diodo integrado en el MCM puede conocerse también la temperatura del aceite. A través de una señal de salida PWM (Señal Digital de Modulación por Impulsos) se transmite tanto la presión del aceite como su temperatura. La unidad de control del motor (ECU) evalúa la señal de salida PWM del sensor. Su tecnología patentada garantiza una absoluta estanqueidad ante los aceites.

SEÑAL DE SALIDA

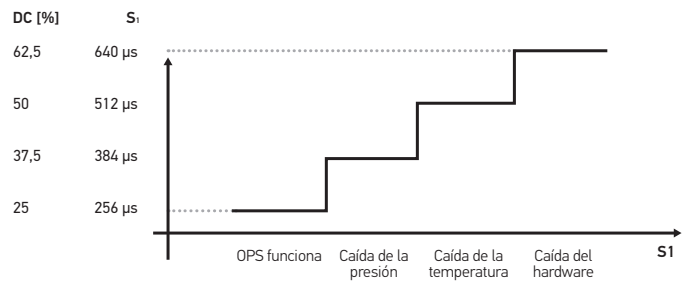
Instrucciones generales para evaluar la comunicación PWM:

Debido a la exactitud de ajuste del oscilador y a su dependencia de la temperatura, la longitud del rango PWM está sujeta a una tolerancia máxima de $\pm 10\%$. Algunos fallos importantes del hardware en el transcurso del programa del ASIC pueden provocar una interrupción en la comunicación PWM y pueden detectarse gracias a un alto nivel permanente.



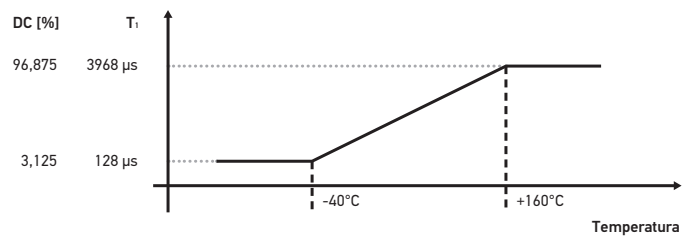
S1: Señal de diagnóstico

DC = 0,25 ($S_1 = 256 \mu s \pm 25 \mu s$) => Estado de funcionamiento OPS
 DC = 0,375 ($S_1 = 384 \mu s \pm 25 \mu s$) => Caída de la presión
 DC = 0,5 ($S_1 = 512 \mu s \pm 25 \mu s$) => Caída de la temperatura
 DC = 0,625 ($S_1 = 640 \mu s \pm 25 \mu s$) => Caída del hardware



T1: Evaluación de la temperatura

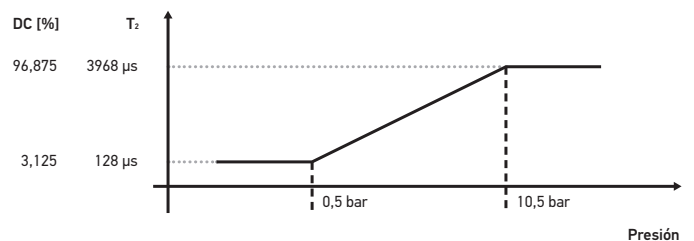
El 96,9 % de la duración del bloque PWM T_1 (3968 μs) se corresponde con el punto más alto del rango de medición de 160°C. El 3,1 % de la duración del bloque PWM T_1 (128 μs) se corresponde con el punto más bajo del rango de medición de -40°C.



$$T_{1|\mu s} = 19,2 \frac{\mu s}{^\circ C} \cdot \text{Temp} + 896 \mu s$$

T2: Valoración de la presión (nivel T2)

El 96,9 % de la duración del bloque PWM T_2 (3968 μs) se corresponde con el punto más alto del rango de medición de 10,5 bar. El 3,1 % de la duración del bloque PWM T_2 (128 μs) se corresponde con el punto más bajo del rango de medición de 0,5 bar.



$$T_{2|\mu s} = 384 \frac{\mu s}{\text{bar}} \cdot \text{Presión} - 64 \mu s$$

Valoración ECU

$$\text{Temperatura} = \left(\frac{4096 \mu s}{T_{P1, \text{est}}|\mu s} \cdot T_{1|\mu s} - 128 \mu s \right) \cdot \frac{1}{19,2} \frac{^\circ C}{\mu s} - 40^\circ C$$

$$\text{Presión} = \left(\frac{4096 \mu s}{T_{P1, \text{est}}|\mu s} \cdot T_{2|\mu s} - 128 \mu s \right) \cdot \frac{1}{384} \frac{\text{bar}}{\mu s} + 0,5 \text{ bar}$$

$$\text{Diagnosis} = \left(\frac{1024 \mu s}{T_{PS1, \text{est}}|\mu s} \cdot S_{1|\mu s} \right)$$

INFORMACIÓN TÉCNICA

Datos técnicos

Rango de temperatura	de - 40 °C a 150 °C
Temperatura máx.	160°C (máx. 100 h)
Tensión de suministro	de 4,75 a 5,25 V
Señal de salida	PWM
Tiempo de respuesta	2 ms
Frecuencia de muestreo	< 3 kHz
Presión de servicio máx.	40 bar
Sobrepresión	60 bar
Rango medición presión	de 0,5 a 10,5 bar
Rango medición temperatura	de - 40 °C a 160 °C
Tipo de protección	IP69K

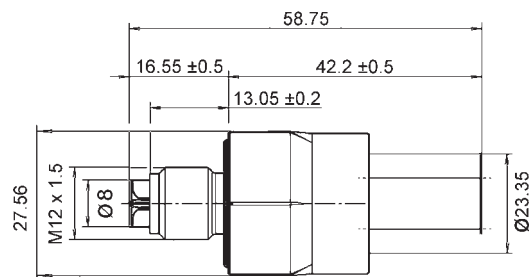
Escala de tolerancia para medir la presión

Temperatura	0,50–3,00 bar	3,00–5,50 bar	5,50–10,50 bar
70–160°C	+/- 0,15 bar	+/- 0,20 bar	+/- 0,30 bar
20–70°C	+/- 0,15 bar	+/- 0,20 bar	+/- 0,30 bar
0–20°C	+/- 0,20 bar	+/- 0,25 bar	+/- 0,35 bar
-40–0°C	+/- 0,40 bar	+/- 0,40 bar	+/- 0,50 bar

Escala de tolerancia para medir la temperatura

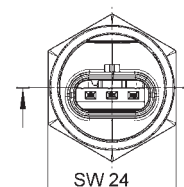
Temperatura	Exactitud
135–160°C	+/- 1 K
20–135°C	+/- 2 K
-40–20°C	+/- 3 K

Plano de medidas



Asignación de contactos

Pin 1	Suministro
Pin 2	Masa
Pin 3	Salida




HELLA S.A.

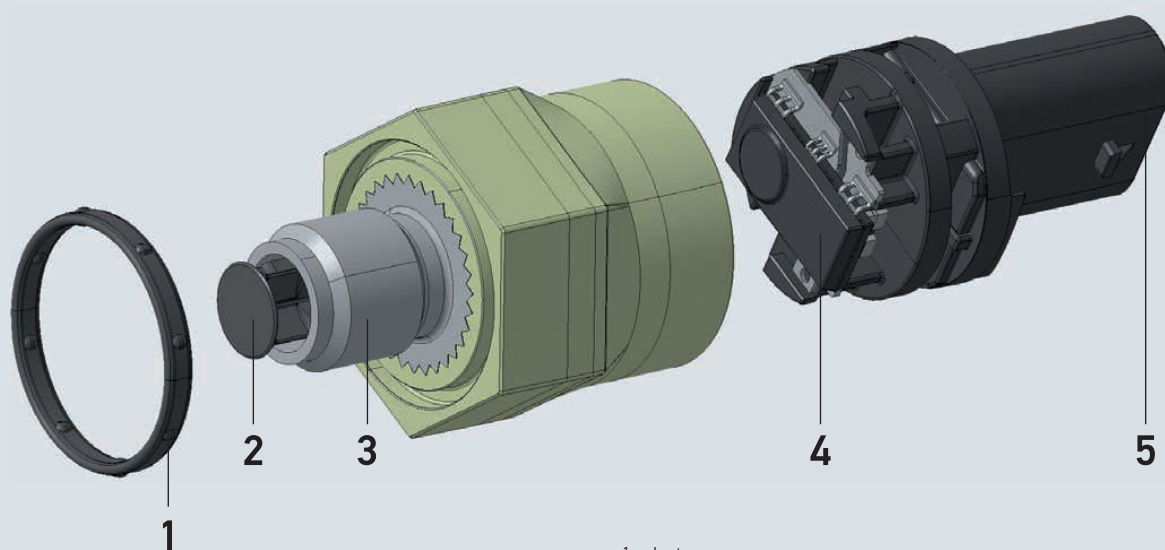
Avda. de los Artesanos, 24
28760 Tres Cantos (Madrid)
Tel.: 91 806 19 00
Fax: 91 803 81 30

hella.es
territoriohella.es

© HELLA KGaA Hueck & Co., Lippstadt, 04.13

VISIÓN GENERAL DEL PROGRAMA

Imagen del producto	Nº Artículo	Descripción	Unidad de embalaje
	6PR 010 378-107	Sensor de presión y de temperatura del aceite	90 unid.



- 1 – Junta
- 2 – Difusor
- 3 – Rosca
- 4 – Electrónica con módulo multi-chipl
- 5 – Enchufe