

The background of the entire image is a close-up of a car's side-view mirror. The mirror's frame is dark and sleek. The reflection in the mirror shows a highway with a white car in the distance, green grassy hills, and some trees under a clear sky. The car's body is visible on the right side of the frame, and a bright light source, possibly the sun, is visible through the window, creating a lens flare effect.

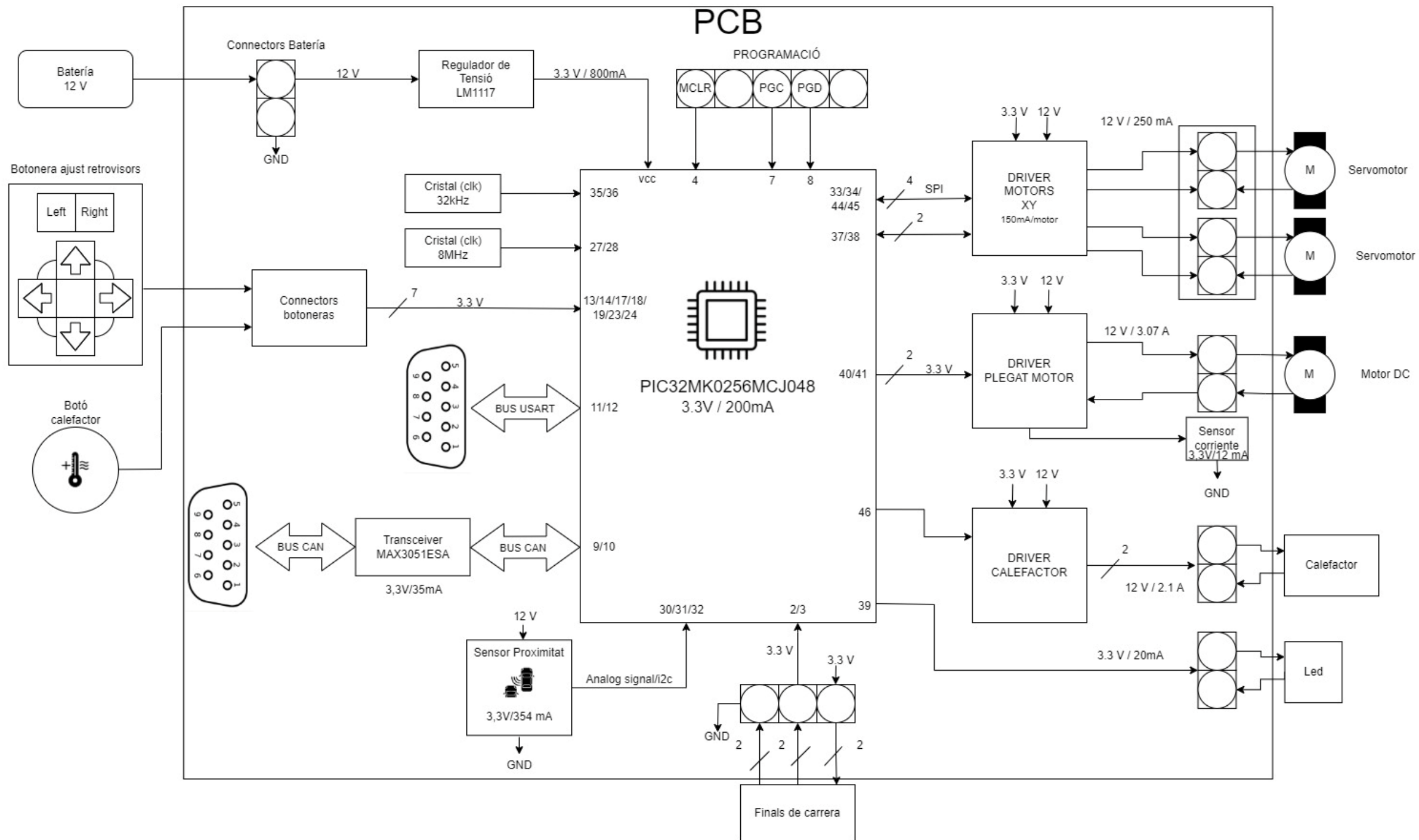
# RETROVISORS

PROJECTE EINES DE DISSENY

Kevin Brandon Ventura Laura  
Joel Coll Sunyer  
Patrick Romero Wojciechowski

# OBJECTIUS PRINCIPALS

- Control de moviment amb 3 motors (moviment de mirall vertical i horitzontal, i plegat del retrovisor) amb els seus finals de carrera.
- Calefactor del mirall per evitar perdre visibilitat.
- Sensor digital de detecció d'angle mort i llum indicadora.



# Components

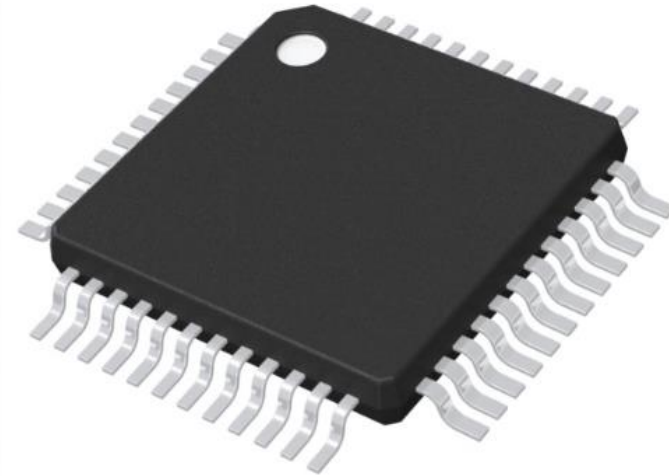
Microcontrolador  
PIC32MK0256MCJ048

37 I/O

Tensió: 2,2V-3,6V

$F_{clkmax}$  120MHz

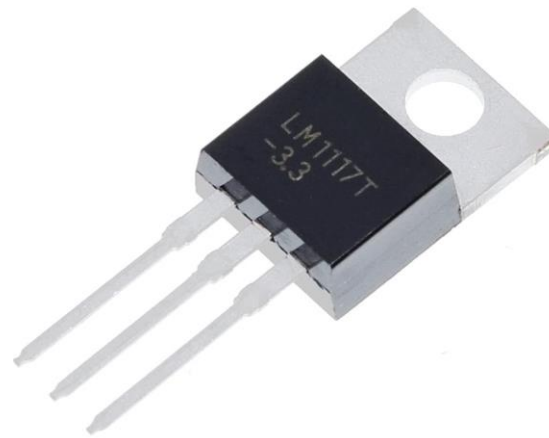
Corrent màxim  
alimentació  
(VCC/VDD): 200mA



Regulador de tensió:  
LM1117 / 3.3V

Corrent de sortida:  
800mA

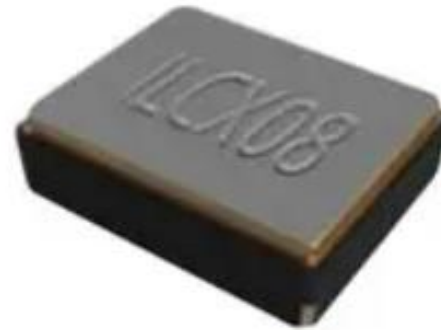
Tensió d'entrada:  
3,2V-15V  
0°C-125°C



Cristall:  
ILCX08-JH5F18 / 8  
MHZ

VMK3-9001-  
32K7680000 /  
32kHz

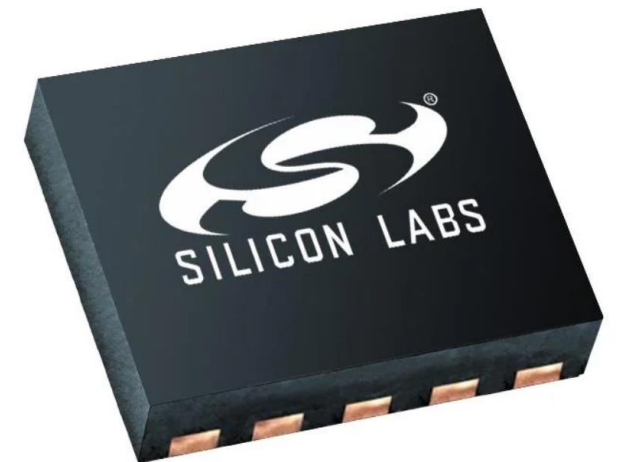
(-40°C) -(150°C)



Servomotor  
controlador XY de  
luna  
12V  
3000 rpm  
Torsió mitjana:  
0,6N·cm  
Tensió driver: 4,5V-32V  
Corrent driver: 6A



Motor DC  
Relé  
Sensor corrent  
12V  
4340 rpm  
Tensió relé: 12V  
Corrent relé: 25A-30A  
Corrent màxim sensor:  
65A

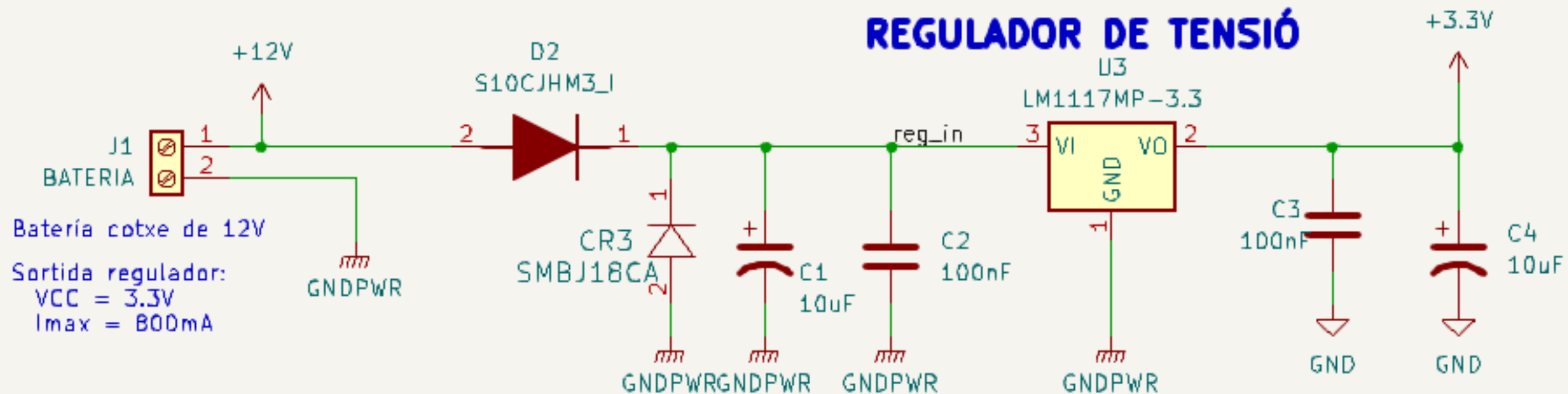




Transceiver  
Tensió d'alimentació:  
3,135V-3,465V  
Tensió operativa: 3,3V  
Corrent operativa:  
35mA  
(-40°C)-(80°C)



## REGULADOR DE TENSIÓ



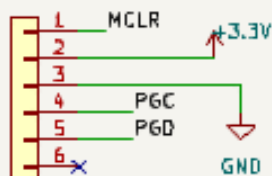
Bateria cotxe de 12V

Sortida regulador:

VCC = 3.3V

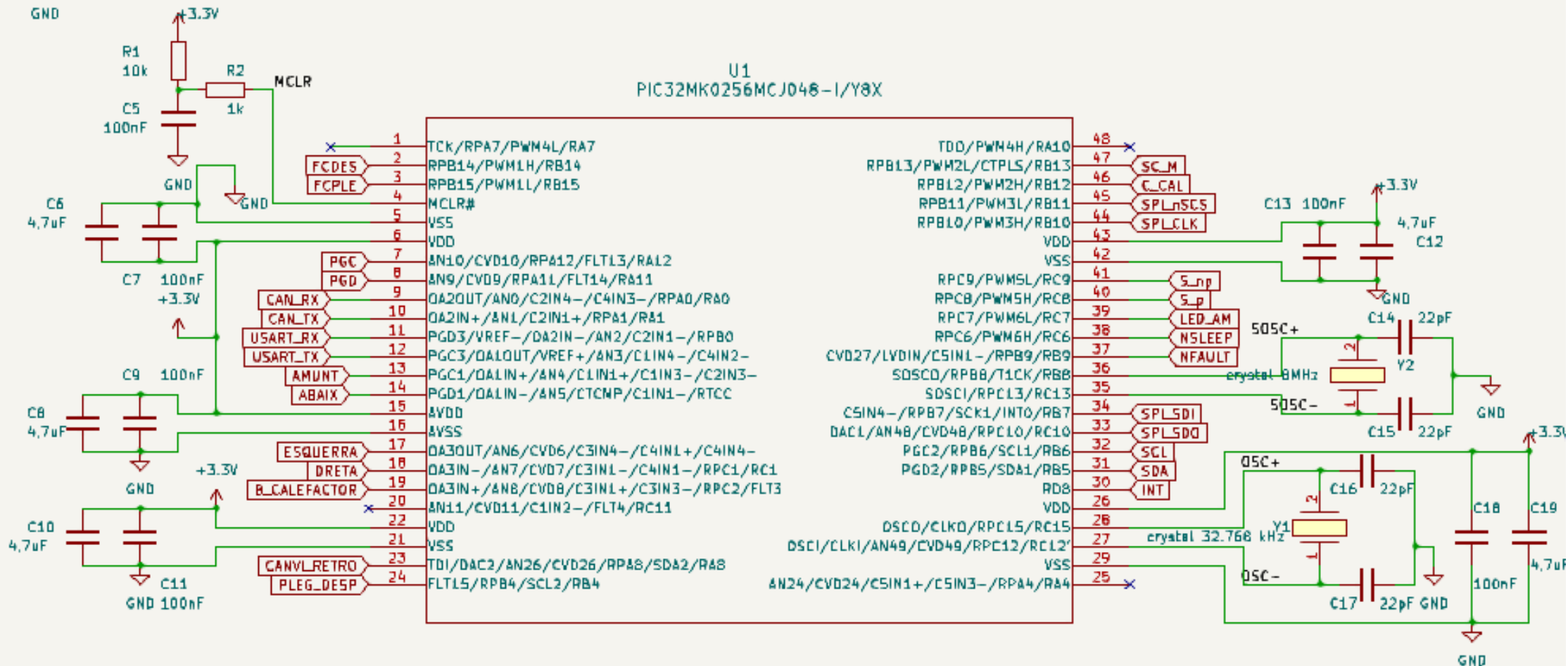
I<sub>max</sub> = 800mA

## ICSP



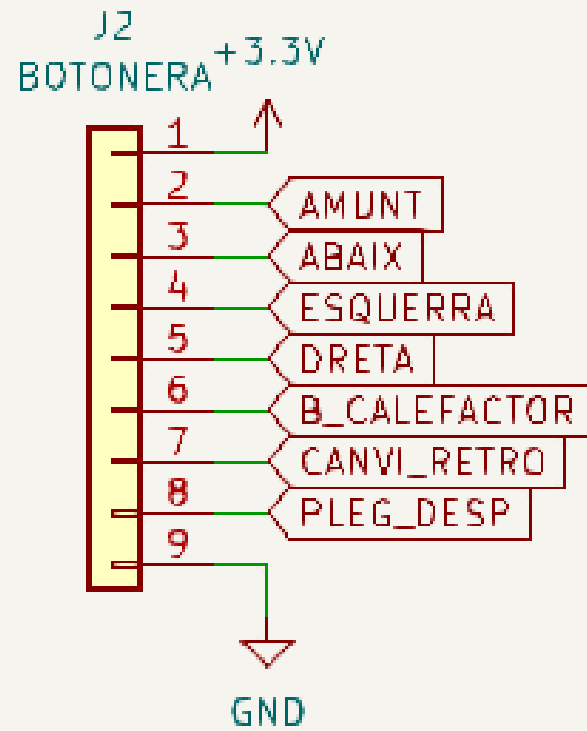
## MICROCONTROLADOR

U1  
PIC32MK0256MCJ048-I/Y8X

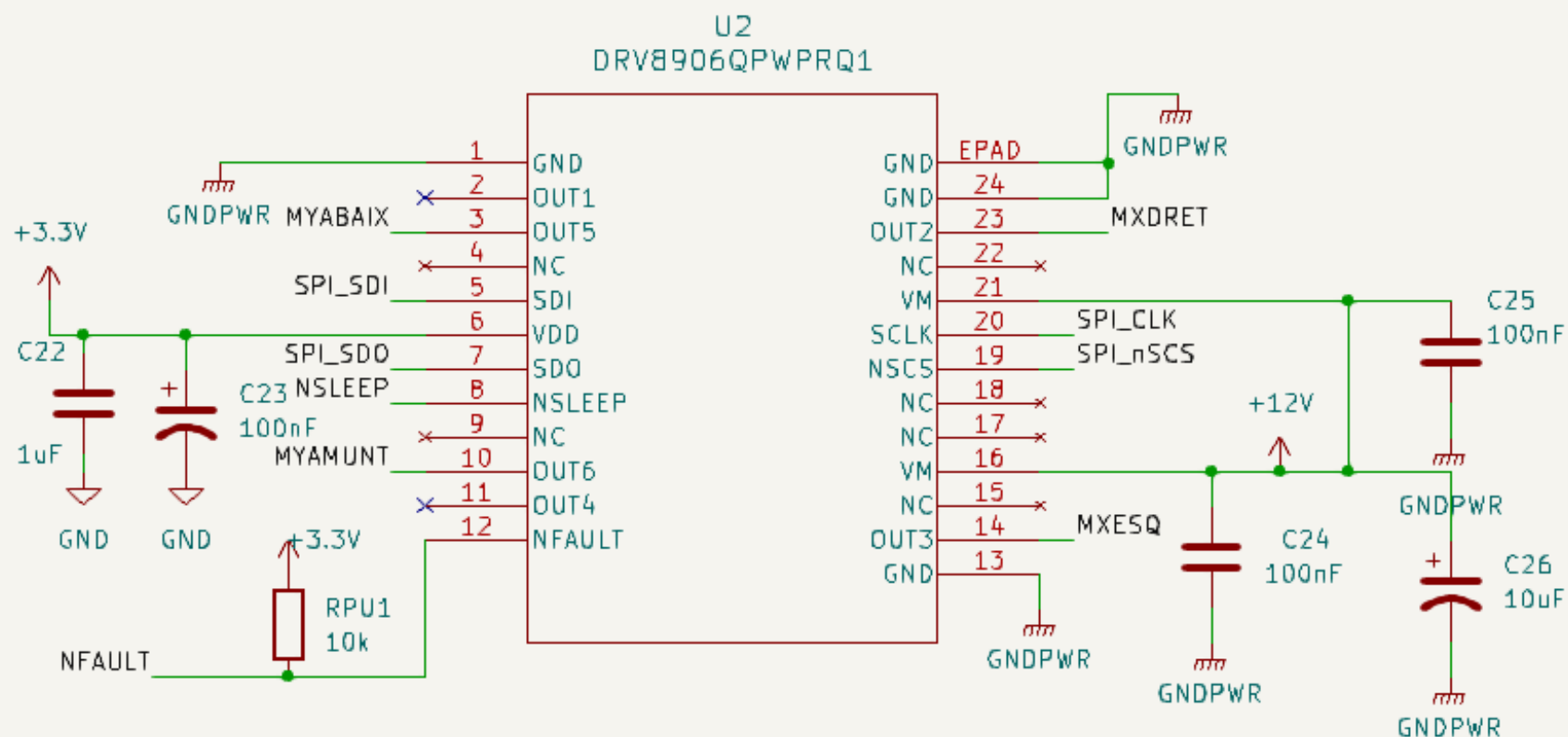


# INPUTS

## comandament de control



## DRIVERS MOTORS Control XY

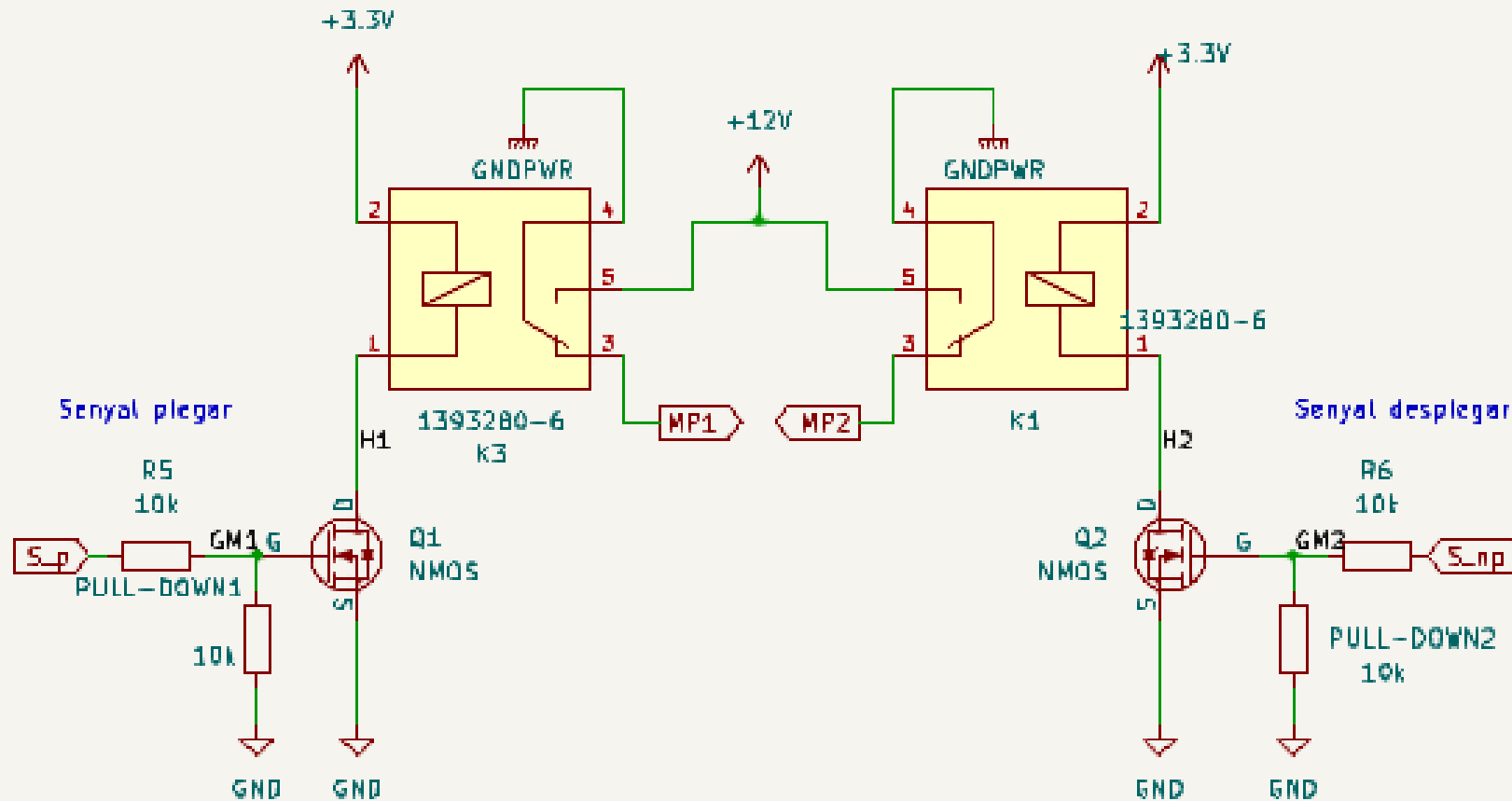


## OUTPUTS

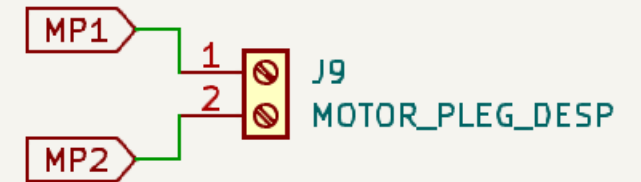
MOTORS MOVIMENT XY



## DRIVERS MOTORS Control plegat/desplegat

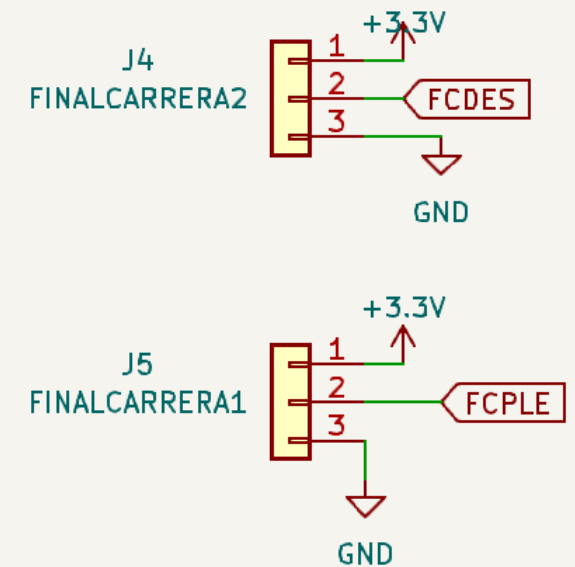


## OUTPUTS MOTORS PLEGAT/DESPLEGAT

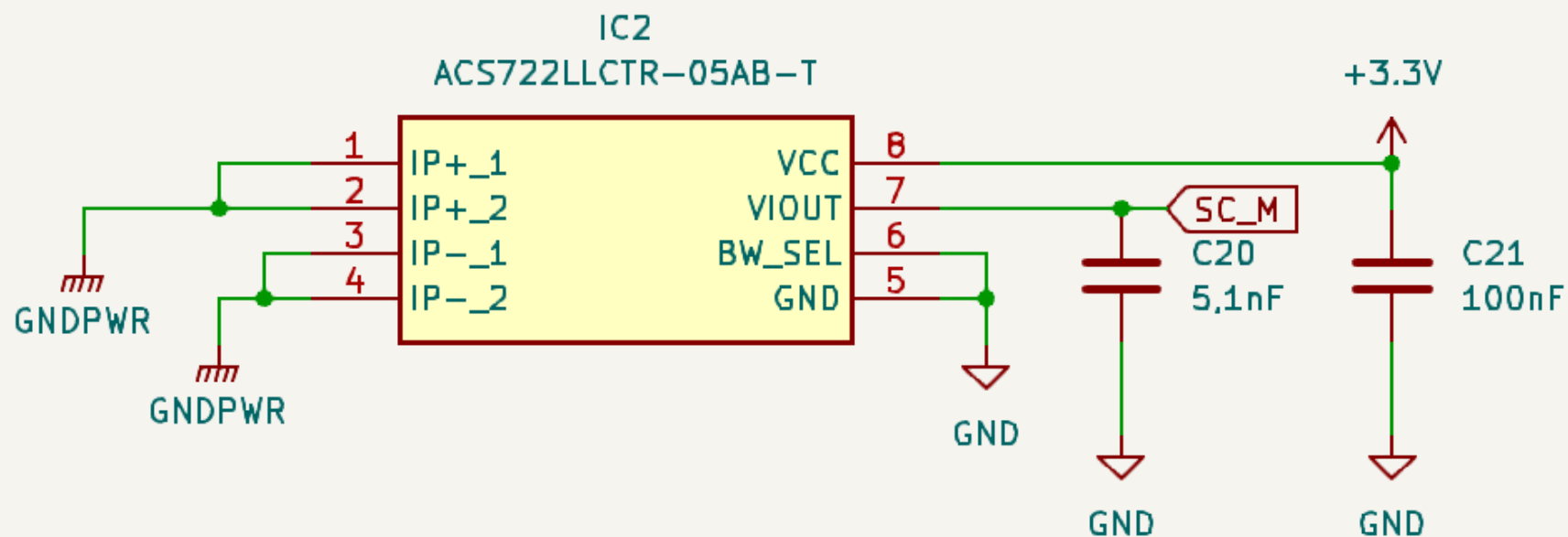


## FINAL CARRERA

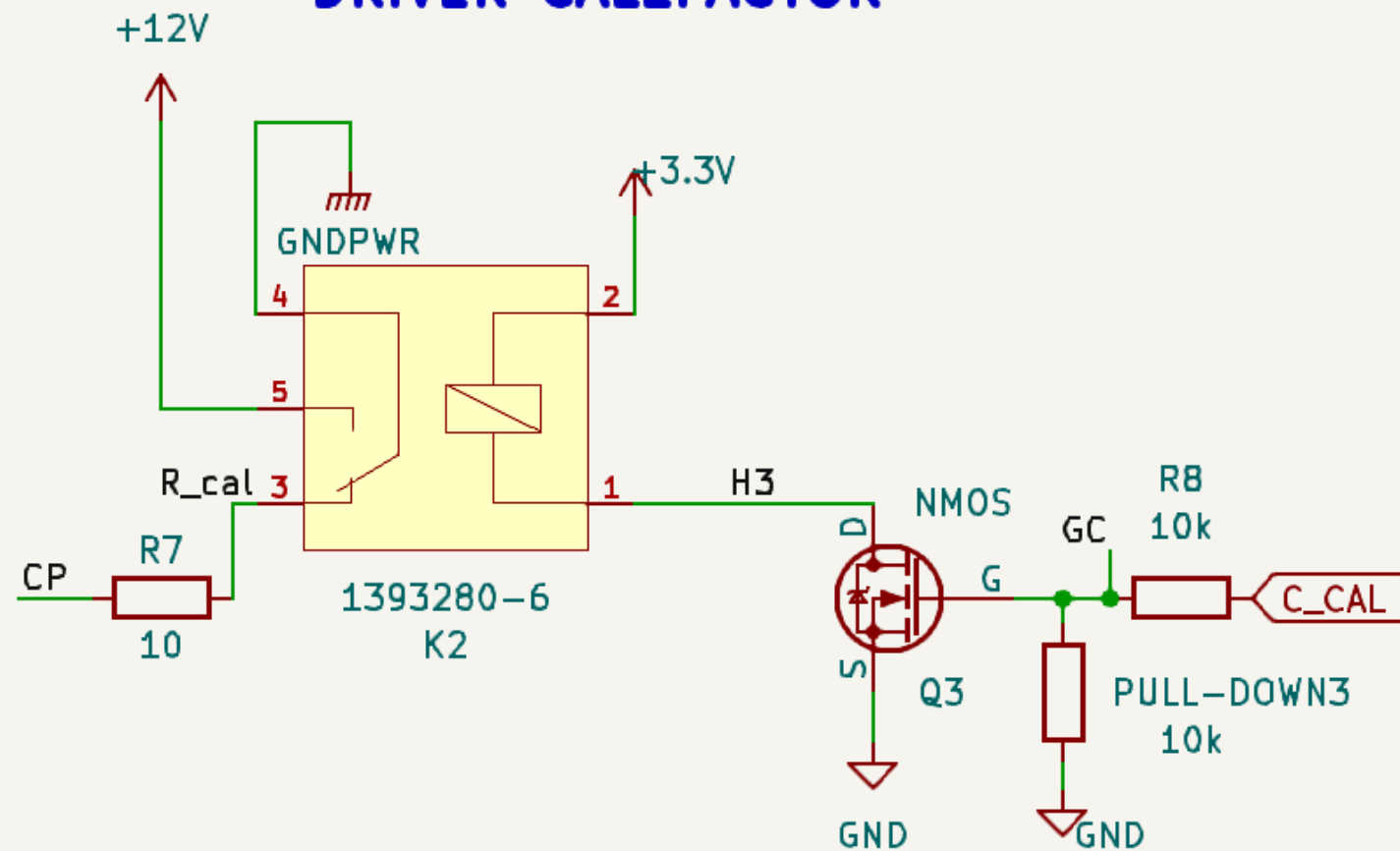
### PLEGAT/DESPLEGAT



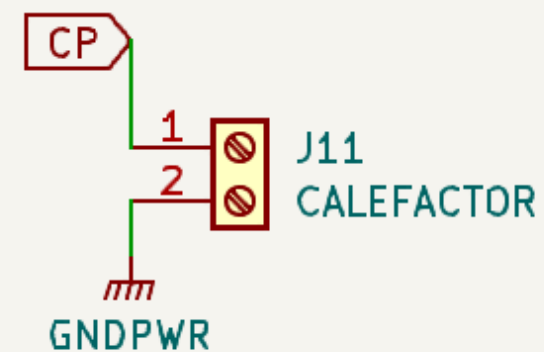
## SENSOR DE CORRENT



## DRIVER CALEFACTOR

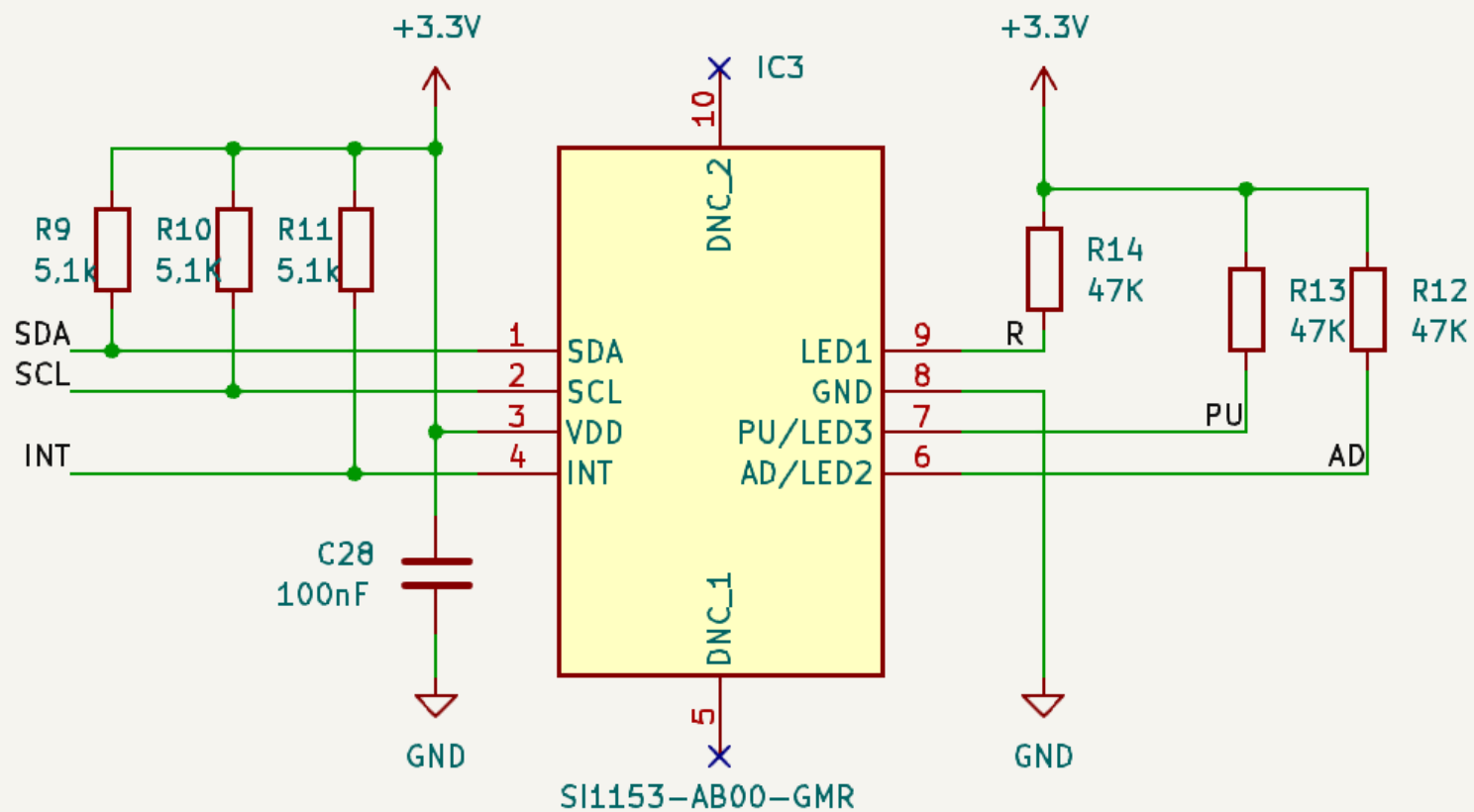


## CALEFACTOR

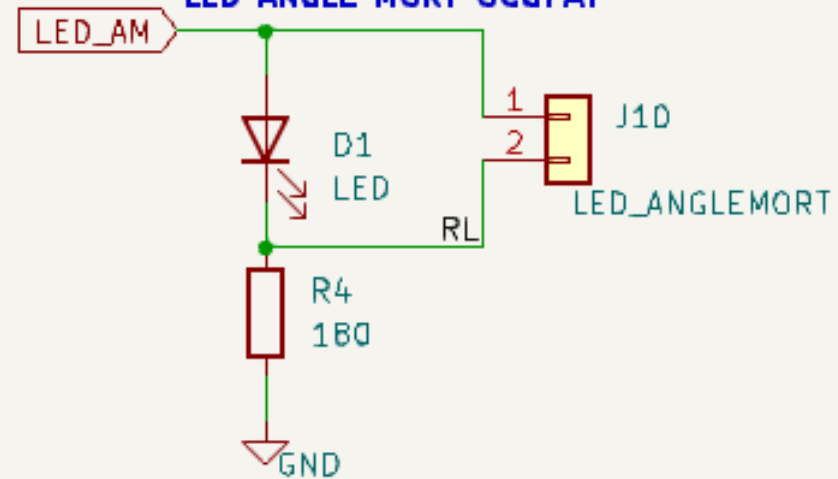




## SENSOR DE PROXIMITAT

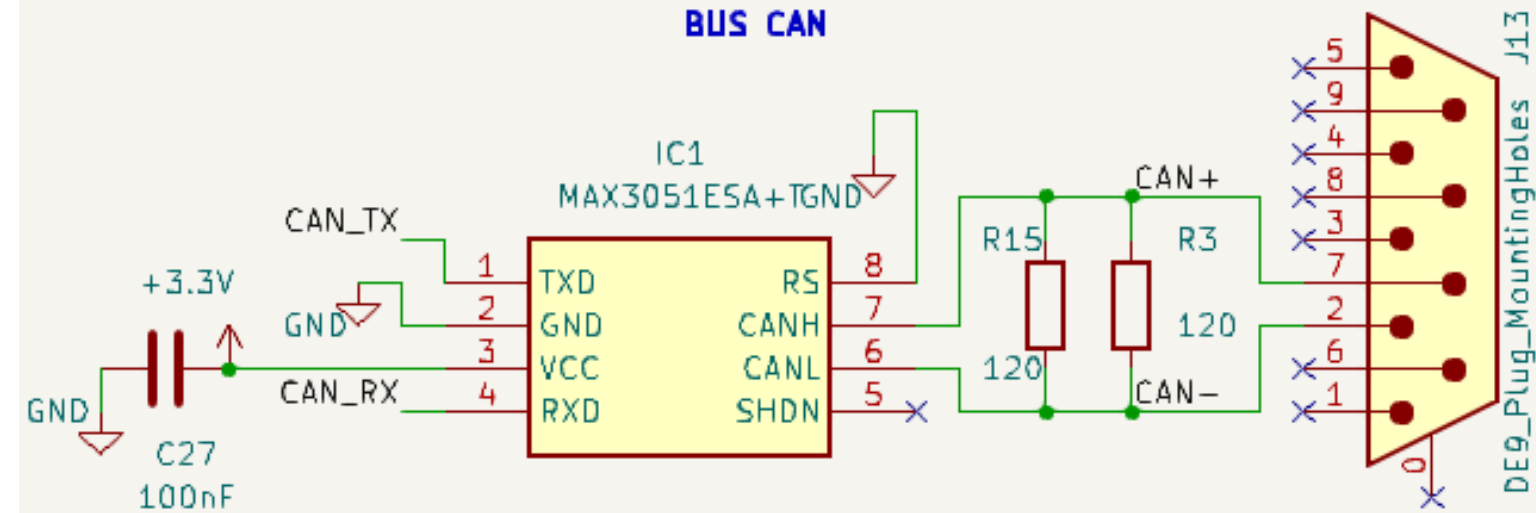


## LED ANGLE MORT OCUPAT

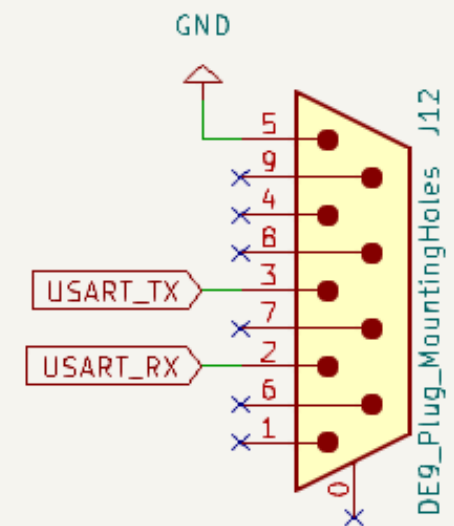


## COMUNICACIONES

### BUS CAN



### USART



# Simulacions

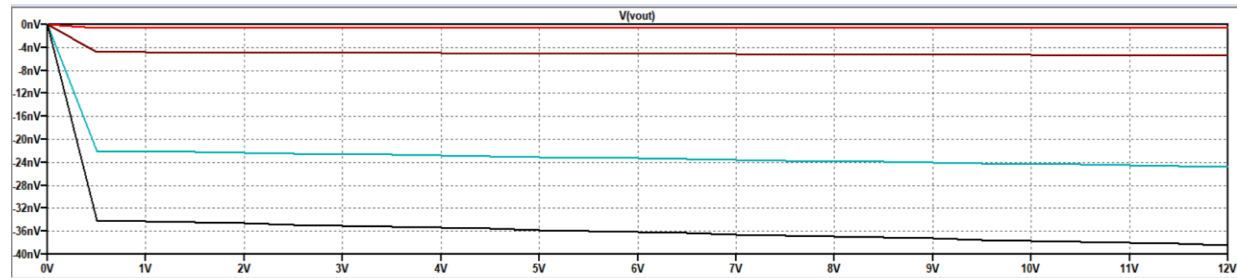
## Regulador de tensió

```
* C:\Users\brand\Desktop\Simulació\Regulador de tensió\Regula

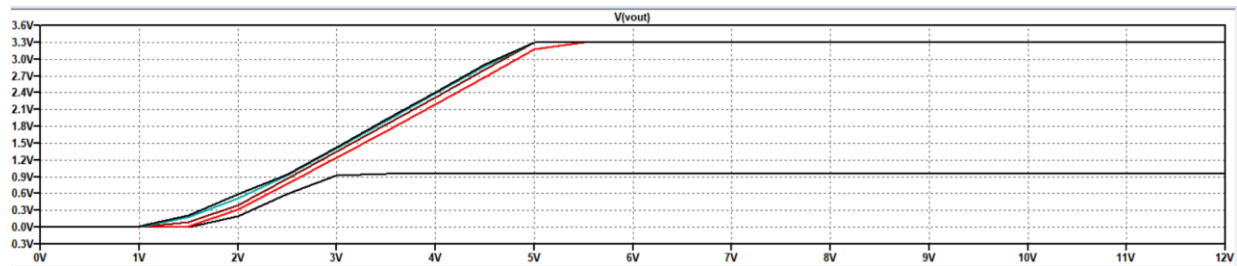
--- Operating Point ---

V(n001):      11.1359      voltage
V(vout):      3.2994      voltage
V(vbat):      12          voltage
I(C1):        1.1136e-18   device_current
I(C4):        3.2994e-19   device_current
I(C2):        1.1136e-16   device_current
I(C3):        3.2994e-17   device_current
I(D3):        0.829939     device_current
I(D4):        -1.31199e-11 device_current
I(R1):        0.824849     device_current
I(V1):        -0.829939    device_current
Ix(u2:1):     -0.00508932  subckt_current
Ix(u2:2):     -0.824849    subckt_current
Ix(u2:3):     0.829939     subckt_current
```

Simulació .op

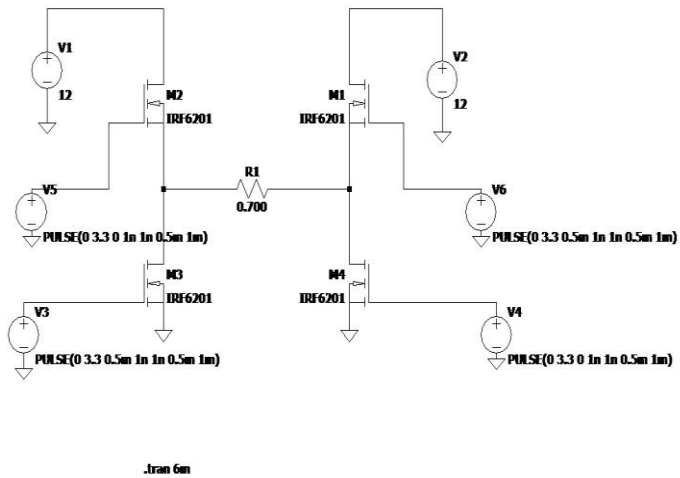


Polaritat invertida

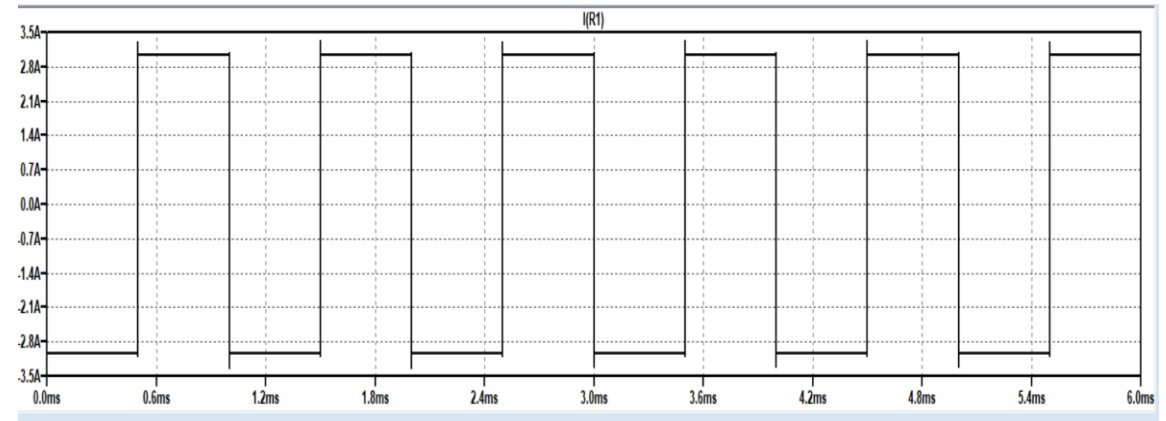


Tensió elevada

## Funcionament pont H



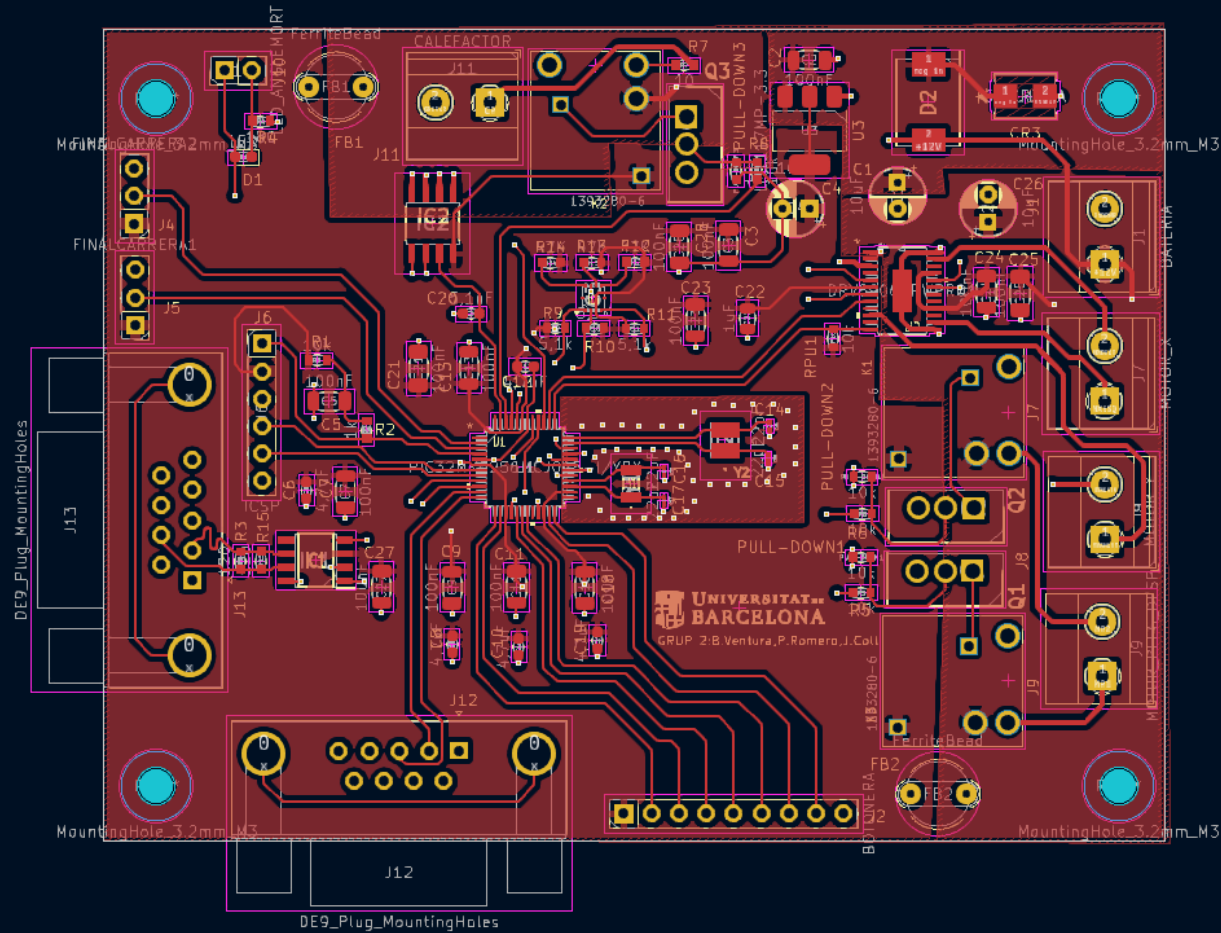
### Esquema pont H del motor



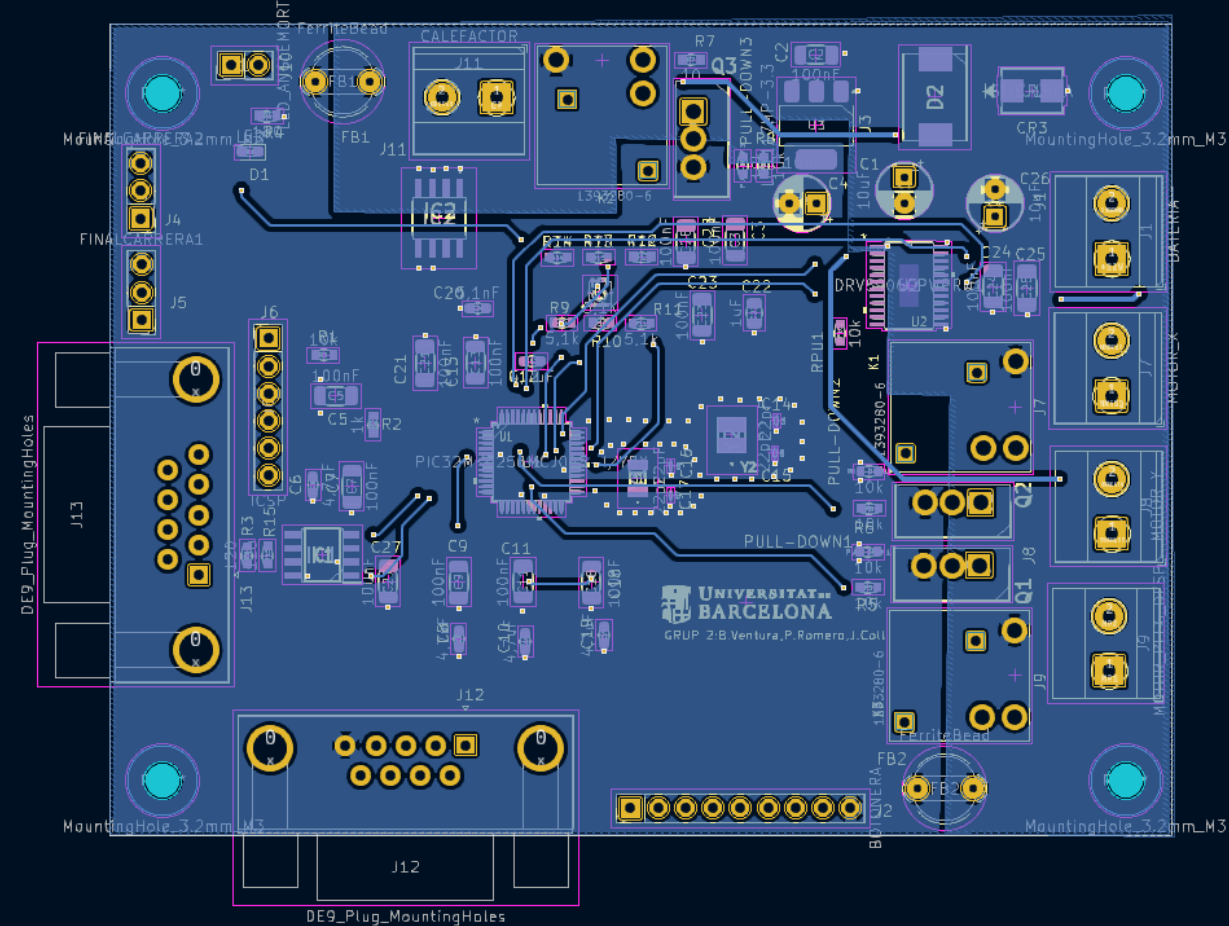
Corrent que travessa el motor

# Layout

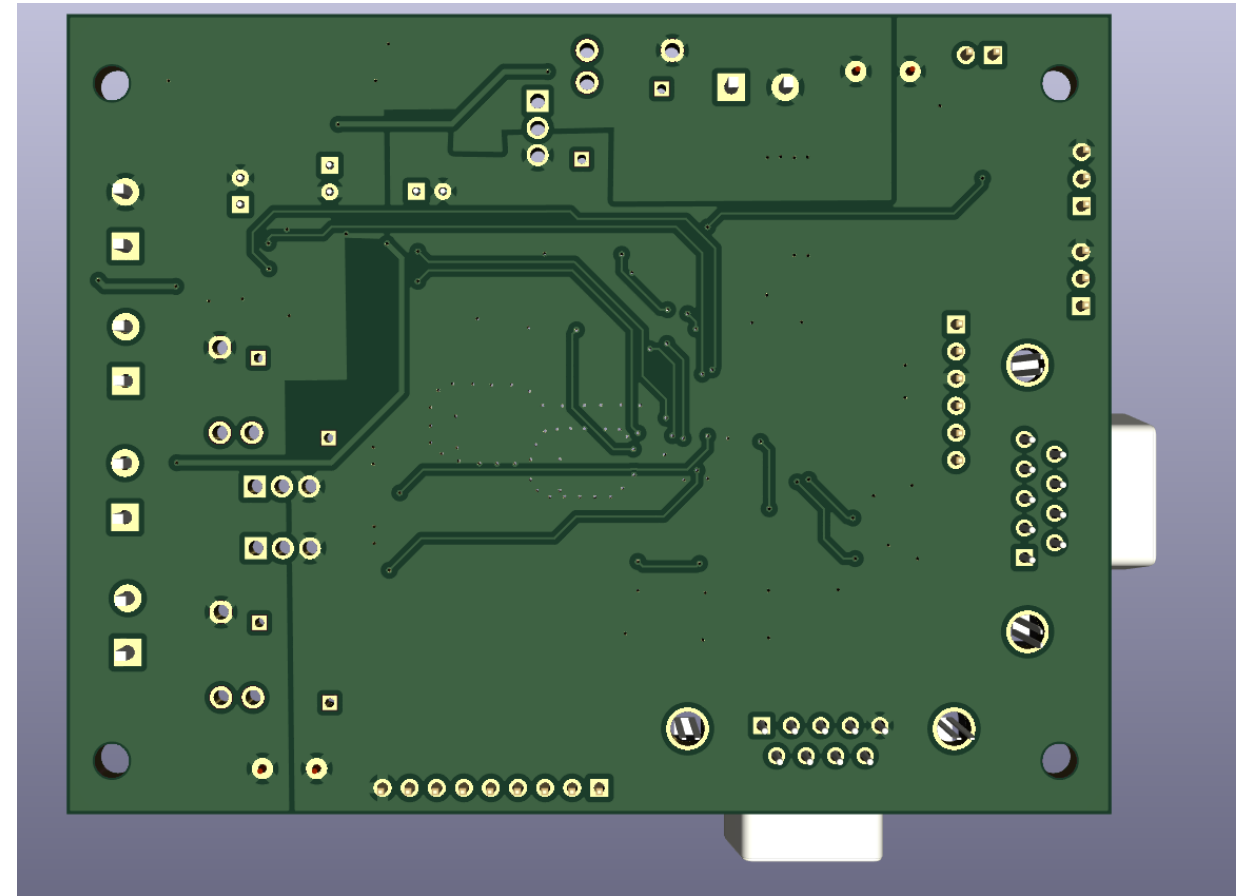
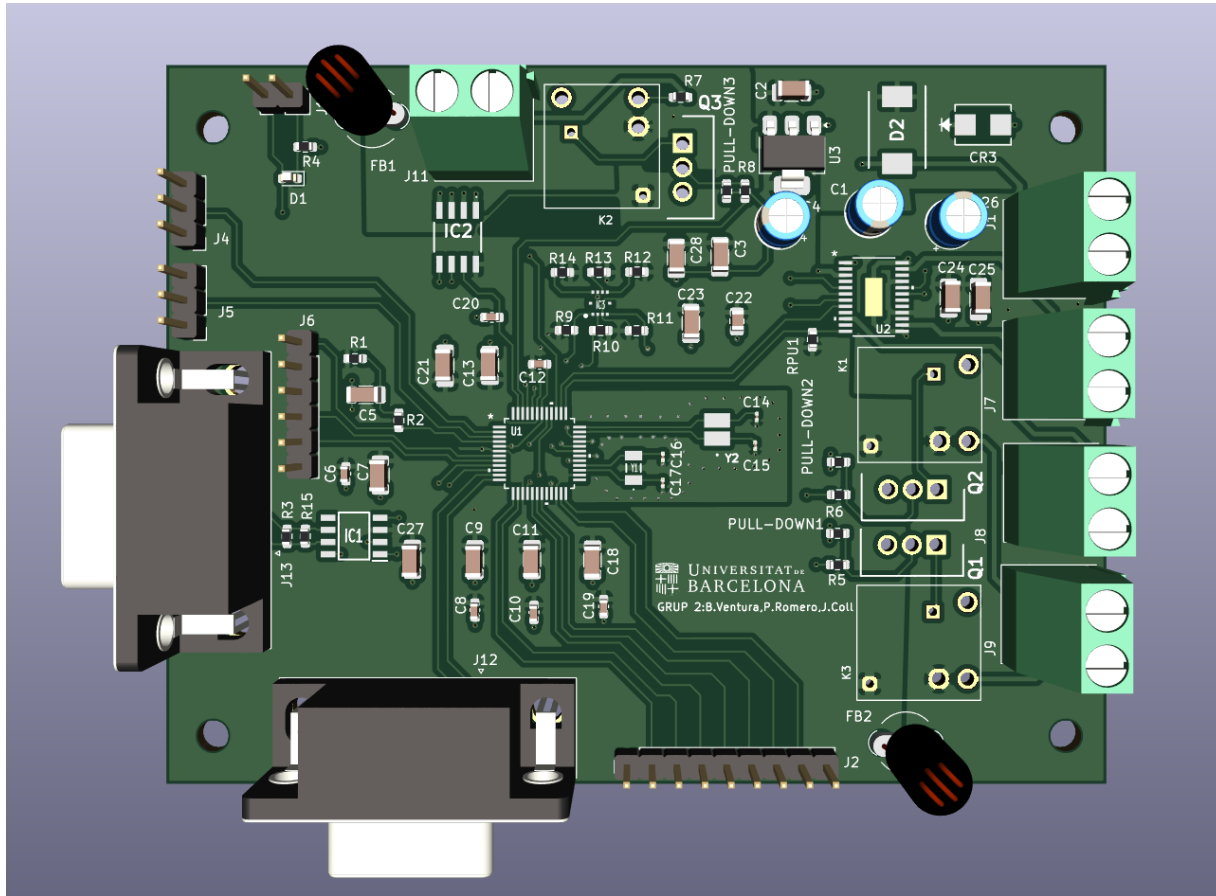
TOP



BOTTOM



# MODEL 3D DE LA PCB

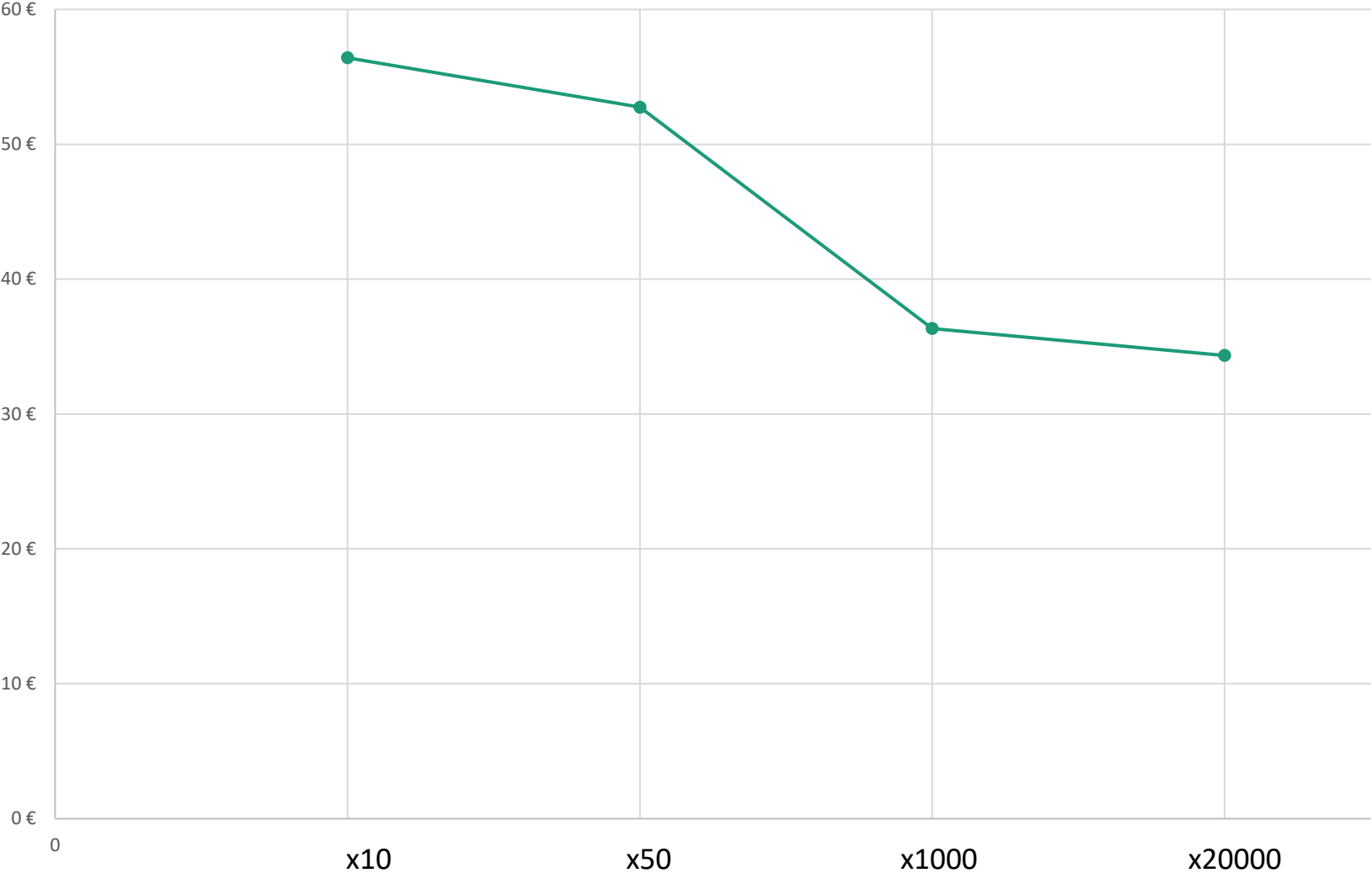


# Preu Components

Component	Preu unitat				Unitas xPCB	Preu components per placa			
	10x	50x	1000x	20000x		10x	50x	1000x	20000x
Micro	6,710 €	6,710 €	5,580 €	5,580 €	1	6,710 €	6,710 €	5,580 €	5,580 €
Cristall 8MHz	0,667 €	0,667 €	0,475 €	0,475 €	1	0,667 €	0,667 €	0,475 €	0,475 €
Cristall 32KHz	1,340 €	1,140 €	1,140 €	1,140 €	1	1,340 €	1,140 €	1,140 €	1,140 €
Sensor corrent	4,250 €	3,325 €	2,855 €	2,715 €	1	4,250 €	3,325 €	2,855 €	2,715 €
Sensor proximitat	4,550 €	4,550 €	2,900 €	2,900 €	1	4,550 €	4,550 €	2,900 €	2,900 €
Diode de protecció	0,595 €	0,595 €	0,335 €	0,335 €	1	0,595 €	0,595 €	0,335 €	0,335 €
Diode supr.	0,495 €	0,495 €	0,174 €	0,154 €	1	0,495 €	0,495 €	0,174 €	0,154 €
NMOS	1,120 €	1,120 €	0,631 €	0,580 €	1	1,120 €	1,120 €	0,631 €	0,580 €
Relé	2,517 €	2,517 €	2,009 €	2,009 €	3	7,550 €	7,550 €	6,026 €	6,026 €
Driver XY	2,560 €	2,560 €	1,590 €	1,590 €	1	2,560 €	2,560 €	1,590 €	1,590 €
Transceiver	2,590 €	2,590 €	2,020 €	1,950 €	1	2,590 €	2,590 €	2,020 €	1,950 €
LED	0,191 €	0,191 €	0,063 €	0,052 €	1	0,191 €	0,191 €	0,063 €	0,052 €
Regulador 1117	0,488 €	0,488 €	0,239 €	0,213 €	1	0,488 €	0,488 €	0,239 €	0,213 €
Capacitat 100nF	0,276 €	0,276 €	0,111 €	0,086 €	14	3,864 €	3,864 €	1,554 €	1,204 €
Capacitat 10uF	0,190 €	0,190 €	0,103 €	0,092 €	3	0,570 €	0,570 €	0,309 €	0,276 €
Capacitat 1uF	0,290 €	0,290 €	0,156 €	0,133 €	1	0,290 €	0,290 €	0,156 €	0,133 €
Capacitat 5nF	0,272 €	0,272 €	0,113 €	0,103 €	1	0,272 €	0,272 €	0,113 €	0,103 €
Capacitat 4,7uF	0,171 €	0,171 €	0,060 €	0,047 €	5	0,855 €	0,855 €	0,300 €	0,235 €
Capacitat 22pF	0,030 €	0,030 €	0,009 €	0,007 €	4	0,120 €	0,120 €	0,036 €	0,028 €
Resistència 10kΩ	0,322 €	0,322 €	0,167 €	0,128 €	7	2,254 €	2,254 €	1,169 €	0,896 €
Resistència 47kΩ	0,031 €	0,031 €	0,006 €	0,003 €	3	0,093 €	0,093 €	0,018 €	0,009 €
Resistència 1kΩ	0,016 €	0,016 €	0,007 €	0,004 €	1	0,016 €	0,016 €	0,007 €	0,004 €
Resistència 10Ω	0,016 €	0,016 €	0,007 €	0,003 €	1	0,016 €	0,016 €	0,007 €	0,003 €
Resistència 120Ω	0,069 €	0,069 €	0,032 €	0,031 €	2	0,138 €	0,138 €	0,064 €	0,062 €
Resistència 180Ω	0,006 €	0,006 €	0,005 €	0,004 €	1	0,006 €	0,006 €	0,005 €	0,004 €
Resistència 5,1kΩ	0,066 €	0,066 €	0,020 €	0,015 €	3	0,198 €	0,198 €	0,060 €	0,045 €
Connector DB9	2,020 €	2,020 €	1,690 €	1,280 €	2	4,040 €	4,040 €	3,380 €	2,560 €
Pin header 1x02	0,104 €	0,104 €	0,060 €	0,060 €	1	0,104 €	0,104 €	0,060 €	0,060 €
Pin header 1x03	0,104 €	0,104 €	0,061 €	0,061 €	2	0,208 €	0,208 €	0,122 €	0,122 €
Pin header 1x06	0,275 €	0,275 €	0,158 €	0,158 €	1	0,275 €	0,275 €	0,158 €	0,158 €
Pin header 1x09	0,133 €	0,133 €	0,071 €	0,057 €	1	0,133 €	0,133 €	0,071 €	0,057 €
Connector Screw 1x02	0,923 €	0,923 €	0,723 €	0,723 €	5	4,615 €	4,615 €	3,615 €	3,615 €
Ferrita	0,789 €	0,789 €	0,380 €	0,376 €	2	1,578 €	1,578 €	0,760 €	0,752 €

Total	52,752 €	51,627 €	35,991 €	34,035 €
-------	----------	----------	----------	----------

# Preu unitari PCB per tirada





# Cost Total

	Preu total (x10)	Preu total (x50)	Preu total (x1000)	Preu total (x20000)
<b>PCB (fabricació i muntatge)</b>	36,670 €	56,490 €	346,000 €	6.265,000 €
<b>Preu components</b>	527,516 €	2.581,330 €	35.991,210 €	680.704,800 €

<b>Total</b>	564,186 €	2.637,820 €	36.337,210 €	686.969,800 €
--------------	-----------	-------------	--------------	---------------