



PROJECTE D'EINES DE DISSENY: DISSENY D'UN MALETER

JORDI COMAS RODRÍGUEZ I ELENA SANS GUÀRDIA

OBJECTIUS:

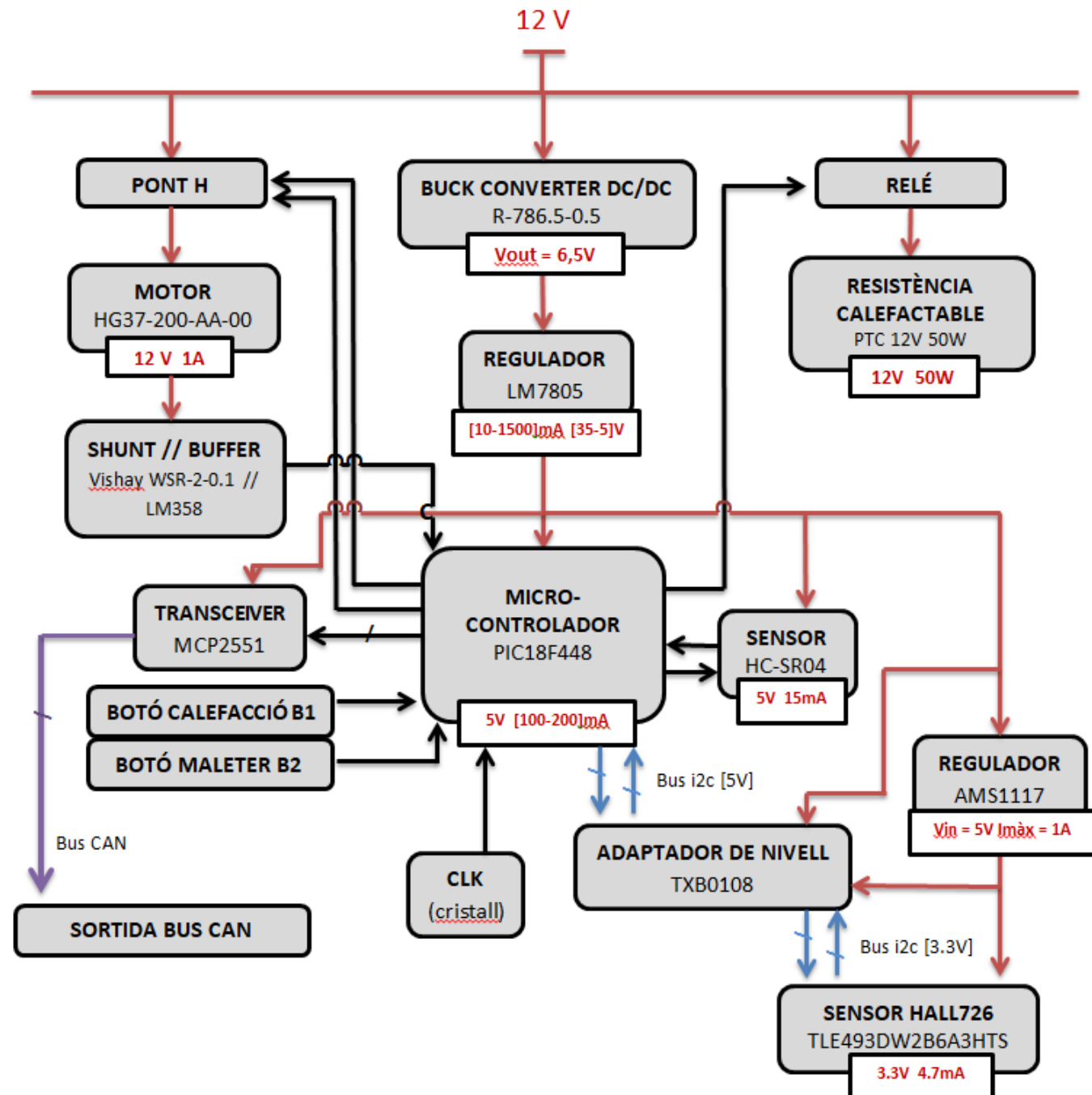
- Els objectius del nostre projecte és dissenyar e implementar un sistema digital que controli i accioni integrament el funcionament d'una porta d'un maleter.
- Aquesta porta té les següents funcions:
 - Obrir-se de forma automàtica amb l'ajuda d'un sensor de proximitat o amb els botons corresponents.
 - Accionar la calefacció dels vidres del darrera.

FUNCIONALITAT:

- Fent un estudi general del problema ja es pot determinar més o menys què necessitarem per implementar-ho
 - Inputs: 2 botons i un sensor del peu (accionar calefacció o maleter)
 - Outputs: Motor Maleter, Resistència Calefactable
 - Sistema de control: Micro Controlador (necessitem quelcom que controli el sistema)
 - Parts de control de potència i protecció (regular sistemes d'alimentació segons el component i sistemes de protecció en els outputs i el micro)

DIAGRAMA:

- Línies vermelles: Potència
- Línies Negres: Digitals
- Línies Blaves: bus i2c (5V o 3.3V)
- Línea Lila: bus CAN



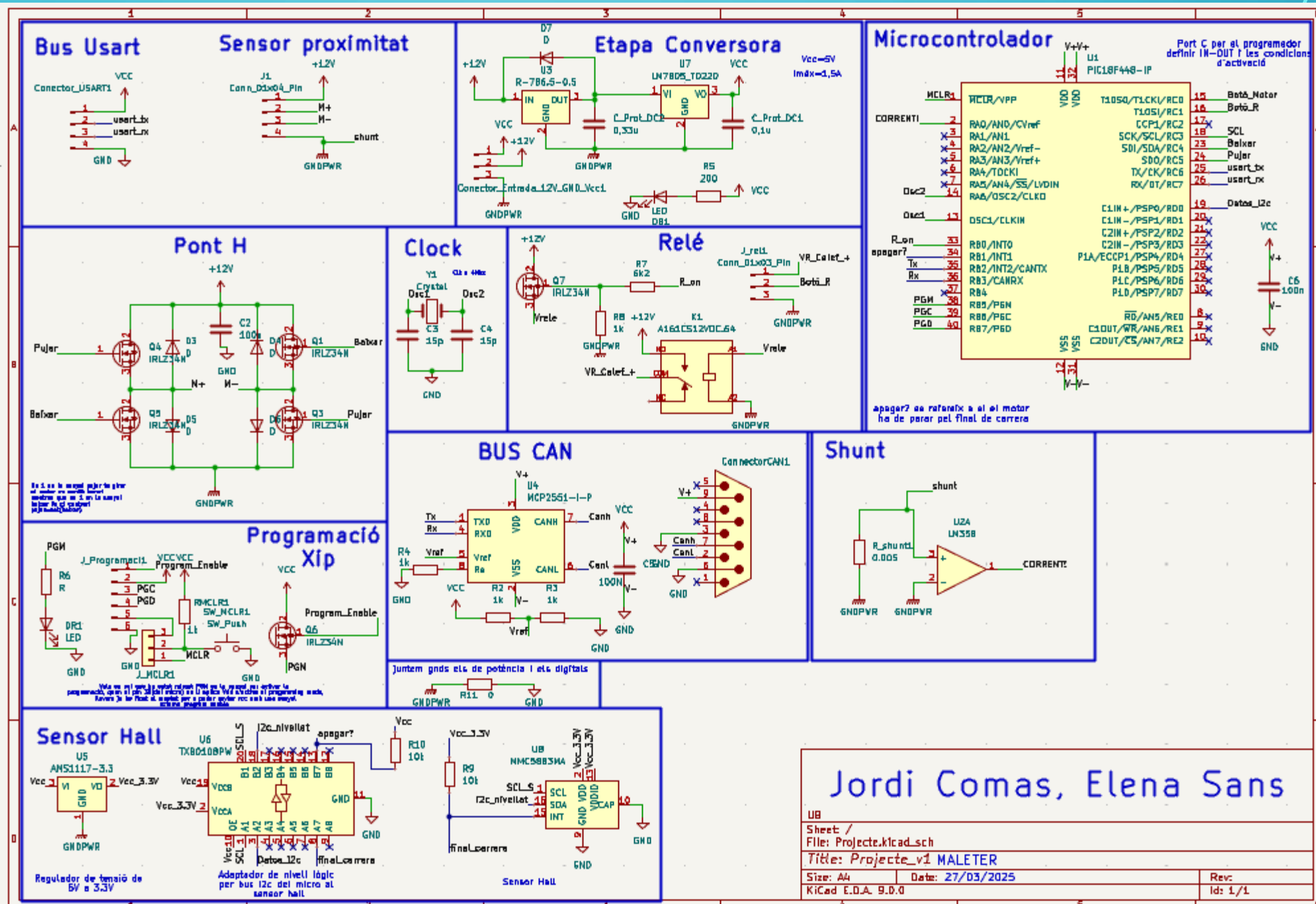
COMPONENTS:

COMPONENTS	NOM	CONSUM	FUNCIONALITAT
Motor	<u>HG37-200-AA-00</u>	$V = 12V \quad I = 1A$	Motor que puja i baixa maleter
Shunt	<u>Vishay-WSR-2-0.1</u>	$R = 0.1\Omega$	Resistència per detectar variació de la corrent del motor
Buffer	<u>LM358</u>	$V_{in} = [3-32]V$	Connexionat paral.lel shunt, avisa micro de la pujada de corrent
DC/DC Buck converter	<u>R-786.5-0.5</u>	$V_{out} = 6.5 V, I_{out}=0,5A$	Ajuda a baixar tensió per a que el regulador no es mengi tanta caiguda
Regulador 1	<u>LM7805</u>	$V_{out} = 5V \quad I_{max}=1,5A$	Reguls de 6.5V a 5V.
Micro Controlador	PIC18F448	$V = 5V \quad I = [100-200]mA$	Controlar sistema
Transceiver	<u>MCP2551</u>		Converteix les dades del micro en un bus CAN
Sensor Peu	<u>HC-SR04</u>	$V = 5V \quad I = 15mA$	Detecta el peu per sota del maleter per accionar el motor

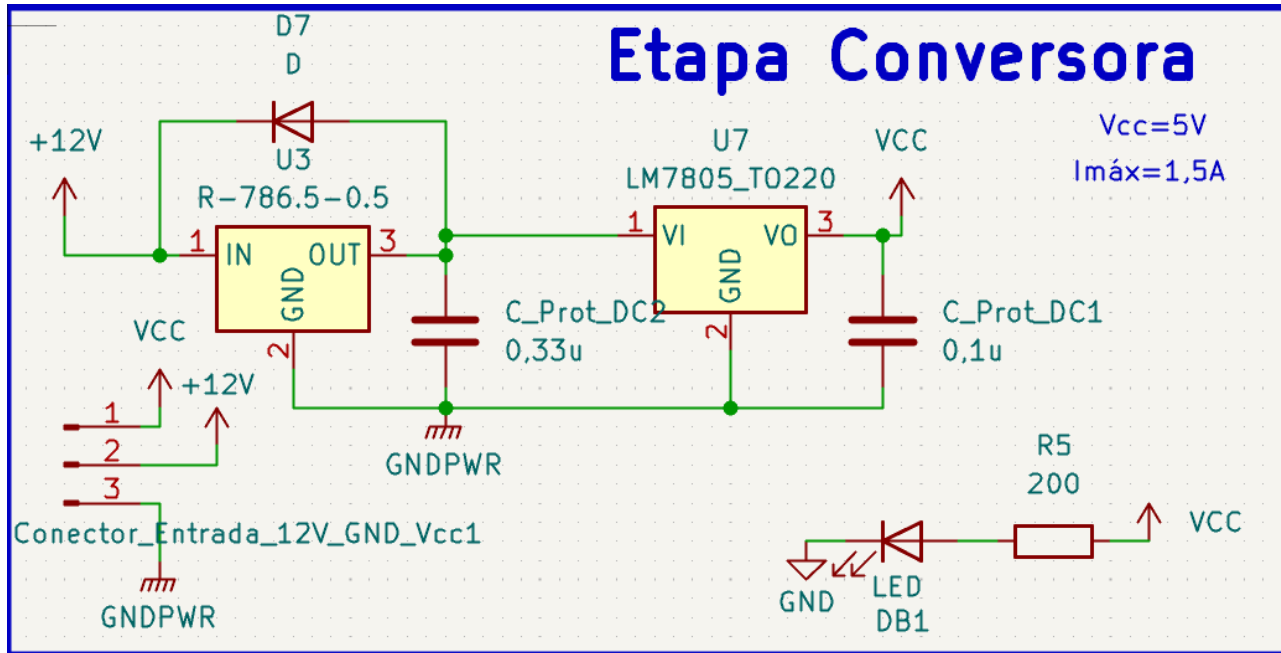
COMPONENTS:

COMPONENTS	NOM	CONSUM	FUNCIONALITAT
Regulador 2	<u>AMS1117-3.3</u>	$V_{in} = [4.3-12]V$	El sensor hall treballa a 3.3V i necessitem un altre regulador
Adaptador de nivell bidireccional	<u>TXB0108</u>	$I_{outm\grave{a}x} = 30mA$	Passa de un bus de dades i2c generat amb 5V a un amb 3.3V totalment equivalent i al revés.
Sensor Hall	MMC5883MA	$V = 3.3V \quad I = 4.7mA$	Detecta final de carrera del motor del maleter
Resistència Calefactable	PTC 12V-50W	$V = 12V \quad P = 50W$	Resistència per la calefacció del vidre del darrere
Mosfet	<u>IRLZ34N</u>		Components principals del pont H
Relé	MCP2551-I-P		Controla i permet el pas a la resistència calefactable

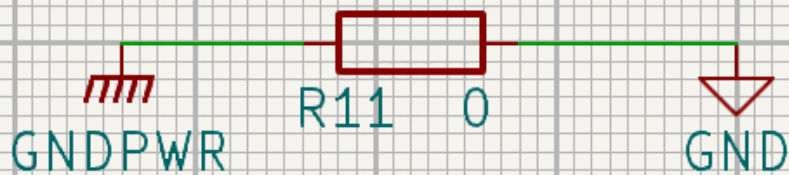
ESQUEMÀTIC COMPLET



Etapa Conversora

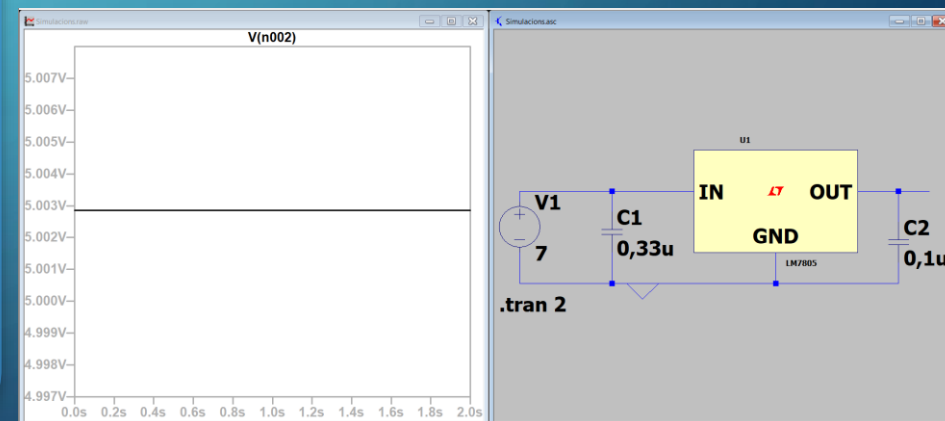


juntem gnds els de potència i els digitals

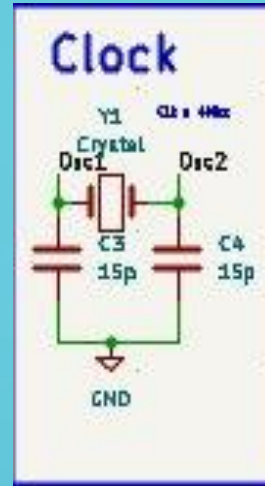


ETAPA CONVERSORA:

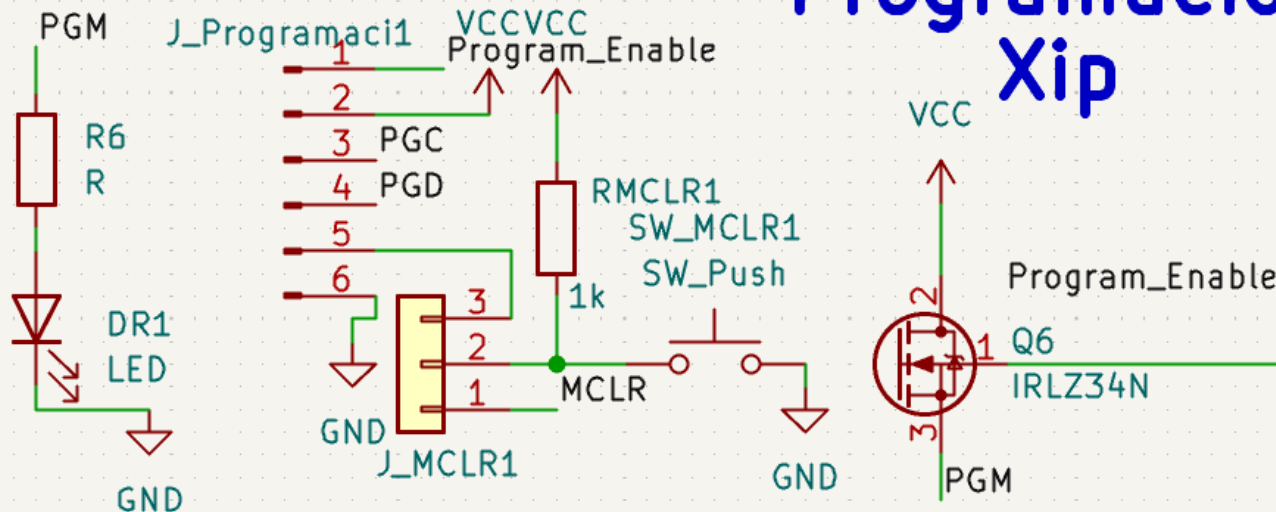
És l'etapa que regula l'entrada d'alimentació del micro



PROGRAMACIÓ DEL XIP

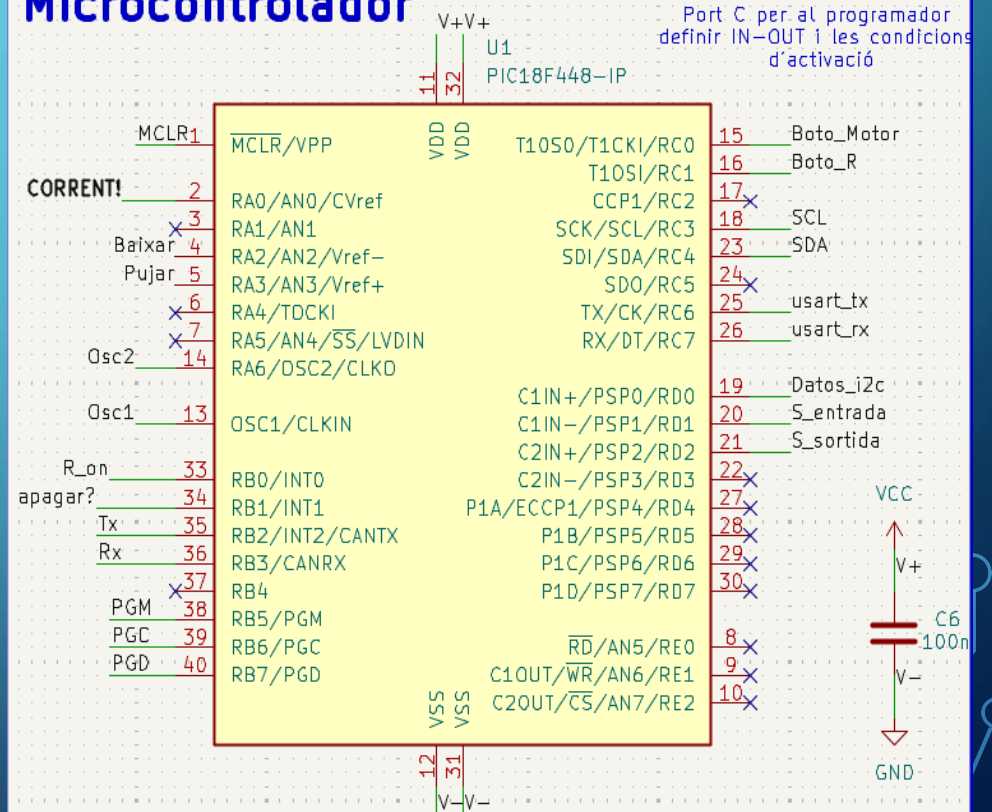


Programació Xip



Vale en pel que he estat mirant PGM es la senyal per activar la programació, quan al pin 38 (del micro) se li aplica Vdd s'activa el programming mode, llavors jo he ficat el mosfet per a poder enviar vcc amb una senyal externa program enable

Microcontrolador

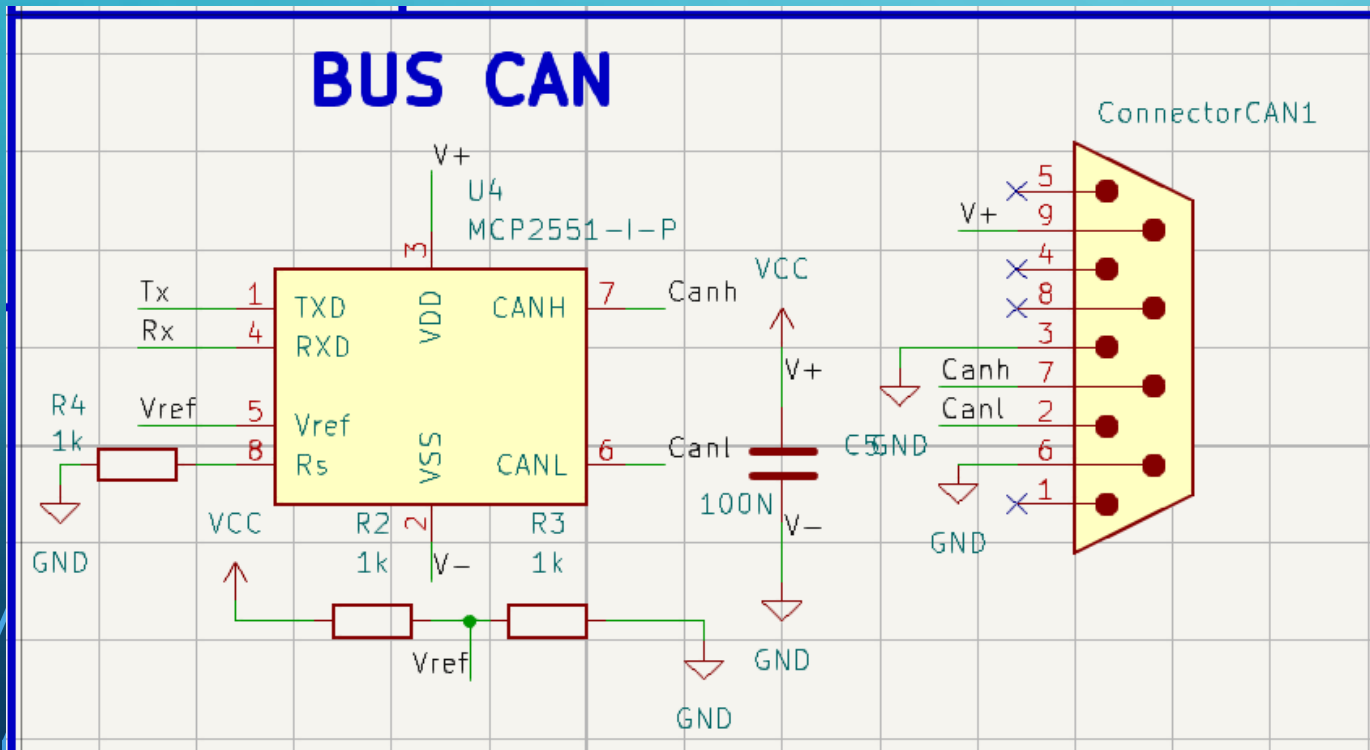


apagar? es refereix a si el motor ha de parar pel final de carrera

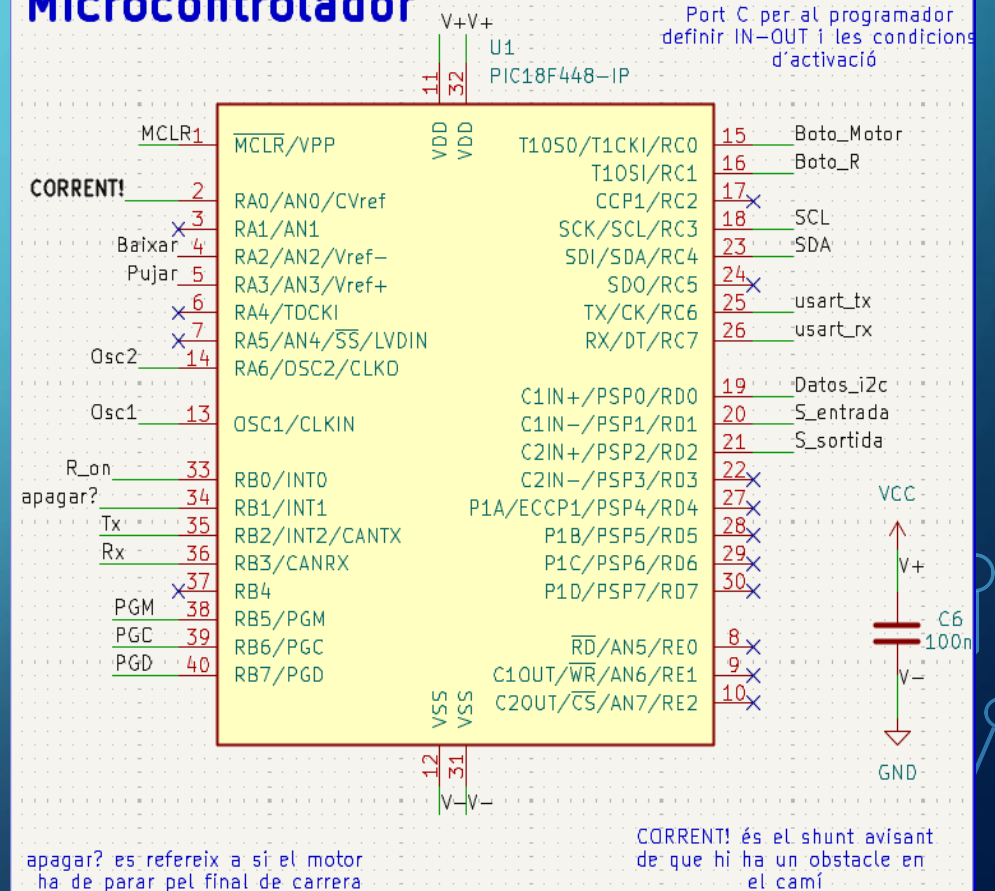
CORRENT! és el shunt avisant de que hi ha un obstacle en el camí

BUS CAN

Transceiver del bus can i connector de sortida

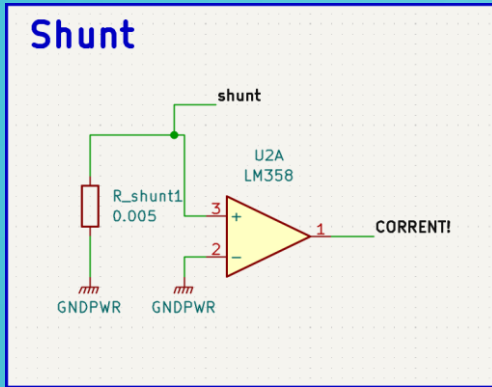


Microcontrolador



Shunt

The diagram illustrates a shunt resistor circuit for current measurement. A green wire represents the current path, passing through a shunt resistor labeled `R_shunt1` with a value of `0.005`. The resistor is connected between two ground points labeled `GNDPWR`. The voltage drop across the shunt is measured by an operational amplifier, `U2A LM358`. The op-amp's non-inverting input (pin 3, marked with a '+') is connected to the node after the shunt resistor. The inverting input (pin 2, marked with a '-') is connected to the ground point before the shunt resistor. The op-amp's output (pin 1, marked with a '-') is labeled `CURRENT!`, indicating the measured current signal.



MOTOR: PONT H I SHUNT

Pont H

sortida_motor
Conn_motor

1
2
3
4

M+
M-
shunt

+12V

Pujar

Baixar

100nF

GND

M+
M-
GNDPWR

Q1, Q2, Q3, Q4: IRLZ34N

D1, D2, D3, D4: 1N4148

Un 1 en la senyal pujar fa girar el motor en sentit horari mentre que un 1 en la senyal baixar fa el contrari
pujar=not(baixar)

Pont H

Un 1 en la senyal pujar fa girar el motor en sentit horari mentre que un 1 en la senyal baixar fa el contrari
 pujar=not(baixar)

Microcontrolador

Port C per al programador
definir IN—OUT i les condicions
d'activació

U1
PIC18F448—IP

11 32
V+V+
VDD VDD

15 Boto_Motor
16 Boto_R
17
18 SCL
23 SDA
24
25 usart_tx
26 usart_rx
19 Datos_i2c
20 S_entrada
21 S_sortida
22
27
28
29
30
8
9
10
VSS VSS
12 31
V—V—

MCLR/VPP T10S0/T1CKI/RC0
RA0/AN0/CVref T10SI/RC1
RA1/AN1 CCP1/RC2
RA2/AN2/Vref— SCK/SCL/RC3
RA3/AN3/Vref+ SDI/SDA/RC4
RA4/T0CKI SDO/RC5
RA5/AN4/SS/LVDIN TX/CK/RC6
RA6/DSC2/CLKD RX/DT/RC7
OSC1/CLKIN C1IN+/PSP0/RD0
C1IN—/PSP1/RD1
C2IN+/PSP2/RD2
C2IN—/PSP3/RD3
P1A/ECCP1/PSP4/RD4
P1B/PSP5/RD5
P1C/PSP6/RD6
P1D/PSP7/RD7
RD—/AN5/RE0
C1OUT/WR/AN6/RE1
C2OUT/CS/AN7/RE2

MCLR1
CORRENT! 2
Baixar 3
Pujar 4
5
6
7
Qsc2 14
Qsc1 13
R_on 33
apagar? 34
Tx 35
Rx 36
PGM 37
PGC 38
PGD 40

8
9
10
VSS VSS
12 31
V—V—

VCC
V+
C6
100n
V—
GND

CORRENT! és el shunt avisant
de que hi ha un obstacle en
el camí

apagar? es refereix a si el motor
ha de parar pel final de carrera

Microcontrolador

Port C per al programador
definir IN—OUT i les condicions
d'activació

U1
PIC18F448—IP

11 32
V+V+
VDD VDD

15 Boto_Motor
16 Boto_R
17
18 SCL
23 SDA
24
25 usart_tx
26 usart_rx
19 Datos_i2c
20 S_entrada
21 S_sortida
22
27
28
29
30
8
9
10
VSS VSS
12 31
V—V—

MCLR/VPP T10S0/T1CKI/RC0
RA0/AN0/CVref T10SI/RC1
RA1/AN1 CCP1/RC2
RA2/AN2/Vref— SCK/SCL/RC3
RA3/AN3/Vref+ SDI/SDA/RC4
RA4/T0CKI SDO/RC5
RA5/AN4/SS/LVDIN TX/CK/RC6
RA6/DSC2/CLKD RX/DT/RC7
OSC1/CLKIN C1IN+/PSP0/RD0
C1IN—/PSP1/RD1
C2IN+/PSP2/RD2
C2IN—/PSP3/RD3
P1A/ECCP1/PSP4/RD4
P1B/PSP5/RD5
P1C/PSP6/RD6
P1D/PSP7/RD7
RD—/AN5/RE0
C1OUT/WR/AN6/RE1
C2OUT/CS/AN7/RE2

MCLR1
CORRENT! 2
Baixar 3
Pujar 4
5
6
7
Qsc2 14
Qsc1 13
R_on 33
apagar? 34
Tx 35
Rx 36
PGM 37
PGC 38
PGD 40

8
9
10
VSS VSS
12 31
V—V—

VCC
V+
C6
100n
V—
GND

CORRENT! és el shunt avisant
de que hi ha un obstacle en
el camí

apagar? es refereix a si el motor
ha de parar pel final de carrera

Microcontrolador

Port C per al programador
definir IN—OUT i les condicions
d'activació

U1
PIC18F448—IP

11 32
V+V+
VDD VDD

15 Boto_Motor
16 Boto_R
17
18 SCL
23 SDA
24
25 usart_tx
26 usart_rx
19 Datos_i2c
20 S_entrada
21 S_sortida
22
27
28
29
30
8
9
10
VSS VSS
12 31
V—V—

MCLR/VPP T10S0/T1CKI/RC0
RA0/AN0/CVref T10SI/RC1
RA1/AN1 CCP1/RC2
RA2/AN2/Vref— SCK/SCL/RC3
RA3/AN3/Vref+ SDI/SDA/RC4
RA4/T0CKI SDO/RC5
RA5/AN4/SS/LVDIN TX/CK/RC6
RA6/DSC2/CLKD RX/DT/RC7
OSC1/CLKIN C1IN+/PSP0/RD0
C1IN—/PSP1/RD1
C2IN+/PSP2/RD2
C2IN—/PSP3/RD3
P1A/ECCP1/PSP4/RD4
P1B/PSP5/RD5
P1C/PSP6/RD6
P1D/PSP7/RD7
RD—/AN5/RE0
C1OUT/WR/AN6/RE1
C2OUT/CS/AN7/RE2

MCLR1
CORRENT! 2
Baixar 3
Pujar 4
5
6
7
Qsc2 14
Qsc1 13
R_on 33
apagar? 34
Tx 35
Rx 36
PGM 37
PGC 38
PGD 40

8
9
10
VSS VSS
12 31
V—V—

VCC
V+
C6
100n
V—
GND

CORRENT! és el shunt avisant
de que hi ha un obstacle en
el camí

apagar? es refereix a si el motor
ha de parar pel final de carrera

Microcontrolador

Port C per al programador
definir IN—OUT i les condicions
d'activació

U1
PIC18F448—IP

11 32
V+V+
VDD VDD

15 Boto_Motor
16 Boto_R
17
18 SCL
23 SDA
24
25 usart_tx
26 usart_rx
19 Datos_i2c
20 S_entrada
21 S_sortida
22
27
28
29
30
8
9
10
VSS VSS
12 31
V—V—

MCLR/VPP T10S0/T1CKI/RC0
RA0/AN0/CVref T10SI/RC1
RA1/AN1 CCP1/RC2
RA2/AN2/Vref— SCK/SCL/RC3
RA3/AN3/Vref+ SDI/SDA/RC4
RA4/T0CKI SDO/RC5
RA5/AN4/SS/LVDIN TX/CK/RC6
RA6/DSC2/CLKD RX/DT/RC7
OSC1/CLKIN C1IN+/PSP0/RD0
C1IN—/PSP1/RD1
C2IN+/PSP2/RD2
C2IN—/PSP3/RD3
P1A/ECCP1/PSP4/RD4
P1B/PSP5/RD5
P1C/PSP6/RD6
P1D/PSP7/RD7
RD—/AN5/RE0
C1OUT/WR/AN6/RE1
C2OUT/CS/AN7/RE2

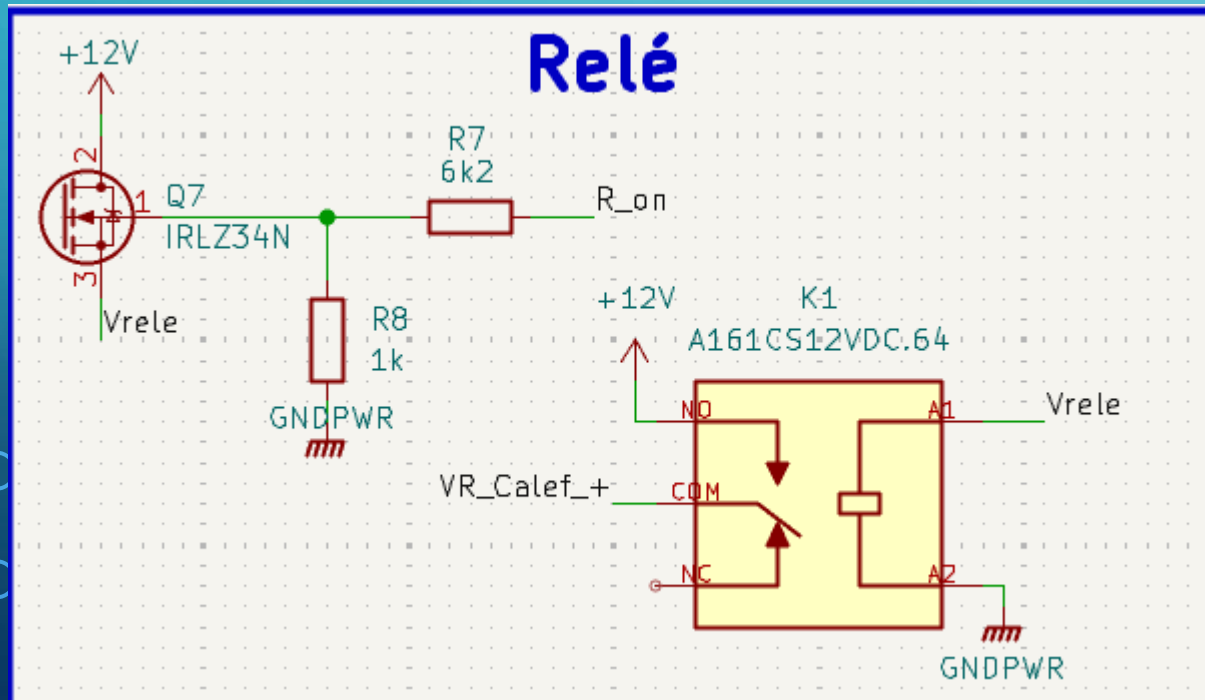
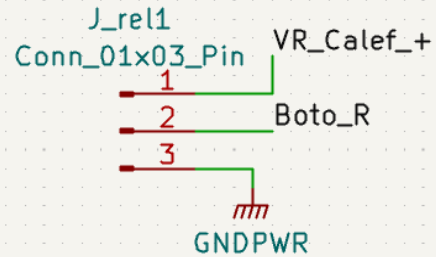
MCLR1
CORRENT! 2
Baixar 3
Pujar 4
5
6
7
Osc2 14
Osc1 13
R_on 33
apagar? 34
Tx 35
Rx 36
PGM 37
PGC 38
PGD 40

VCC
V+
C6
100n
V—
GND

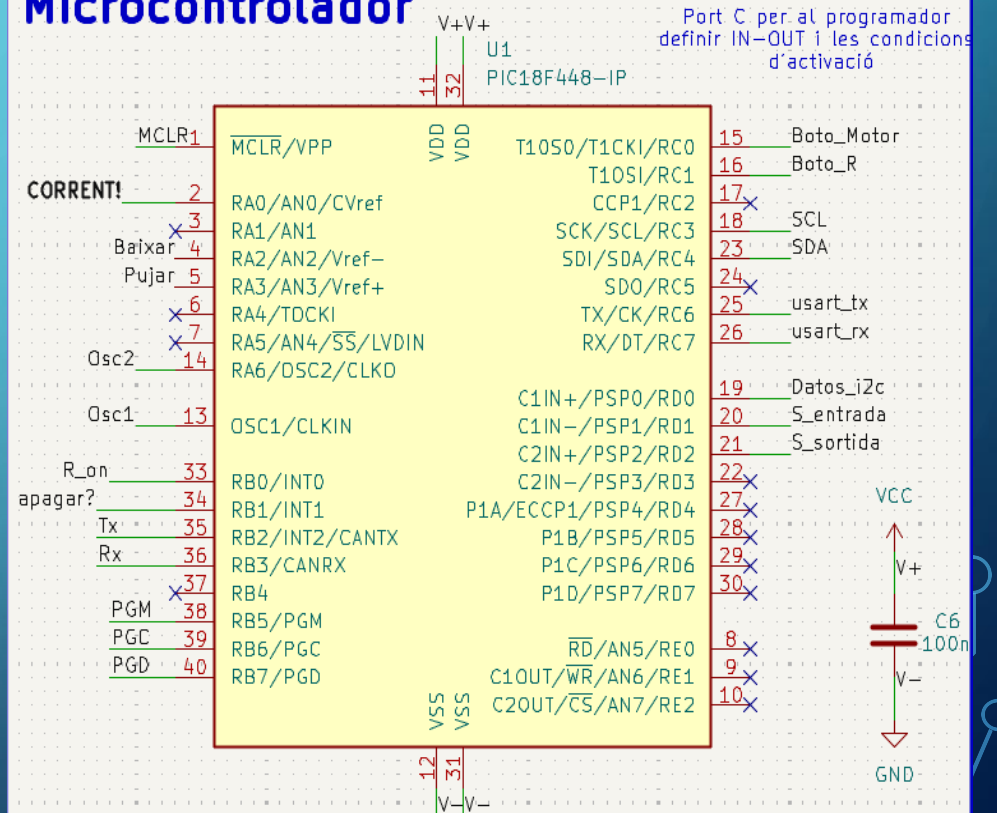
CORRENT! és el shunt avisant
de que hi ha un obstacle en
el camí

RELÉ I CALEFACCIÓ

Resistència Calefactable



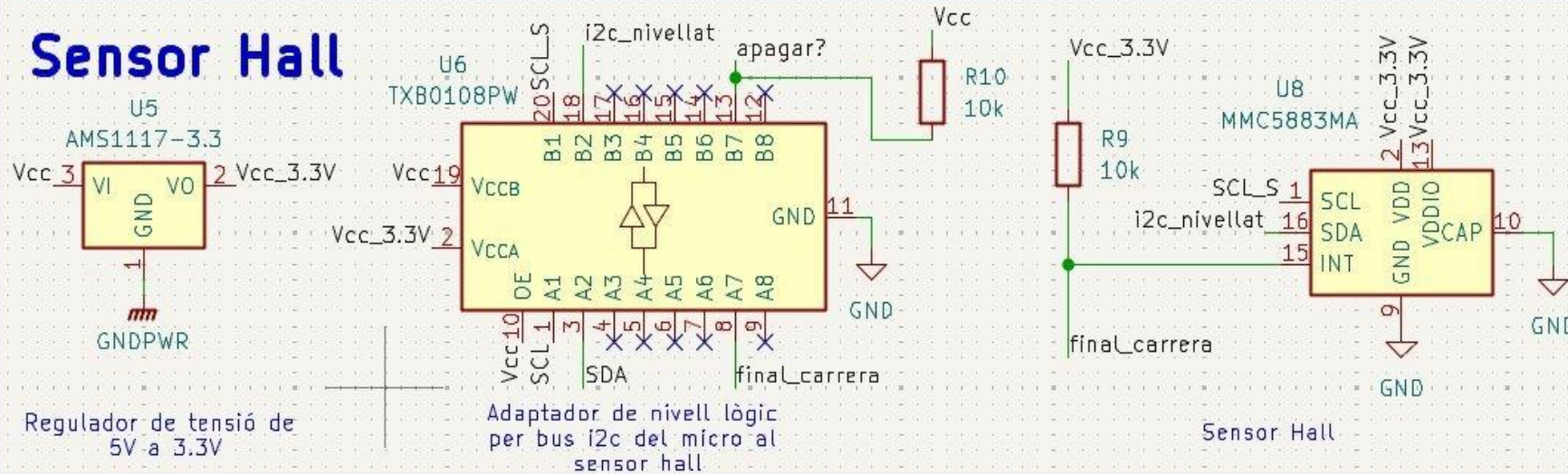
Microcontrolador



apagar? es refereix a si el motor
ha de parar pel final de carrera

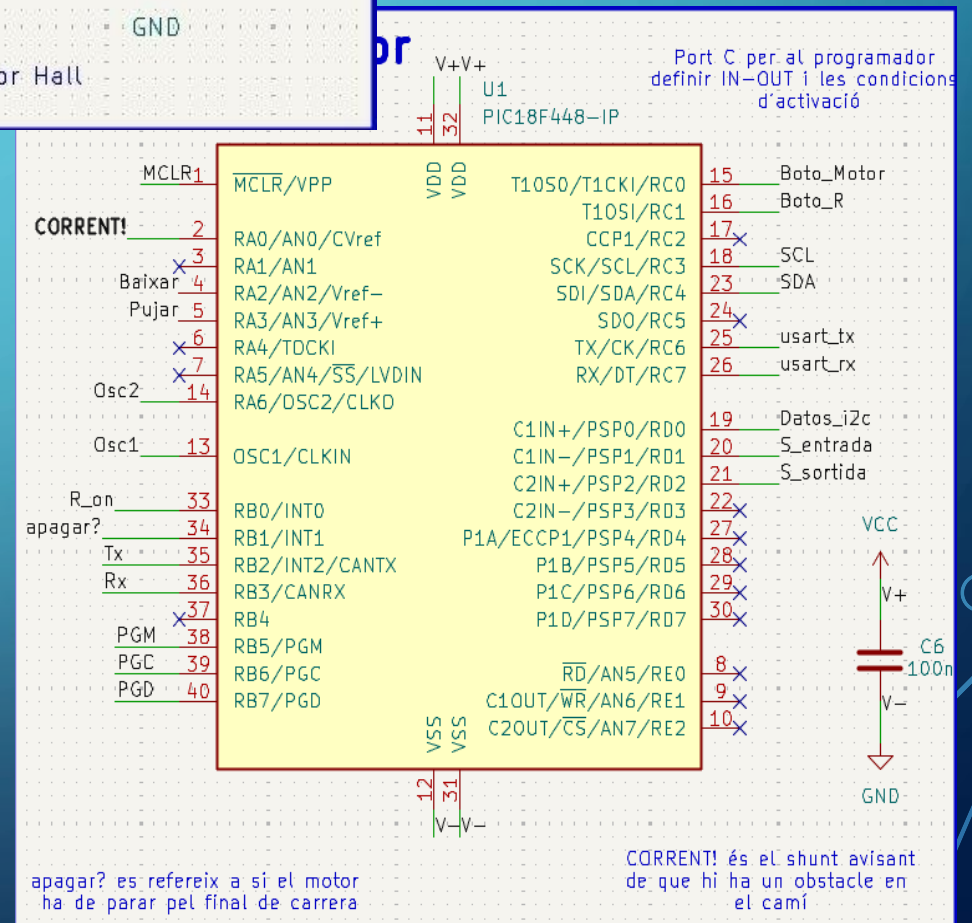
CORRENT! és el shunt avisant
de que hi ha un obstacle en
el camí

Sensor Hall

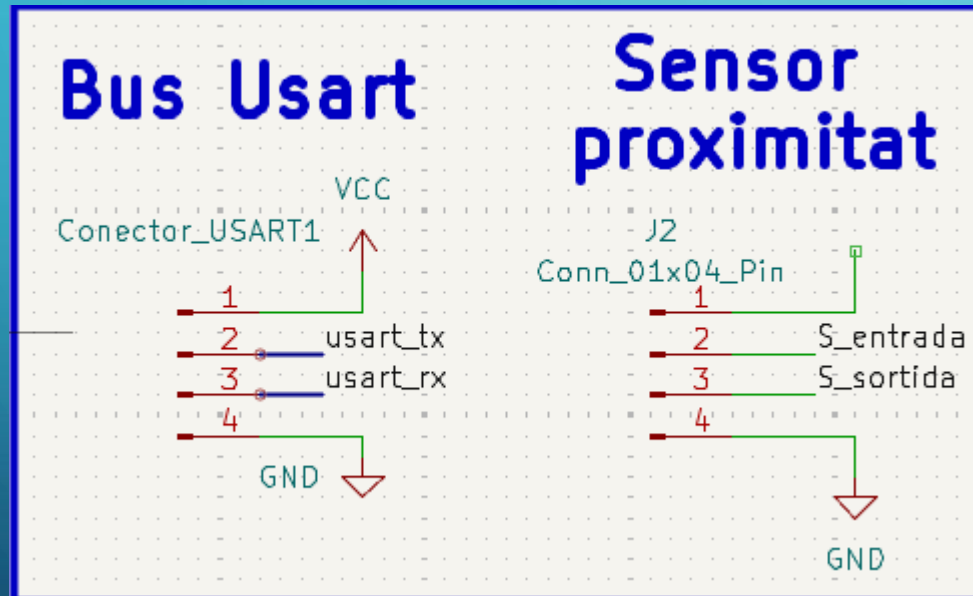


SENSOR HALL

Sensor necessari per detectar el final de carrera



SORTIDA SENSOR PROXIMITAT I BUS USART



Microcontrolador

