Conexionado del módulo 16 luces

Placa: ESP32 Dev Module, flash 4 MB. Las 16 salidas van a un módulo de relés (activo en HIGH: GPIO en 3,3 V = relé cerrado). Las cargas (luces 12 V, motores) se alimentan por el contacto del relé, no por el ESP32.

> Seguridad. Cortá la batería antes de cablear. Fusible en positivo de cada carga. El ESP32 no alimenta lámparas ni motores: solo manda la bobina o la entrada opto del relé. Masa común entre ESP32 (GND) y el módulo de relés (GND / DC−).

1. Tabla GPIO → canal → relé

Canal 10 usa GPIO 16 (antes era el 26). El GPIO 26 quedó solo para el LED de enlace al anemómetro.

Canal	GPIO	Uso típico	Pin relé (IN)
1	2	Luz 1	IN1
2	4	Luz 2	IN2
3	5	Luz 3	IN3
4	18	Luz 4	IN4
5	19	Luz 5	IN5
6	21	Luz 6	IN6
7	22	Luz 7 o Motor 1	IN7
8	23	Luz 8 o Motor 2	IN8
9	25	Luz 9	IN9
10	16	Luz 10	IN10
11	27	Luz 11	IN11
12	32	Luz 12	IN12
13	33	Luz 13	IN13
14	13	Luz 14	IN14
15	14	Luz 15	IN15
16	15	Luz 16	IN16

La app, las pantallas y el reloj usan de momento 8 luces (canales 1–8) o 6 luces + motores en 7 y 8. Los canales 9–16 se pueden probar desde la página del módulo.

2. LED de señal del anemómetro (GPIO 26)

Salida digital, activo en HIGH. Titila ~2 veces por segundo cuando el módulo está enlazado al anemómetro. Si se corta la señal, se apaga.

Pin ESP32	Hacia	Notas
GPIO 26	Resistencia 330 Ω → ánodo del LED	No va a ningún relé.
GND	Cátodo del LED	Masa común.

> GPIO 26 no es una luz de bitácora. Si un relé quedó cableado al 26 de un firmware viejo, pasalo a GPIO 16 (canal 10).

3. Alimentación

- ESP32: 5 V por USB o VIN (con regulador). No conectar 12 V directo al ESP32.
- Módulo de relés: VCC 5 V (lógica) y, si tiene jumper JD-VCC, bobinas a 5 V o 12 V según el módulo.
- Cargas (lámparas, motores): 12 V del barco, por COM / NA del relé, con fusible.
- GND del ESP32 unido al GND del módulo de relés.
- Antena WiFi del ESP32 libre, no pegada a cables de 12 V.

4. Relés de luces (canales 1–8 o 1–6)

Cada IN del módulo de relés va al GPIO de la tabla. COM del relé al positivo 12 V (con fusible). NA (normal abierto) al positivo de la lámpara. El negativo de la lámpara a masa del barco.

Nivel: HIGH = encendido. Si el módulo de relés es “activo LOW”, las luces quedan invertidas; en ese caso hay que usar un módulo activo HIGH o un opto intermedio. El firmware espera HIGH = ON.

5. Motores (canales 7 y 8)

GPIO 22 = motor 1 (canal 7). GPIO 23 = motor 2 (canal 8). El firmware da un pulso (por defecto 3 s, entre 1 y 15 s) y después corta. No dejar el relé fijo en ON. El arranque del motor de 12 V va por el contacto del relé, con fusible acorde y, si hace falta, diodo de rueda libre en cargas inductivas.

Motor	Canal	GPIO
Motor 1	7	22
Motor 2	8	23

Si en la app está “8 luces”, 7 y 8 son luces normales (quedan ON/OFF). Si está “6 luces + 2 motores”, 7 y 8 solo pulsan.

6. Pines que no se usan

- GPIO 34, 35, 36 y 39 son solo entrada: no sirven para relés.
- GPIO 1 y 3 son USB/serie: no cablear relés ahí.
- GPIO 0 y 12 son de arranque (strapping): evitarlos para relés.
- No usar 6, 7, 8, 9, 10, 11 (flash interno).

7. Red y posición a bordo

- El módulo se coloca cerca del tablero de luces, con vista al WiFi del anemómetro (WindMet-AP).
- Ya viene programado para unirse solo a WindMet-AP. No hay que cargar direcciones.
- Red propia WindMet-16 solo para configurar o para actualizar firmware desde el módulo.
- Arduino: ESP32 Dev Module, 240 MHz, flash 4 MB, partición Minimal SPIFFS (1.9 MB APP with OTA).

8. Esquema resumido

Bloque	Conexión
Batería 12 V (+)	Fusible → COM de cada relé de carga
Relé NA	Positivo de lámpara o motor
Lámpara / motor (−)	Masa del barco
Módulo relés VCC / GND	5 V y GND del ESP32 (o fuente 5 V común)
IN1 … IN16	GPIO de la tabla (IN10 = GPIO 16, no 26)

Bloque	Conexión
LED enlace	GPIO 26 → 330 Ω → LED → GND
USB o VIN 5 V	Alimentación del ESP32