PCP AUDIO

Manual / Registro de test de hardware

Proyecto:

Digital Input Mini

PCB:

Digital Input Mini.PcbDoc

Versión:

V1.0-MAR-2020

Índice

Introducción....2
Procedimiento de comprobación de hardware básico....3
Soldaduras....3
componentes....3
Defectos de fabricación....4
SHORT CIRCUIT test....4
Alimentaciones con GND....4
ORIGEN->DESTINO....4
Señales con GND / Vcc....5
DC test....5
Corriente de entrada del circuito....5
Tensiones de alimentación interna del circuito....6
Tensiones de salida del circuito....6
Power Endurance test....6
Sobre y baja tensión de entrada del circuito....6
Inversión de la tensión de entrada....6
Cortocircuitos de las salidas....7
Reconocimiento del micro....7
Cargar el código....8
Control de versiones....9

Introducción

Este documento es una plantilla de manual para recoger el procedimiento de prueba de hardware de y posteriormente, registrar, los mínimos puntos de necesaria para comprobar el correcto funcionamiento de una placa

Deberá ajustarse a las particularidades de cada proyecto y placa.

Procedimiento de comprobación de hardware básico

- ***Soldaduras***

Inspección visual de las soldaduras:

☒Cara TOP

☒Cara BOTTOM

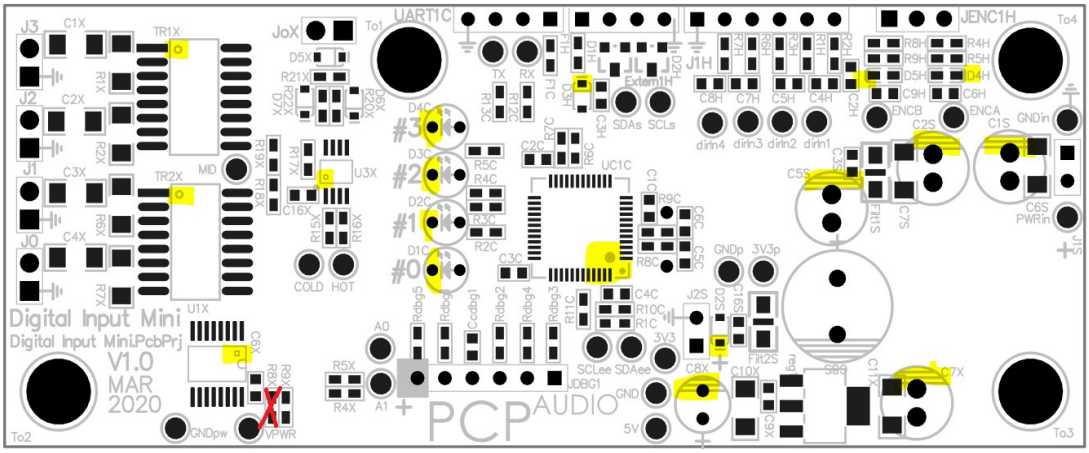
- ***componentes***

Inspección visual de los componentes

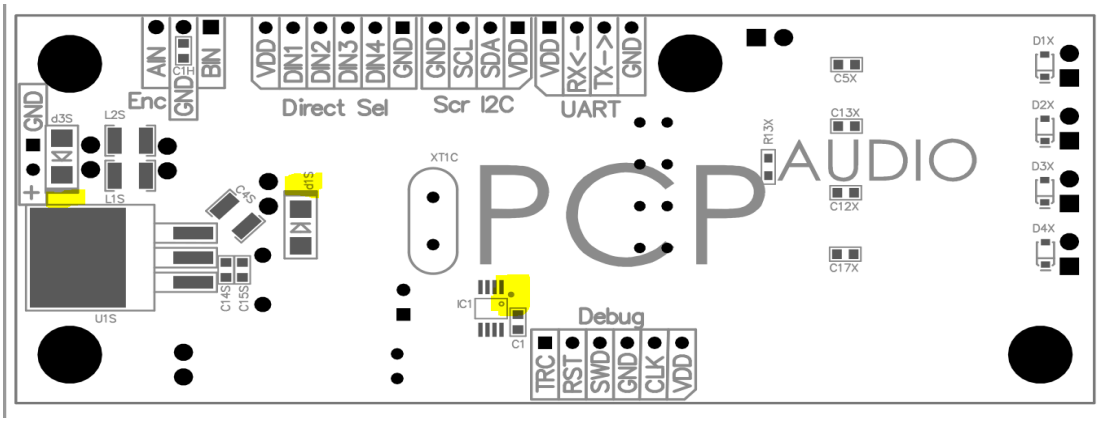
¿Están insertados los componentes correctos según la variante empleada?

¿Corresponde el PIN 1 o el Kátodo del componente con la serigrafía?

☒Cara TOP



☒Cara BOTTOM



- ***Defectos de fabricación***

Inspección visual de la PCB

☒¿Hay cortes en las pistas?

☒¿Hay defectos en el soldermask?

☒¿Es correcto el *tenting* de las vías?

SHORT CIRCUIT test

Con la Placa apagada, medir continuidad con un polímetro (que tenga puntas de alfiler preferiblemente).

Alimentaciones con GND

Comprobar que no hay cortocircuitos en ninguna de las tensiones de alimentación

net	¿Ok?
Vcc – power input	☒
Vcc 3.3V	☒
Vcc 5 V	☒
Vmid (2.5 V)	☐

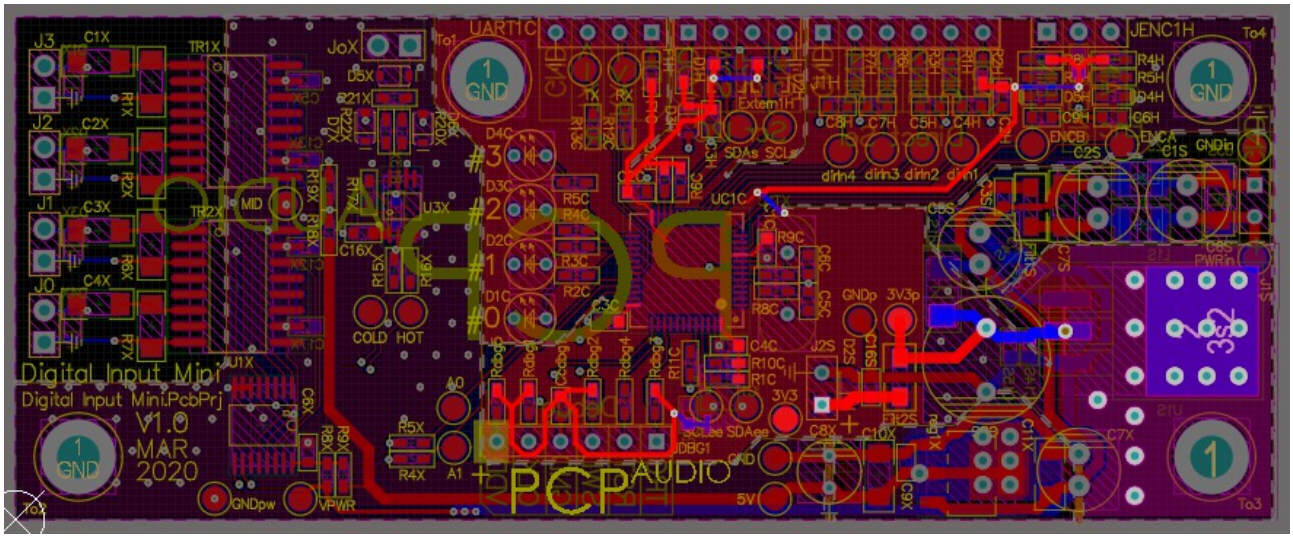
ORIGEN->DESTINO

Comprobar que hay continuidad entre los puntos de origen y de destino de la alimentación y las señales

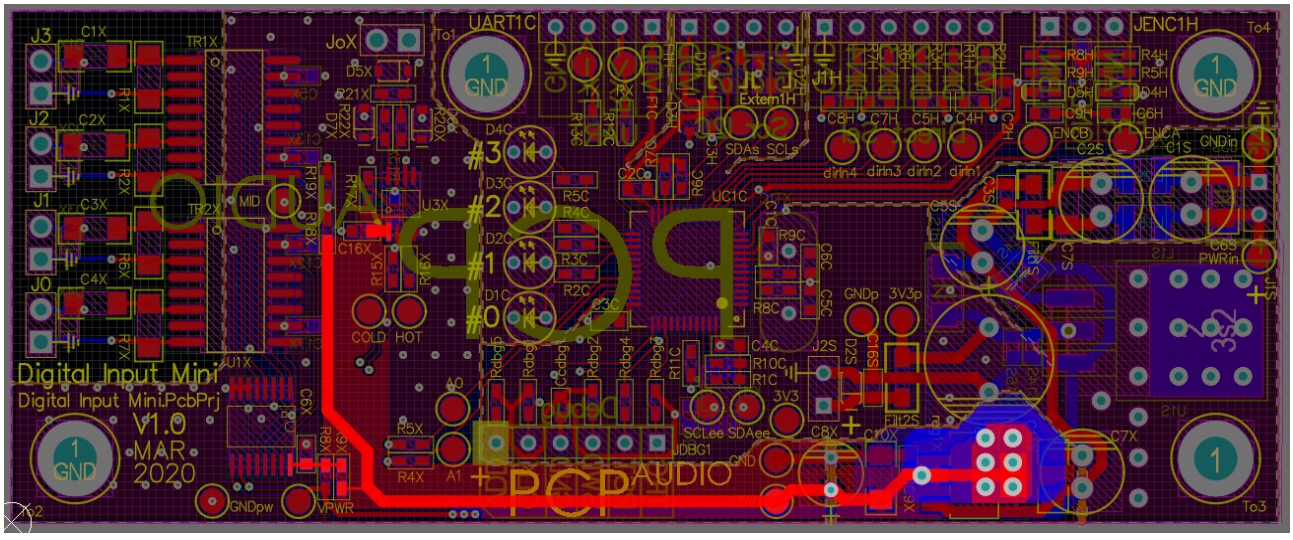
net	¿Ok?
Signals INPUT- in-trafo	☒
Signals output	☒
I2C externo	☒
I2C interno	☒
UART	☒

Encoder	☒
Señales internas HOT y COLD	☒

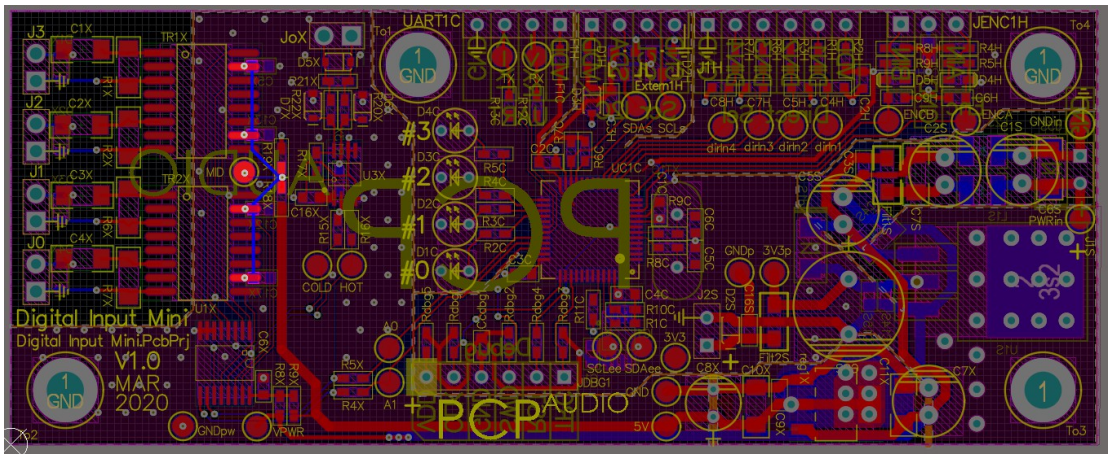
3V3



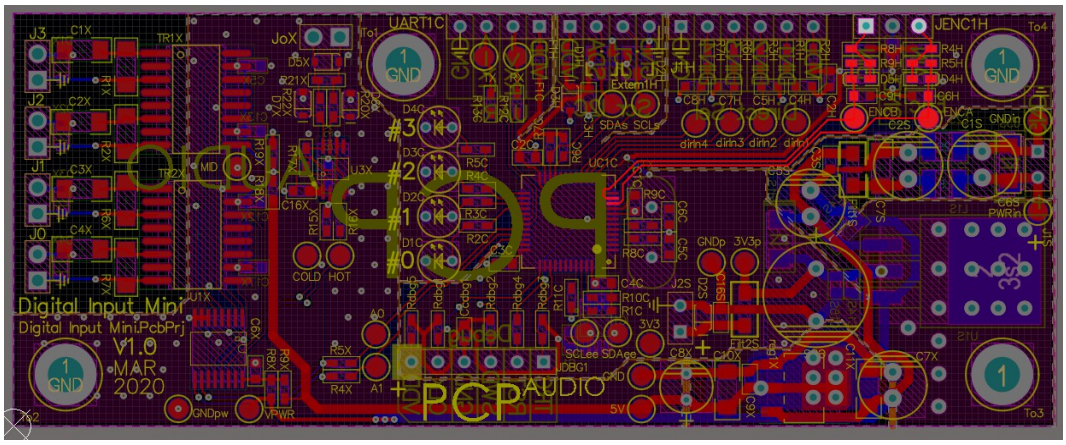
5V



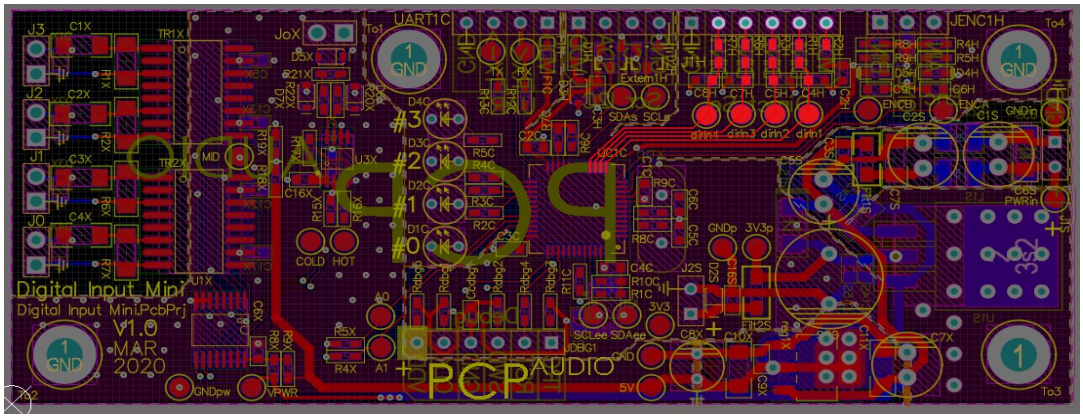
V MID (2.5V)



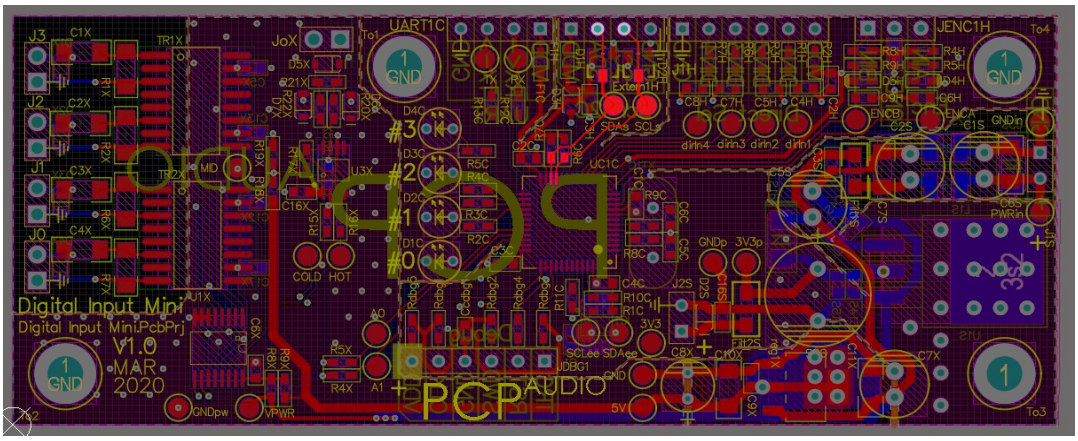
ENCODER



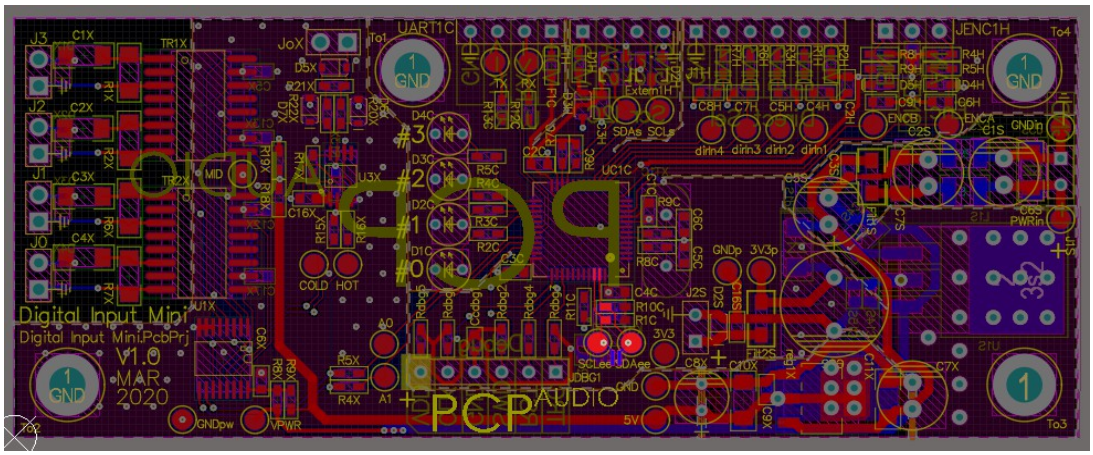
DIRECT INPUT



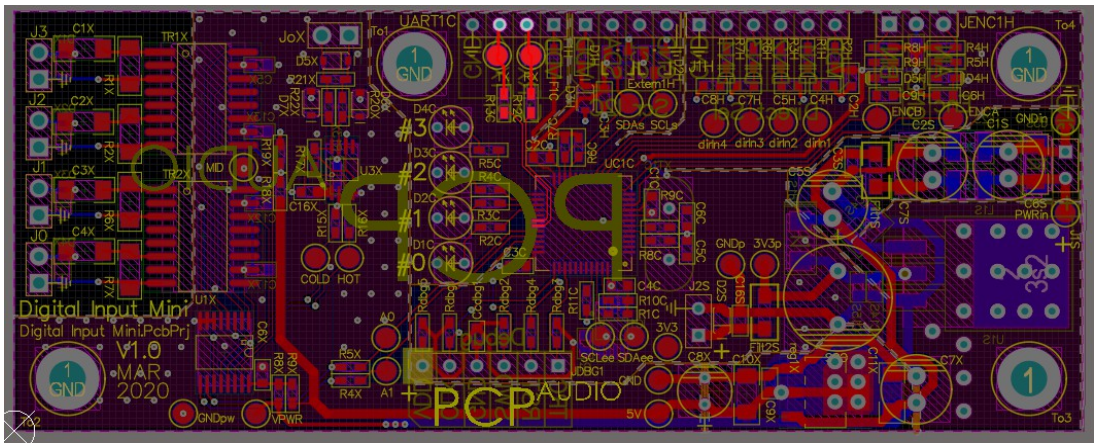
I2C externo



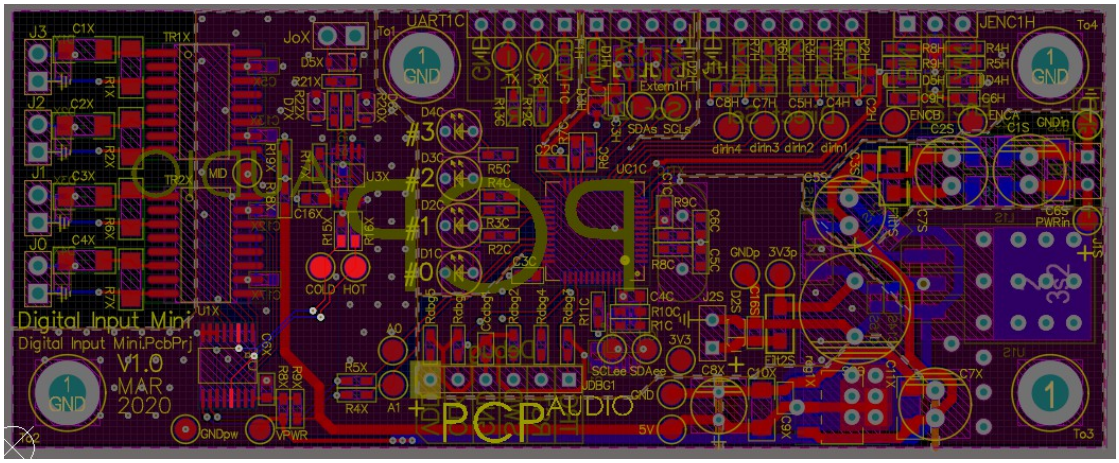
I2C interno



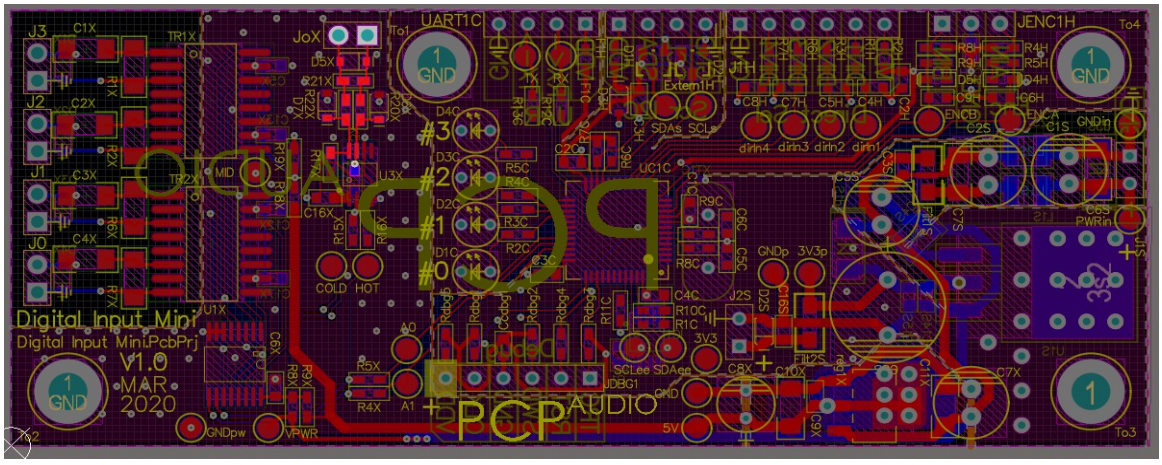
UART



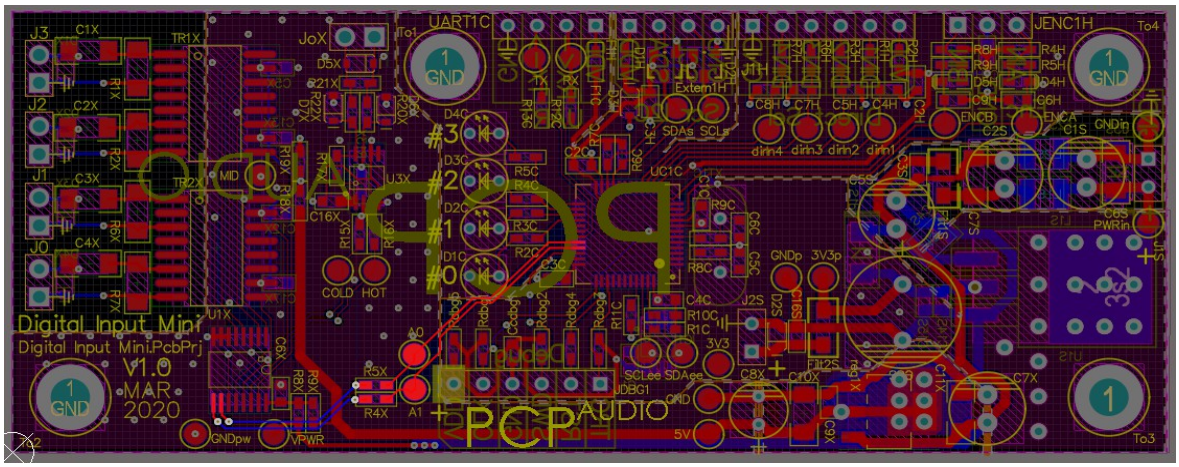
HOT y COLD



Output



A0 y A1 (Mux select)



Señales con GND / Vcc

Comprobar que no hay cortocircuitos en ninguna de las pistas de señal y GND / Vcc – según cercanía

net	¿Ok?
Encoder A	☒
Encoder B	☒
Direct In1	☒
Direct In2	☒
Direct In3	☒
Direct In4	☒
I2C extern SDA	☒
I2C extern SCL	☒
I2C interno SDA	☒
I2C interno SCL	☒
UART-TX	☒
UART-RX	☒

Señal interna HOT	☒
Señal interna COLD	☒
Señal de salida diferencial	☒

DC test

Con la Placa encendida (y las proteciones que sean precisas en el función de cada diseño), medir tensión y corriente con polímetros

Corriente de entrada del circuito

Comprobar que los valores de las corrientes de alimentación son los esperados:

0,088mA

net	Valor MIN	Valor MAX	¿Ok?
Vcc +	1mA	100mA	☒

Tensiones de alimentación interna del circuito

Comprobar que se generan correctamente las tensiones de alimentación y de referencia

net	Valor esperado	medido	¿Ok?
Vcc 3.3V	3,3	3,38	☒
Vcc 5v	5	5,08	☒
V MID (2.5V)	2,5		☐

Tensiones de salida del circuito

Comprobar que se generan correctamente las tensiones de salida

Medir con oscilosocopio cuando se genere una señal

Incluir una captura de la señal

net	Valor esperado	¿Ok?
Signal out 1	0,5V p-p	☐

Power Endurance test

Con la Placa encendida, se trata de probar que las proteciones del circuito funcionan.

Sobre y baja tensión de entrada del circuito

Comprobar que se mantiene la integridad del circuito

Vcc nominal =8V

net	Valor MIN	Valor MAX
Vcc	6	20

Comprobar que los valores de las salidas son los esperados:

net	Valor MIN	Valor MAX	¿Ok?
Vcc 3v3	3,2	3,4	☒
Vcc 5V	4,9	5,1	☒

Inversión de la tensión de entrada

Si está previsto que al montar se puedan invertir las tensiones de alimentación, probar si las protecciones funcionan correctamente

net	¿Ok?
Vcc	☒

Cortocircuitos de las salidas

Si está previsto que se puedan cortocircuitar las salidas, probar si las protecciones funcionan correctamente

Condiciones del test particular:

Tensión y función de entrada	
carga	0 Ohm
tiempo	30 segundos

net	corriente MIN	corriente MAX	¿Ok?
Power 3.3V		1.5A	**NOK**

Power 5V		1A	**NOK**
Signal Out		señal	☐

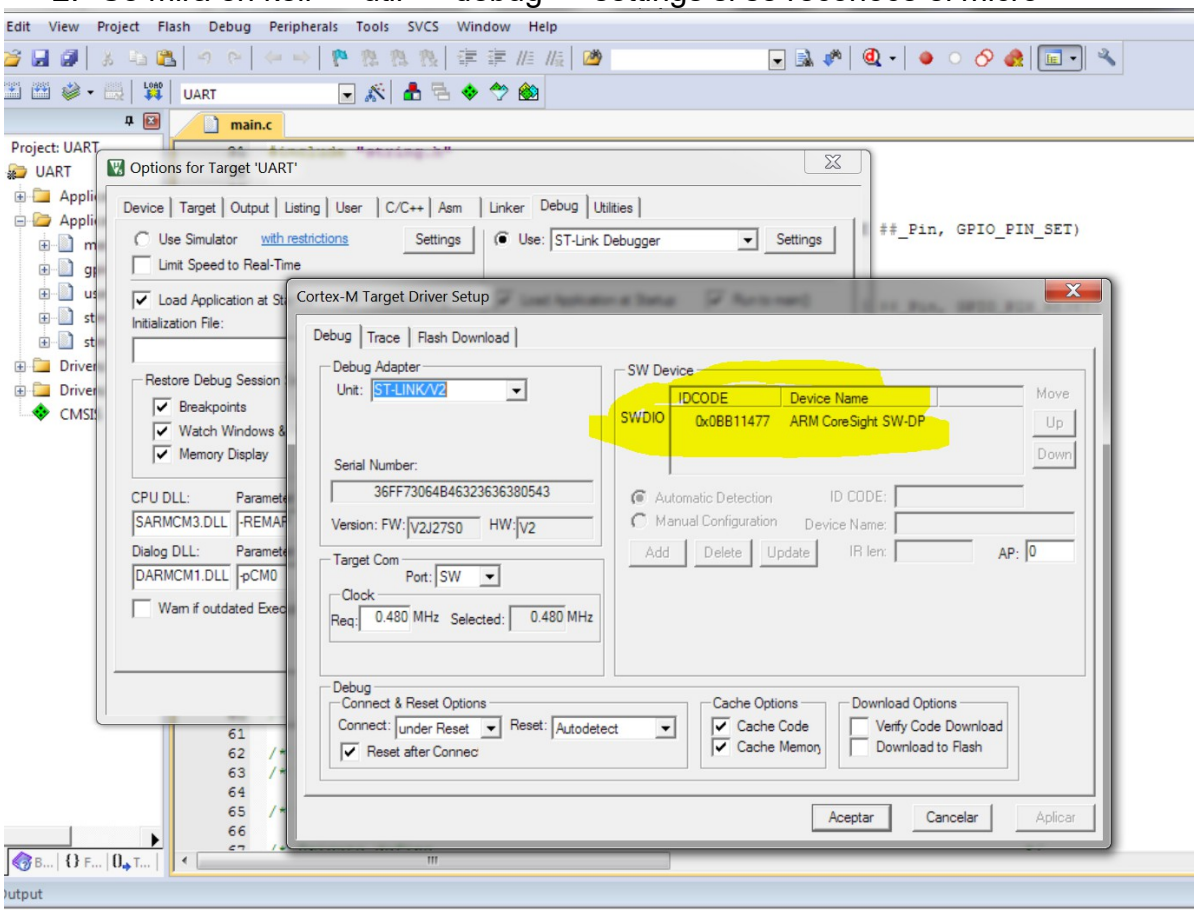
OBSERVACIONES: La tensión de 3.3V no se queda limitada a 1.5A, sino a casi 3. Supone un estrés térmico muy importante (echa humo... aunque **sobrevive**)

OBSERVACIONES: La tensión de 5V no se queda limitada a 1A, sino a 2. No se fuerza más. **Sobrevive**.

Reconocimiento del micro

☒**¿Se reconoce?**

1. Se conecta el ST-link
2. Se mira en keil--->util--->debug--->settings si se reconoce el micro



Cargar el código

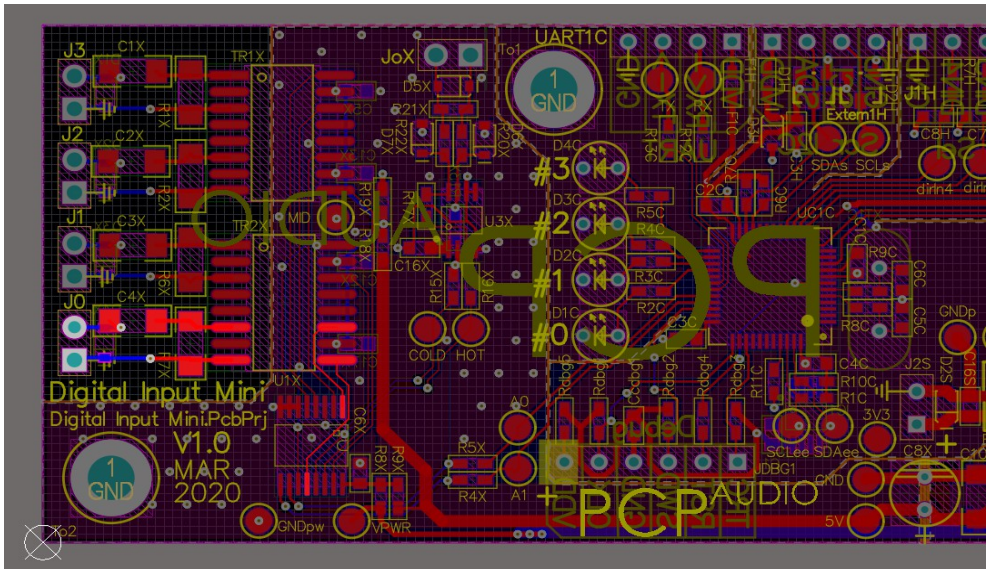
1) Se carga el proyecto "tal" desde la ruta: cual
2) Se introducen los valores particulares (si procede)
3) Anular las funciones:
    1. Watchdog
4) Se compila
5) Se carga el código al micro
6) Se inicia el debugger
7) Poner "watch" a las variables que se quiera ver. Algunas no llegan a estar en memoria, sólo en los registros internos de uC, por eso pueden estar "not in scope"

Regeneración de la señal S/PDIF

Se debe comprobar que el circuito regenera una señal S/PDIF que exista en la entrada.

Para eso, Primero se debe generar una señal S/SPDIF válida (por ejemplo con el módulo USB->SPDIF.

Se inyecta en el canal 00:



Por defecto, A0 y A1 deben ser 0, (¿Tienen pull-down?).

Lo que esté seleccionado en la puerta CMOS y lo que salga del comparador debe ser independiente de lo que ocurra en el microcontrolador.

☒¿se regenera la señal S/PDIF?

Control de versiones

versión	Cambios	fecha
'1.0	Versión inicial del documento	29/06/19
'1,0	Redacción del documento "Manual de test de Hardware Digital Input Mini 1.0	28/05/20