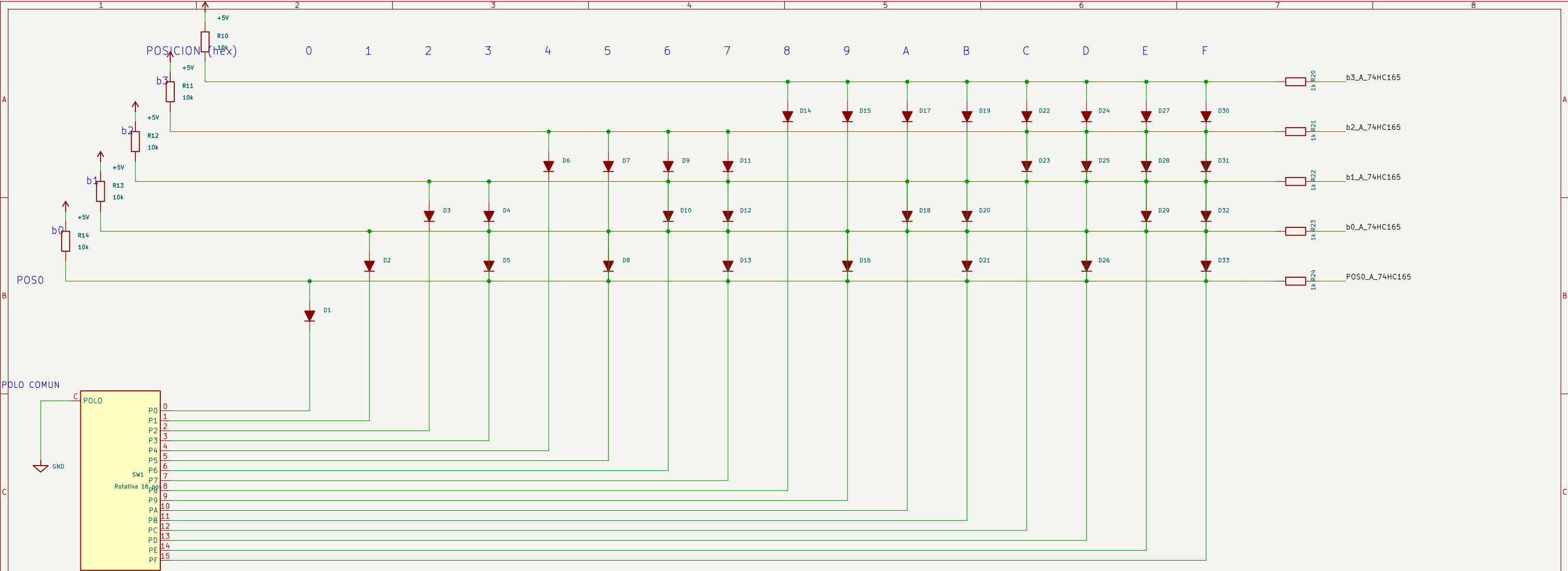




MATRIZ DE DIODOS – UNA RUEDA

16 detentes -> 4 líneas binarias (b3..b0)  
mas 1 linea de validez (POS0).

33 díodos por rueda · 264 para las ocho.

COMO FUNCIONA

El polo comun va a masa. Al elegir una  
posicion su terminal queda a masa y todos  
los diodos que cuelgan de el conducen,  
bajando sus rieles a ~0,7 V – por debajo  
del VIL de 1,5 V del 74HC a 5 V.

Los terminales no elegidos flotan y sus  
diodos quedan polarizados en inversa.

Se monta diodo donde el bit vale 1. Como  
el diodo BAJA la linea, el codigo leido es  
el COMPLEMENTO del valor:

val = (~leido) & 0x0F

NOTAS DE DIBUJO

- Los cruces sin punto de union NO conectan.
- Pull-up 10k por riel.
- 1k en serie protege el mazo largo.

POR QUE LA LINEA POS0 NO ES OPCIONAL

Las rotativas son break-before-make:  
mientras se gira, entre un detente y el  
siguiente NINGUN terminal esta conectado  
y las cuatro lineas flotan altas.

Eso se lee igual que una posicion 0  
legitima. Con POS0 se distinguen:

- algun bit bajo + POS0 alto  
-> posiciones 1..F, leer el codigo
- todas altas + POS0 BAJO  
-> posicion 0 legitima
- todas altas + POS0 alto  
-> ENTRE DETENTES: descartar y  
conservar el ultimo valor valido

Sin POS0 una rueda a medio girar informa  
cero en silencio. En las ruedas F G H,  
que son LOAD UNIT ADDRESS, eso significa  
arrancar del dispositivo equivocado.

Cuesta 1 diodo y 1 linea por rueda.

|                                                         |                  |         |
|---------------------------------------------------------|------------------|---------|
| Cruces sin punto de union NO conectan                   |                  |         |
| El codigo leido es el COMPLEMENTO: invertir en firmware |                  |         |
| 33 diodos por rueda · 264 para las ocho ruedas          |                  |         |
| 16 detentes -> 4 líneas binarias + 1 de validez POS0    |                  |         |
| katra.ballardini.com.ar                                 |                  |         |
| Sheet: /                                                |                  |         |
| File: matriz-diodos.kicad_sch                           |                  |         |
| Title: Matriz de diodos – una rueda hexadecimal A..H    |                  |         |
| Size: A3                                                | Date: 2026-08-02 | Rev: A  |
| KiCad E.D.A. 10.0.5                                     |                  | Id: 1/1 |