Manual completo — Display WindMet 4.3"

Firmware: WindMet_UDP_Wind_43
Placa: Waveshare ESP32-S3-Touch-LCD-4.3-B (800 x 480 px, tactil)
Fecha documento: noviembre 2026

---

1. Que es este equipo

Pantalla tactil a bordo que muestra viento, navegacion GPS, piloto, luces, AIS, sonda/corredera, regata y mapa del Rio de la Plata. Recibe datos por **Wi-Fi UDP** (anemometro WindMet), **NMEA 2000 (CAN)** y **NMEA 0183 (RS485)**. Puede reenviar datos entre CAN y RS485 (puente integrado).

Al encender aparece la intro **WindMet technology** y luego la **pantalla principal**.

---

2. Pantallas disponibles

Todas se abren desde **CONFIGURAR** (boton en pantalla principal, abajo a la izquierda), salvo volver con **VOLVER** / **ATRAS** / **Cancelar**.

```
| Boton en CONFIGURAR | Pantalla | Para que sirve |
|---------------------|----------|----------------|
| WiFi / UDP | Red (pagina completa) | SSID, clave, activacion, Guardar |
| Luces y motores | Luces y motores | 8 luces + 2 motores (modulo 16 can.) |
| Actitud del barco | Actitud | Vista de cubierta, pitch, escora, virada |
| Ctrl luces | Control de luces | Fondeo, navegacion, SOS |
| Piloto auto | Piloto automatico | Rumbo deseado, AUTO/STBY |
| Veloc / rumbo | NAV2 | SOG y COG en grande |
| Regata | Regata | Paneles configurables de regata |
| AIS / trafico | AIS | Radar y tabla de objetivos |
| Corr / prof | Corredera / Profundidad | STW, temp. agua, sonda |
| Rosa KIP | Rosa KIP | Rosa de vientos KIP |
| Mapa | Mapa | Carta Rio + delta, boyas, rutas |
| Cerrar | Principal | Sale del menu |
```

Importante: la navegacion entre pantallas es por **botones**. El deslizamiento tactil no es el metodo principal.

---

3. Pantalla principal

Que muestra

- Brujula de viento (**AWA**) con aguja.
- Velocidad de viento (**AWS**) en nudos (centro).
- Escala **Beaufort** (F0 a F12) con color segun fuerza.
- Panel derecho: AWA, AWS, lat/lon, SOG, COG, FIX, satelites, cabeceo (pitch) y escora (roll).
- Barra inferior: Wi-Fi, puerto UDP, estado de datos.
- Indicador central de enlace UDP:
  - **Verde** = llegan datos recientes.
  - **Rojo** = sin datos.

Botones

- **CONFIGURAR** — abre el **menu** de pantallas (no el formulario Wi-Fi).
- **Barco GPS / Aguja** (junto a CONFIGURAR) — cambia el centro del gauge: aguja de viento o barco GPS (se guarda).

---

4. Menu CONFIGURAR y pagina Wi-Fi / UDP

Al pulsar **CONFIGURAR** aparece un **menu de botones** a pantalla completa. El formulario de red **no** queda detras de esos botones.

Menu

Cada boton abre su pantalla. **Cerrar** vuelve a la principal.

Pagina WiFi / UDP

Se abre con el boton **WiFi / UDP**. Queda la pagina entera para SSID, clave y teclado.

Campos visibles

- **SSID WiFi** — red 2.4 GHz.
- **Password** — clave Wi-Fi.
- **Cod.Activacion** — codigo de licencia (si aplica).

Campos tecnicos (ocultos al cliente)

- **Puerto UDP** — default 1115.
- **IP Origen UDP** — IP del emisor (anemometro).

Para verlos: en **Clave tecnico** escribir `WindMet153624` y pulsar **VER IP/UDP**.

Botones de la pagina WiFi / UDP

```
| Boton | Accion |
|-------|--------|
| Guardar | Valida, guarda en memoria, reconecta Wi-Fi y cierra Config |
| Cancelar | Vuelve al **menu** sin guardar |
```

Al tocar un campo de texto aparece el **teclado en pantalla**. **OK** cierra el teclado.

Barra de estado (ejemplos)

- `WiFi:OK` — conectado.
- `UDP OK` — datos entrando.
- `UDP>3s` / `Sin datos` — sin tramas recientes.
- `[ACTIVO]` / `[SIN COD]` / `[BLOQ ...]` — estado de activacion.

---

5. Piloto automatico

- Botones: **-10**, **-1**, **+1**, **+10** (grados de rumbo).
- **AUTO** — modo automatico.
- **STBY** — standby.
- **ATRAS** — vuelve a pantalla principal.

Datos de rumbo/timon pueden llegar por **NMEA 2000** o **NMEA 0183** (puente).

---

6. Control de luces

```
| Funcion | Botones |
|---------|---------|
| Fondeo | Encender / Apagar |
| Navegacion | Encender / Apagar |
| SOS | SOS ON / SOS OFF |
```

Reglas del firmware:

- Fondeo y navegacion **no pueden estar encendidos a la vez**.
- **SOS** apaga fondeo y navegacion y tiene prioridad.
- Con SOS activo no se encienden fondeo ni navegacion hasta apagar SOS.

Comandos UDP enviados al IP/puerto configurados:

- `CMD:ANCHOR:1` / `CMD:ANCHOR:0`

- `CMD:NAV:1` / `CMD:NAV:0`
- `CMD:SOS:1` / `CMD:SOS:0`

VOLVER — regresa al menu CONFIGURAR.

Desde **Ctrl luces** tambien se puede abrir **Luces y motores** y **Actitud del barco**. En ese caso **VOLVER** regresa a Ctrl luces.

6.1 Luces y motores

Modulo de 16 canales (luces + motores) en la red WindMet-AP.

- Toque corto: enciende / apaga cada canal.
- Mantener: elegir nombre del canal.
- Modo 8 luces o 6 luces + 2 motores (se guarda).
- **VOLVER** — al menu CONFIGURAR (o a Ctrl luces si se abrio desde ahi).

6.2 Actitud del barco

Vista de cubierta del crucero (teca, cockpit, tambucho, estela).

- Arriba: **Pitch**, **Escora** y **SOG**.
- Abajo a la derecha: cuadro **Virada** (COG, BABOR / ESTRIBOR / RECTO, grados). Pulsacion larga en el cuadro: digital ↔ analogico (se guarda).
- **VOLVER** — al menu CONFIGURAR (o a Ctrl luces si se abrio desde ahi).

---

7. NAV2 — Velocidad y rumbo GPS

- **SOG** (velocidad sobre el fondo) en indicador semicircular.
- **COG** (rumbo sobre el fondo) en brujula dedicada.
- **VOLVER** — pantalla principal.

Deslizar a la derecha desde principal (si el gesto responde) tambien puede abrir NAV2.

---

8. REGATA

Pantalla con paneles configurables para metricas de regata (SOG, COG, AWS, AWA, TWS, TWD, pitch, roll, lat, lon, FIX, satelites, HDG, TWA, etc.).

- Barra inferior de configuracion para elegir que metricas mostrar en cada panel.
- Configuracion se guarda en memoria NVS.
- **VOLVER** — sale de regata.

---

9. AIS / TRAFICO

Requiere tramas **!AIVDM** por UDP/RS485 o AIS por **NMEA 2000**.

Pantalla

- **Radar circular** (izquierda): blips de objetivos; tocar cambia alcance.
- **Tabla** (derecha): nombre/MMSI, distancia (NM), demora, CPA, TCPA.
- Banner rojo si hay alarma de proximidad.

VOLVER — regresa.

---

10. CORREDERA / PROFUNDIDAD

Mitad izquierda — **CORREDERA** (velocidad por el agua):
- STW en nudos, maximo de sesion, temperatura de agua.

Mitad derecha — **PROFUNDIDAD**:
- Profundidad bajo quilla (m), minimo registrado, grafico de tendencia.

Datos tipicos: NMEA 2000 (PGN profundidad, STW, temp.) o puente desde 0183 (`DPT`, `VHW`, `MTW`).

VOLVER — regresa.

---

11. MAPA RIO DE LA PLATA

Requisitos
- **Micro SD** FAT32 con carpeta `WindMet/` en la raiz (ver seccion 13).
- **GPS** activo para posicion del barco (cuadrado rojo) y seguimiento.

Niveles de zoom (boton Z+ / Z-)

Nivel	Vista
Z- (vista rio)	Estuario completo (overview)
Z11	Delta Tigre–Zarate–BA
Z12–Z15	Detalle creciente (~ canal y calles)

La barra inferior muestra el nivel actual (ej. `Z14 SEG | 2 rutas`).

Botones del mapa

Boton	Funcion	Indicador visual
Z-	Alejar (paso a paso)	—
Z+	Acercar (paso a paso)	—
MOV	Muestra flechas de desplazamiento en la barra	Azul claro cuando activo
SEG	Sigue el barco + graba ruta	Verde brillante cuando activo
UNEN	Muestra/oculta boyas	Amarillo cuando activo
CLR	Borra todas las rutas dibujadas	Boton rojo
← ↑ ↓ →	Mueven el mapa (con MOV activo, Z12+)	Aparecen junto a los botones
VOLVER	Pantalla principal	—

Posicion del barco
- **Cuadrado rojo** = tu posicion; rota con el rumbo (COG).
- Si no hay GPS valido, no se muestra.

Boyas UNEN
- Puntos de color sobre el mapa (datos OpenStreetMap en `marks.csv`).
- Amarillo = boya, naranja = faro/baliza, celeste = cardinal.
- Solo se ven las que caen en la zona visible del zoom actual.

Rutas estilo plotter (con SEG)
1. Activar **SEG** (verde).
2. Navegar con velocidad > 0.3 kn: se dibuja linea **magenta entrecortada**.
3. Al apagar SEG, perder GPS o mover el mapa con flechas: se **cierra** ese tramo.
4. Volver a activar SEG: comienza un **tramo nuevo** (hasta 16 tramos por sesion).
5. **CLR** borra todos los tramos de pantalla y el GPX del dia en la SD.

Las rutas se guardan en SD: `WindMet/tracks/trk_YYYYMMDD.gpx`

Notas de uso
- El tactil en el **centro del mapa** no mueve la carta; usar **MOV + flechas**.
- Al abrir el mapa puede mostrar **Cargando mapa...** 1–2 segundos (lectura SD).
- Si falta SD o tiles, se ve fondo azul en zonas sin cartografia.

12. Conexiones del equipo (resumen)

```
| Bus | Pines / medio | Uso |
|-----|---------------|-----|
| Alimentacion | VIN 7–36 V o USB-C | Encendido y programacion |
| NMEA 2000 | CAN-H / CAN-L (GPIO 15/16) | Red N2K del barco |
| NMEA 0183 | RS485 A/B (GPIO 43/44, 4800 baud) | Equipos 0183 clasicos |
| Wi-Fi | 2.4 GHz | Anemometro UDP + configuracion |
| Micro SD | Slot en placa | Mapa, boyas, trazas GPX |
```

Puente N2K ↔ 0183 (activo por defecto): rumbo, timon, profundidad, corredera, temperatura de agua — sin duplicar viento/GPS propios del WindMet.

Documento detallado: `CONEXIONADO_WINDMET_UDP_WIND_43_SEGUN_FIRMWARE.pdf`

---

13. Micro SD — contenido para el mapa

Copiar la carpeta `WindMet` a la **raiz** de la SD (formato **FAT32**):

```
/WindMet/
  maps/rio_plata/
    bounds.txt
    delta_bounds.txt
    overview.rgb565
    marks.csv
    tiles/11/ ... /15/   (archivos .rgb565)
  tracks/                (se crea solo al navegar)
```

Plantilla lista en el proyecto: `GRABAR_EN_MICRO_SD/WindMet`

---

14. Puesta en marcha recomendada

1. Insertar micro SD con mapa (opcional pero necesaria para carta).
2. Conectar CAN y/o RS485 y/o Wi-Fi segun instalacion.
3. Encender y esperar pantalla principal.
4. **CONFIGURAR** → **WiFi / UDP** → cargar SSID y password → **Guardar**.
5. Verificar `WiFi:OK` y `UDP OK` en barra inferior.
6. Probar viento en brujula principal. Boton **Barco GPS** para ver el barco en el gauge.
7. Abrir **Mapa** → esperar carga → **Z+** para acercar → **SEG** para seguir barco.

---

15. Solucion de problemas

No conecta Wi-Fi

- SSID y password exactos, red **2.4 GHz**, buena senal.

Wi-Fi OK pero sin datos de viento

- Revisar IP/puerto UDP (clave tecnico).
- Confirmar que el anemometro envia NMEA al puerto correcto.

Mapa resetea o no abre

- SD bien insertada, FAT32, carpeta `WindMet` en raiz.
- Esperar montaje SD (~8 s tras encender).
- Reintentar tras unos segundos.

Sin cuadrado rojo en mapa

- GPS con fix (SOG/posicion en pantalla principal).
- Estar dentro del area cartografiada o hacer zoom Z+.

Boyas desplazadas

- Actualizar `marks.csv` en la SD.
- Salir y volver a entrar al mapa para recargar.

Botones no responden

- Tocar con firmeza la barra inferior (zona tactil fiable).
- Esperar 2–3 s tras cambiar de pantalla.

Luces no obedece

- Verificar IP origen UDP del modulo de luces.
- No mezclar fondeo y navegacion encendidos.

---

16. Especificaciones de pantalla

- Resolucion: **800 x 480** pixeles.
- Area util mapa: **760 x 378** px.
- Tactil: capacitivo (GT911); barra inferior y botones son la zona mas fiable.
- Memoria mapa en PSRAM; tiles y overview en SD.

---

17. Contacto e instalacion

Completar con datos del instalador / soporte WindMet.

---

18. Cambios noviembre 2026

- **CONFIGURAR** es un menu de botones. **WiFi / UDP** abre pagina completa (el formulario ya no queda detras de los botones).
- **Cancelar** en WiFi / UDP vuelve al menu. **Cerrar** sale a la principal.
- Botones nuevos en el menu: **Luces y motores**, **Actitud del barco**, **Rosa KIP**. El mapa se llama **Mapa**.
- En principal: boton **Barco GPS / Aguja**.
- Actitud: barco de cubierta, tambucho, estela y cuadro **Virada**.

Manual generado segun firmware WindMet_UDP_Wind_43.ino, WindMet_Map.ino y documentacion del proyecto.