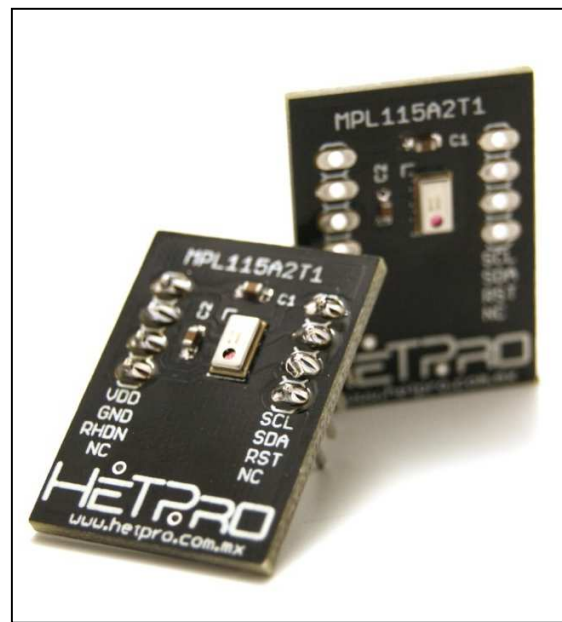


### Tarjeta de evaluación para el sensor de presión MPL115A2T1

#### DESCRIPCION GENERAL

La tarjeta SMPL-1152 permite realizar una rápida evaluación al rendimiento y características del sensor de presión MPL115A2T1 de Freescale™. Además de las resistencias de *pull-up*\* necesarias para la comunicación I<sup>2</sup>C, no es necesario componentes adicionales a la tarjeta de evaluación para su funcionamiento. Esta tarjeta de evaluación ofrece una solución efectiva para prototipos, evaluación del dispositivo y en aplicaciones finales.

La tarjeta SMPL-1152 puede ser conectada directamente a cualquier socket DIL8 (*Dual-in-line 0.1 pitch*). Contiene el *pinout* completo del sensor, listo para leer los datos del sensor, a través de los pines SCL y SDA, también se tiene acceso a los pines SHDN y RST, para pausar o inicializar el dispositivo.



#### CARACTERISTICAS DE LA TARJETA

- Completo *pinout* MPL115A2T1 DIL8
- Diseño modular\*\*
- Diseñado en base al circuito recomendado por el fabricante
- Esquemático disponible
- Diseño de PCB disponible
- Códigos de ejemplo libres\*\*\*

#### CARACTERISTICAS DEL SENSOR

- Información de presión y temperatura digitalizada
- Coeficientes de calibración
- Calibrado de fabrica
- Presión absoluta 50kPa a 115 kPa
- Precisión de 1kPa
- Voltaje de alimentación 2.375V a 5.5V
- ADC integrado
- Interfaz digital I<sup>2</sup>C

\* Se recomiendan resistencias de 4.7kΩ.

\*\* Es posible conectar 2 en paralelo, cambiando la dirección del dispositivo con el pin SA0.

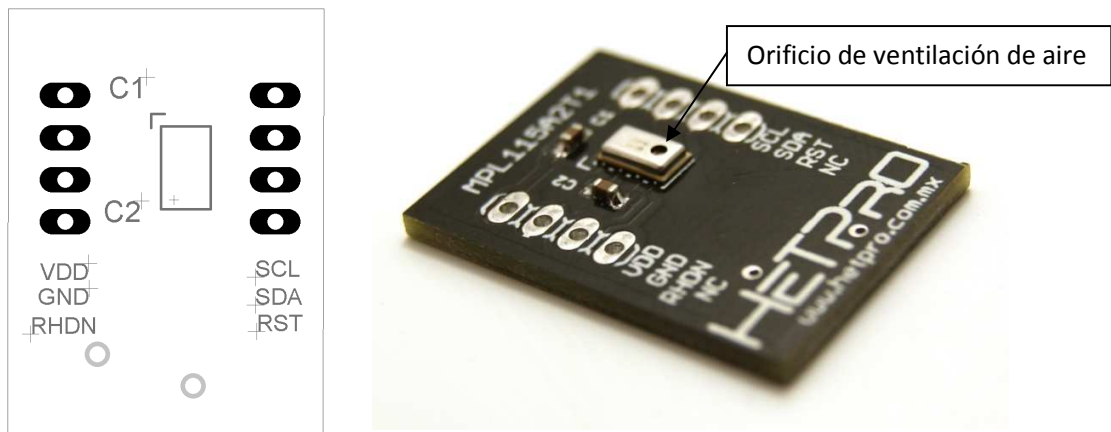
\*\*\* Visita [www.hetpro.com.mx](http://www.hetpro.com.mx) en la sección sensores y en la descripción de la tarjeta SMPL-1152 encontraras links con ejemplos.

# Tarjeta de evaluación para el acelerómetro MPL115A2T1

## APLICACIONES

- Barómetros
- Altímetros
- Estaciones climáticas
- Equipo y medición industrial
- Monitoreo de salud
- Sistemas de control de presión de aire

## EMPAQUETADO Y DESCRIPCION DE PINES



**Figura 1. Vista top de la tarjeta de evaluación y orientación del orificio de ventilación de aire.**

En la figura 1 se muestra la vista superior de la tarjeta de evaluación, en el lado derecho de la figura se encuentra una imagen del dispositivo en donde se señala el orificio de ventilación de aire, a través de donde la presión es medida.

**Tabla 1. Descripción de los pines**

Pin #	Nombre	Descripción	Tipo
1	VDD	Voltaje de alimentación (2.375V a 5.5V)	Entrada
2	GND	Tierra	Entrada
3	RHDN	Al conectar a GND se deshabilita el dispositivo	Entrada
4	NC	Sin conexión	NA
5	NC	Sin conexión	NA
6	RST	Al franco de bajada deshabilita la comunicación	Entrada
7	SDA	Data serial I <sup>2</sup> C	Entrada/Salida
8	SCL	Señal de reloj I <sup>2</sup> C	Entrada

## Tarjeta de evaluación para el acelerómetro MPL115A2T1

### CARACTERISTICAS MECANICAS / ELECTRICAS

Tabla 2. Características del sensor

Parámetro	Condiciones	Símbolo	Típico	Unidad
Rango de medida			50-115	kPa
Resolución			0.15	kPa
			10	bits
Precisión	-20°C a 85°C		±1	kPa
Voltaje de alimentación		VDD	2.375 a 5.5	V
Corriente de alimentación	<i>Standby</i>	I <sub>dd</sub>	3.5-10	µA
	Promedio		5-6	

Para más información acerca de las características del sensor o mayor información, es necesario ver la hoja de datos del sensor de presión MPL115A2T1, en donde se encontraran todas las características y los valores recomendados por el fabricante.

### COMPENSACION

El sensor de presión MPL115A2T1 tiene la posibilidad de compensar la presión en base a un polinomio de segundo orden bidimensional. La presión de salida compensada de 10 bits  $P_{comp}$  es calculada con la siguiente ecuación:

$$P_{comp} = a_0 + (b_1 + c_{11} * P_{adc} + c_{12} * T_{adc}) * P_{adc} + (b_2 + c_{22} * T_{adc}) * T_{adc}$$

Where:

$P_{adc}$  is the 10-bit pressure output of the MPL115A2 ADC,

$T_{adc}$  is the 10-bit temperature output of the MPL115A2 ADC,

$a_0$  is the pressure offset coefficient,

$b_1$  is the pressure sensitivity coefficient,

$c_{11}$  is the pressure linearity (2nd order) coefficient,

$c_{12}$  is the coefficient for temperature sensitivity coefficient (TCS),

$b_2$  is the 1st order temperature offset coefficient (TCO),

$c_{22}$  is the 2nd order temperature offset coefficient.

Idealmente,  $P_{comp}$  dara un valor de 0 para una presión de entrada de 50kPa y producirá un valor a escala completa de 1023 para una presión de entrada de 115 kPa.

# Tarjeta de evaluación para el acelerómetro MPL115A2T1

## DIAGRAMA ESQUEMATICO

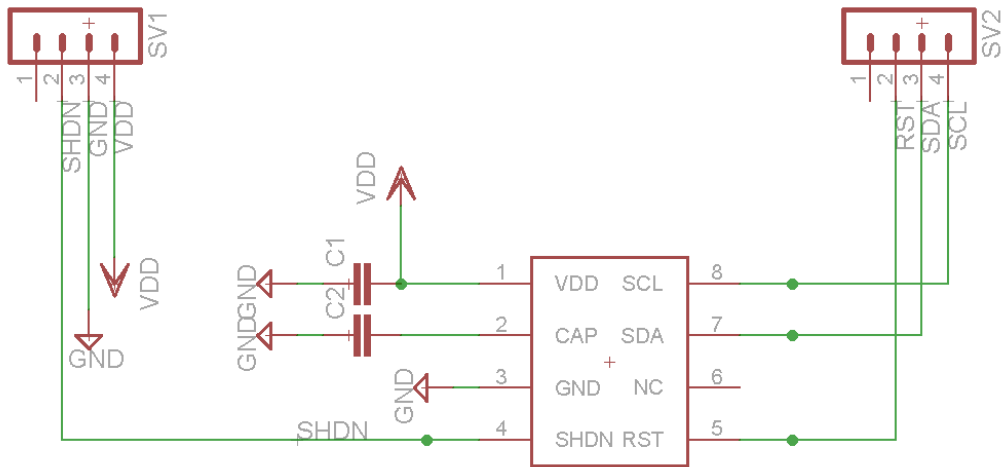


Figura 2. Diagrama esquemático de la tarjeta de evaluación SMPL-1152.

## INICIALIZACION Y FUNCIONAMIENTO DEL ACELEROMETRO

La tarjeta SMPL-1152, tiene montado el sensor de presión MPL115A2T1 de *Freescale*™, para una guía detallada de las especificaciones técnicas y registros del sensor, es necesario revisar la hoja de datos del sensor. En la página [www.hetpro.com.mx](http://www.hetpro.com.mx) podrán encontrar códigos de ejemplo para usar esta tarjeta.

En la figura 3 se muestra un diagrama de conexión típico para la tarjeta de evaluación. En este caso se conectan los pines RHDN y RST al microcontrolador, son opcionales, se pueden dejar sin conectar. Añadimos las resistencias de *pull-up* de 4.7kΩ (El valor de las resistencias tiene que bajar si se conectan mas dispositivos al bus) para la comunicación I<sup>2</sup>C y conectamos el dispositivo a un microcontrolador como se muestra en el diagrama siguiente.

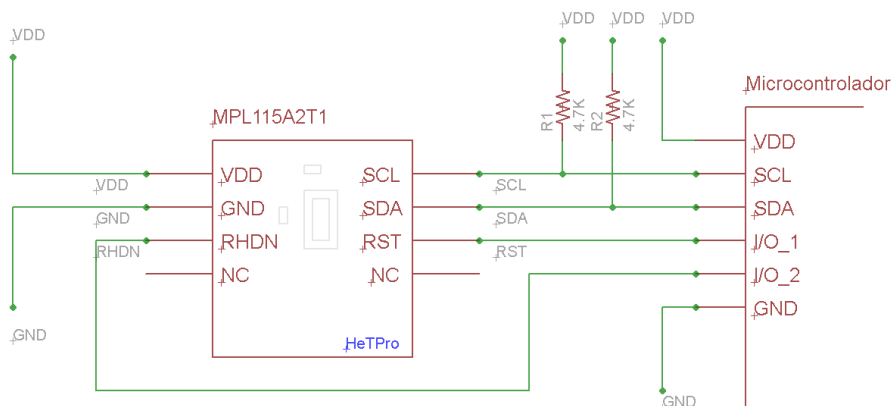


Figura 3. Diagrama esquemático de ejemplo para la tarjeta de evaluación SMPL-1152.

## Tarjeta de evaluación para el acelerómetro MPL115A2T1

### DIMENSIONES

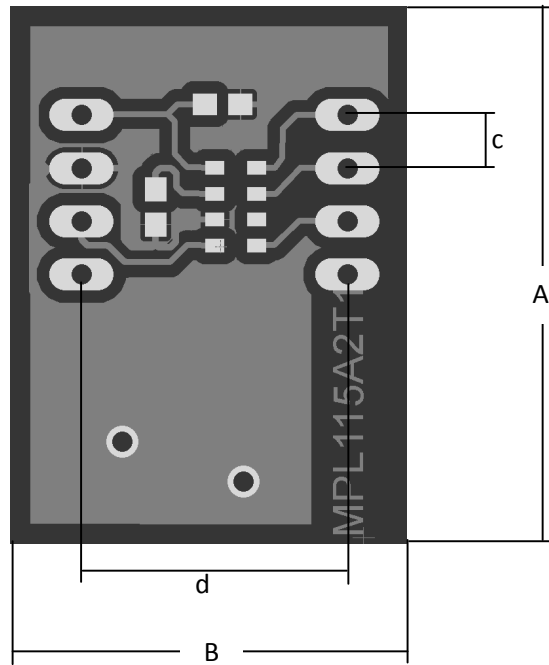


Tabla 2. Características del sensor

	Dimensión mm
<b>A</b>	25.8
<b>B</b>	19.0
<b>c</b>	2.54
<b>d</b>	12.7