

Guia Rapido - Botoes Tacteis

Chip: Omron B3F | Tactile Switch SPST-NO 6x6mm

1. O que e esse hardware?

Chaves tacteis (push button) Omron B3F do tipo SPST-NO (Normalmente Aberto). Os terminais ficam DESCONECTADOS em repouso e se CONECTAM ao pressionar. O RP2040 usa resistor de pull-up interno: pino le HIGH solto e LOW pressionado.

Solto: pino = HIGH (3.3V via pull-up interno do RP2040)

Pressionado: pino = LOW (curto com GND da placa)

Logica: value() == 0 -> pressionado

value() == 1 -> solto

2. Conexao na BitDogLab

Botao	GPIO	Observacao
Botao A	GPIO5	Uso geral
Botao B	GPIO6	Uso geral
Botao C	GPIO10	Disponivel somente na v7
Botao RESET	RUN	Reinicia o RP2040 (pino 30)

3. O problema do bounce (trepidacao)

Ao pressionar um botao mecanico, o contato vibra por alguns ms antes de estabilizar (bounce time maximo: 5ms segundo datasheet). Isso gera multiplas leituras falsas. Solucao: aguardar 10-20ms apos detectar a primeira borda.

```
import time

def debounce(pin, ms=15):
    if pin.value() == 0:          # detectou pressionado
        time.sleep_ms(ms)        # aguarda estabilizar
        return pin.value() == 0  # confirma leitura
    return False
```

4. Codigo base em MicroPython

```
from machine import Pin
import time

btn_a = Pin(5, Pin.IN, Pin.PULL_UP)
btn_b = Pin(6, Pin.IN, Pin.PULL_UP)
btn_c = Pin(10, Pin.IN, Pin.PULL_UP) # v7 apenas

while True:
    if btn_a.value() == 0:
```

```
print('Botao A pressionado!')
time.sleep_ms(200)    # debounce simples
if btn_b.value() == 0:
    print('Botao B pressionado!')
    time.sleep_ms(200)
```

5. Usando interrupcao (IRQ)

Para reagir ao botao sem bloquear o loop principal, use IRQ:

```
def ao_pressionar(pin):
    print('Acionado!')

btn_a.irq(trigger=Pin.IRQ_FALLING, handler=ao_pressionar)
# IRQ_FALLING = borda de descida (HIGH -> LOW = botao pressionado)
# IRQ_RISING  = borda de subida  (LOW -> HIGH = botao solto)
```

6. Caracteristicas Omron B3F

Parametro	Valor
Tipo de contato	SPST-NO (Normalmente Aberto)
Corrente / tensao max	50mA, 24VDC
Resistencia de contato	100 mohm max (inicial)
Bounce time	5ms max
Durabilidade	1.000.000 operacoes minimo
Forca de acionamento	0.98 N a 2.55 N
Temperatura de operacao	-25 a +70 graus C

7. Aplicacoes praticas

- Contador de cliques: incrementar variavel a cada pressionada confirmada.
- Navegacao de menu: A=proximo item, B=selecionar/confirmar.
- Pausar/retomar: alternar flag bool com cada pressionada.
- Dois botoes simultaneos: verificar btn_a.value()==0 and btn_b.value()==0.

Ref: Omron B3F Datasheet | BitDogLab v7: A=GPIO5, B=GPIO6, C=GPIO10 | v6: A=GPIO5, B=GPIO6 (sem C)