



Tutorial, manual de uso y ejemplos de
Headers Slave module

15/05/2018

Fecha	15/05/2018
Autor	Antonio Castellanos
Versión	1.1
Revisado por	Rubén Mir

TABLA DE CONTENIDO

1. Introducción.....	2
2. Requisitos.....	3
2.1. Hardware:	3
2.2. Software:.....	3
3. conexiones.....	3
3.1. Conexiones adicionales.....	3
4. Ejemplo de uso.	4
4.1. Objetivos.	4
4.2. Procedimiento.....	4
4.3. Resultados.	5
5. Disclaimer	5

1. INTRODUCCIÓN.

Este módulo esclavo tiene 2 funcionalidades principales:

1. Exponer líneas de señal por medio de un header, en placas que no tienen estas líneas físicamente expuestas (a través de pins o test pads), por ejemplo "Hyperion".
2. Level shifter: Reducir o aumentar la tensión a la que trabajan los pins del módulo, independientemente de la tensión a la que trabaja la placa. Algo parecido a un "transformador".

El **Rhomb.io Headers slave module** es un módulo esclavo con la función de cambiar la tensión de los pines del módulo y acondicionar la señal en caso de querer conectar otro módulo que funcione a otra tensión distinta a la que proporciona la PCB. Funciona como una interfaz entre varios dispositivos pudiéndose conectar con los headers que tiene en la cara superior. Tiene un rango de voltaje alto pudiendo funcionar desde los 1.65 voltios hasta 5.5 voltios. Tanto en modo step-up como en modo step-down.

Los pines que tiene en la cara superior son bidireccionales (se puede usar como entradas o salidas) y comunican con unos transformadores de tensión. En la tabla siguiente se muestra a que conecta cada pin de los headers:

Tabla de referencia - Pinout del módulo

H1				H2			
1.rst_in	6.i2c_scl	11.uart-a_rx	16.capt 0	1.dvcc	6.3v3	11.io-a 4	16.usb_n
2.ad 0	7.spi_mosi	12.can-a_rx	17.uart-b_tx	2.vsys	7.io-a 2	12.vio_in	17.io-a 7
3.spi_clk	8.i2c_sda	13.uart-a_tx	18.capt 1	3.io-a 0	8.2v8	13.io-a 5	18.usb_p
4.int 0	9.spi_cs	14.can-a_tx	19.GND	4.vbat	9.io-a 3	14.vin_reg	19.GND
5.spi_miso	10.pwm 0	15.uart-b_rx	20.#nmi	5.io-a 1	10.1v8	15.io-a 6	20.i-wire

2. REQUISITOS

2.1. HARDWARE:

- 1x Rhomb.io motherboard.
- 1x Rhomb.io master module.
- 1x Rhomb.io slave module Headers.
- 1x Multímetro o voltímetro.
- 1x Cable Micro USB.
- 1x Equipo PC.
- 2x Cable micro USB

2.2. SOFTWARE:

- Arduino IDE. <https://www.arduino.cc/en/Main/Software>
- Arduino sketch: High_All_GPIOS.

3. CONEXIONES

Por favor, revise el siguiente documento para continuar:

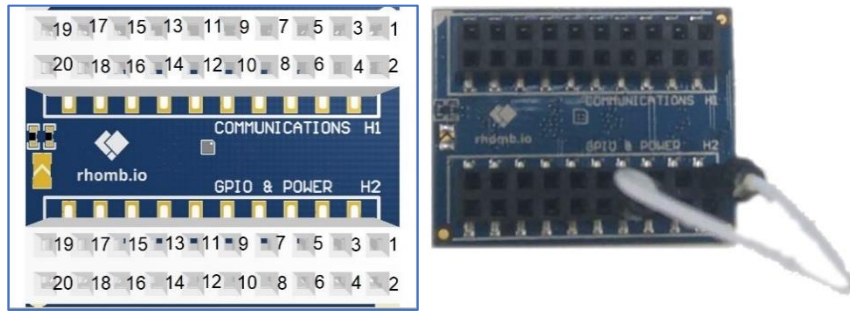
- *Inserción de módulos.*

3.1. CONEXIONES ADICIONALES.

Para que funcione correctamente el módulo Headers se debe establecer la tensión a la que va a regular el shifter. Para realizar esta configuración se debe puentear el pin 1 del conector H2 (dvcc) con cualquiera de los pines 2, 4, 6, 8, 10, 12 o 14 también del conector H2. Esta conexión permite regular el valor de tensión al cual se encontrarán los pines de los headers independientemente de a qué tensión estén los pines de la placa.

Se adjunta una imagen explicativa de la conexión del pin 1 con el pin 8 (2v8).

De esta forma, los pins del módulo estarán trabajando a 2v8, independientemente de la tensión a la que trabaje la placa.



1. Conexión del pin1 (DVCC) con el pin 10 (2V8)

4. EJEMPLO DE USO.

Por favor revise el siguiente documento para continuar:

- *Flashear módulos master Duino series en placas clase II y III*

4.1. OBJETIVOS.

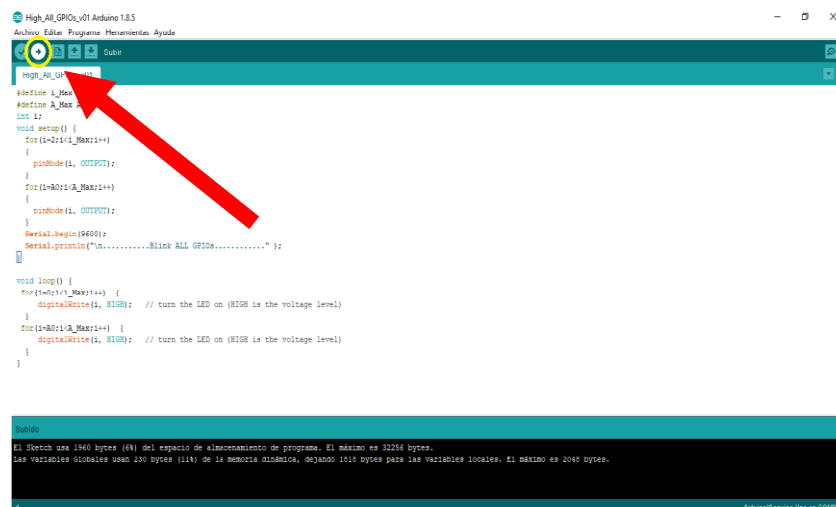
En esta prueba queremos comprobar el buen funcionamiento del módulo y del transformador de voltaje incluido en los headers. Para ello mediremos las tensiones de los puertos del header y comprobaremos que las tensiones de salida sean las esperadas según el transformador y la conexión que haya que se menciona en el punto “Conexiones”.

Hay que tener en cuenta que esta prueba se ha realizado con un **Rhomb.io master Duino MEGA** y una **Rhomb.io Motherboard Helios** por lo que los resultados podrían variar ligeramente si se cambia alguno de los dos elementos de la prueba.

4.2. PROCEDIMIENTO.

Después de haber conectado los módulos a la motherboard y esta al ordenador, y después de haber flasheado el Rhomb.io Master Module realizamos lo siguiente:

1. Abrimos el sketch de Arduino “High_All_GPIOs” y lo subimos a nuestra PCB.



Detalle del botón que hay que presionar para flashear el Master

- Encendemos el multímetro y con la ayuda de un cable (ya que la punta del multímetro no cabe en los pins) vamos midiendo la tensión en los diferentes pins. Conectamos, el cable negro a masa (Pin 19 del bloque H2) y el cable rojo al cable que previamente habremos puesto dentro del pin a testear. Dependiendo de la conexión hecha anteriormente deberíamos ver que la tensión de estos puertos es la que hayamos elegido. Aumentando o disminuyendo su valor respecto a la tensión que el mismo pin tiene en la PCB.

4.3. RESULTADOS.

Dependiendo de la conexión que hayamos hecho al principio las tensiones de salida deben ser:

Puerto1 – Puerto2: 5V

Puerto1 – Puerto4: 4.3V

Puerto1 – Puerto6: 3V3

Puerto1 – Puerto8: 2V8 → Esta es la conexión realizada en la prueba.

Puerto1 – Puerto10: 1V8

Puerto1 – Puerto12: 3V3

Puerto1 – Puerto14: 3V3

Por consiguiente, los valores de tensión que deberíamos obtener al medir todos los pines de comunicación y GPIOs se muestra en la siguiente tabla:

H2			H1		
1	2.8 V	5 V	2	1	- V
3	2.8 V	4V3	4	3	2.8 V
5	2.8 V	3V3	6	5	2.8 V
7	2.8 V	2V8	8	7	2.8 V
9	2.8 V	1V8	10	9	2.8 V
11	2.8 V	3V3	12	11	2.8 V
13	2.8 V	3V3	14	13	2.8 V
15	- V	- V	16	15	- V
17	- V	- V	18	17	- V
19	0 V	0 V	20	19	0 V

Las casillas marcadas en rojo no han podido ser usadas en esta prueba por lo que los pines de estas casillas quedan flotando. [[Sección pendiente de actualizar cuando se disponga de V2 Rhomb.io boards.]]

5. DISCLAIMER

Todos los derechos reservados. Ninguna parte de este documento puede ser fotocopiada, reproducida, almacenada en un sistema en la nube, o transmitido, en cualquier forma o por cualquier medio, ya sea electrónico, mecánico o de otro tipo, sin el previo consentimiento o permiso por escrito de Tecnofingers S.L. No se garantiza la exactitud del contenido de la información contenida en esta publicación. En la medida en que lo permita la ley, no se aceptará ninguna responsabilidad (incluida la responsabilidad frente a cualquier persona por negligencia)

por parte de Tecnofingers o cualquiera de sus subsidiarias o empleados por cualquier pérdida o daño directo o indirecto causado por omisiones de o de inexactitudes en este documento. Tecnofingers S.L. se reserva el derecho de cambiar los detalles de esta publicación sin previo aviso. Nombres de productos y empresas el presente documento puede ser una marca comercial de sus respectivos propietarios.