

# NAVDOCTOR

## Manual de usuario

Guía de utilización



## 1. Einleitung

Este documento describe las distintas categorías y funcionalidades de NavDoctor y cómo puede interpretar los datos proporcionados por esta herramienta de diagnóstico.

Para la instalación de NavDoctor, es necesario leer el manual de instalación de NavDoctor.

## 2. Antes de comenzar

NavDoctor se utiliza a través de su interfaz web integrada. Para acceder a ella, necesita un dispositivo inalámbrico como un PC/Mac, tablet o smartphone con un navegador web como Chrome, Safari, Edge o Firefox. No se necesitan drivers ni software especiales para utilizar NavDoctor.

## 3. Funcionamiento

Esta sección presenta diferentes páginas del NavDoctor y su función. Puede utilizar las distintas funciones de NavDoctor para resolver un problema en su red NMEA 2000 (dispositivos conectados, datos NMEA, capacidad de la red, etc.), pero también para certificar una instalación NMEA 2000.

### 3.1 Sección “Devices”



Esta categoría contiene una lista de los dispositivos conectados a la red NMEA 2000. Esto es particularmente útil para ver rápidamente qué dispositivos están conectados y funcionando en la embarcación, o simplemente para obtener información sobre los dispositivos conectados. Esta página se actualiza en cuanto se conecta o desconecta un nuevo dispositivo.

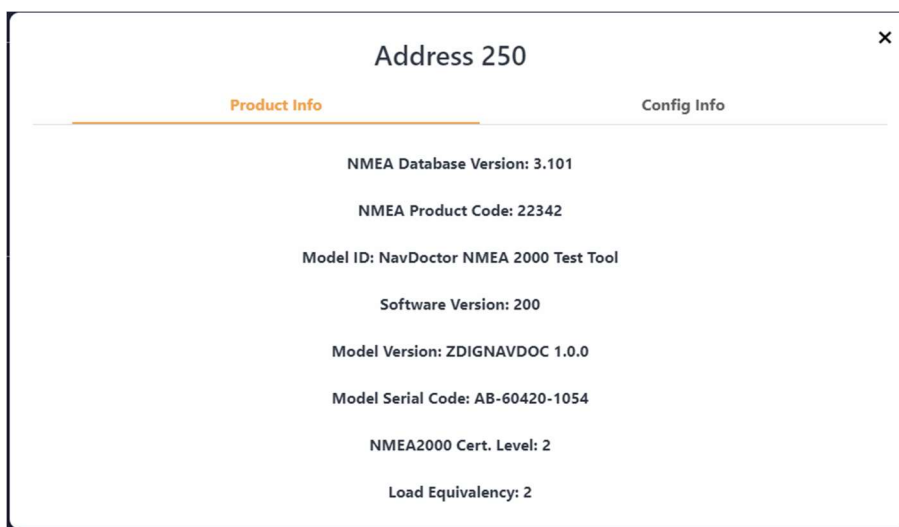
DEVICE LIST TABLE FOR NAVDOCTOR						
ADDR	MANUFACTURER	CAN NAME	DIN	CLASS	FUNCTION	
250	Digital Yacht	0035a036008214c0	0	System Tools	Diagnostic Devices	
001	Digital Yacht	3df2bb36008c8cc0	0	Communication	AIS	 
040	Bobs Machine	0000408b00be50c0	0	Steering and Control Surfaces	Transom Lift Sensor	 
111	Raymarine	94626ae76a82f0c0	0	Display	Display	 
200	Digital Yacht	a833a0360082f0c0	0	Display	Display	 



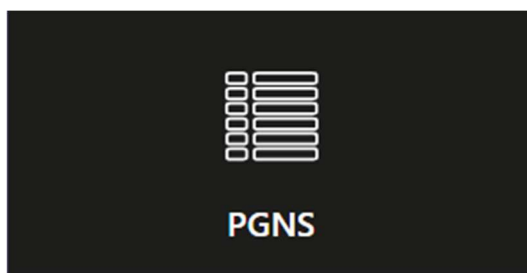
En esta página encontrará la información siguiente:

- **Dirección (ADDR):** Número temporal que se asigna a un dispositivo. Cuanto menor sea el número, mayor será su prioridad en la red.
- **Fabricante (MANUFACTURER):** Fabricante del producto.
- **Nombre CAN (CAN NAME):** Número único del producto, similar a un número de serie.
- **Instancia (DIN):** Este número aumenta cuando se conecta un dispositivo idéntico en la red. La instancia sirve para distinguirlos entre sí y empieza en 0.
- **Tipo (CLASS):** Tipo del dispositivo.

Puede obtener información adicional sobre el dispositivo pulsando sobre el símbolo del ojo. Por ejemplo, el LEN de un producto, la versión del software, el modelo, etc.






## 3.2 Sección “PGNs”



En esta categoría se muestran todos los PGN (Parameter Group Numbers) que circulan por la red NMEA. Un PGN representa una trama que contiene información sobre un dominio específico (como el viento, la posición, el rumbo del barco, datos AIS, etc.). En otras palabras, la información que circula por la red se clasifica en grupos. Aquí podemos observar todos los datos intercambiados entre distintos dispositivos.

Esta sección está pensada para solucionar problemas de comunicación NMEA. Si tiene un dispositivo conectado a la red y no comunica correctamente o no comunica en absoluto, lo verá aquí.




PGN LIST TABLE FOR NAVDOCTOR					
PGN	SRC	DST	DESCRIPTION	TIME	
129025	1	255	Position, Rapid Update	810.61	
129026	111	255	COG & SOG, Rapid Update	810.45	
129025	111	255	Position, Rapid Update	810.55	
129026	1	255	COG & SOG, Rapid Update	810.56	
129283	111	255	Cross Track Error	810.55	
129039	1	255	AIS Class B Position Report	810.2	

Lo primero que verá es el **número PGN**. Por ejemplo **129039**, que está vinculado al **AIS Class B Position Report**.

A continuación, **SRC (Source)** indica la **dirección de origen del PGN**, es decir, qué dispositivo está enviando el PGN.

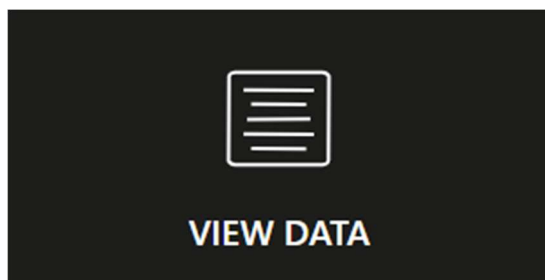
Por último, **DST (Destination)** representa la dirección de destino del PGN. El número **255** significa que está dirigido a todos los dispositivos.

Para obtener más información sobre un PGN concreto, puede hacer clic en el icono  para visualizar la trama completa.

129039 - AIS Class B Position Report				x
1	Message ID	24		
2	Repeat Indicator	0		
3	User ID	200000000	bit	
4	Longitude	1° 4.956`		
5	Latitude	49° 26.466`		
6	Position Accuracy	0		
7	RAIM-flag	0		
8	Time Stamp	2		
9	COG	42.90	deg	
10	SOG	0.49	knots	
11	Communication State	12		
12	AIS Transceiver Information	4		
13	True Heading	-		
14	Reserved for Regional Applications	0		
15	Reserved for Regional Applications	0		
16	Class B unit flag	1		
17	Class B Display Flag	0		
18	Class B DSC Flag	1		

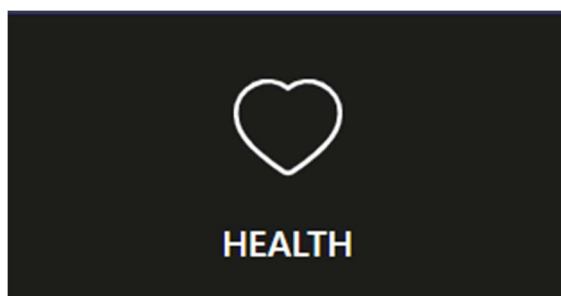


## 3.3 Sección “View Data”



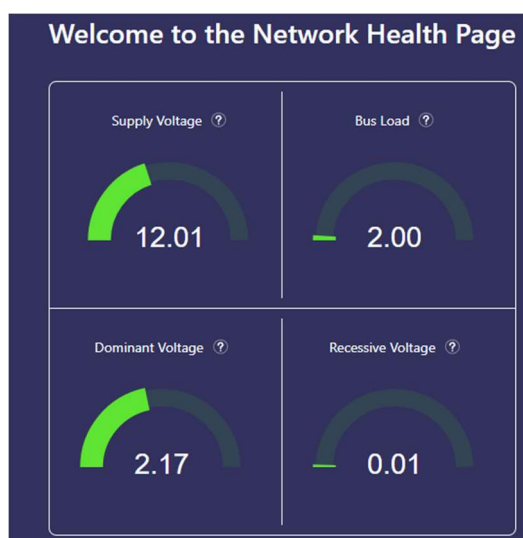
Esta categoría está destinada a usuarios avanzados. Si no encuentra el problema en la red NMEA 2000, puede grabar todas las comunicaciones NMEA y enviarlas al fabricante del producto afectado o a Digital Yacht. El fabricante puede entonces leer y diagnosticar los datos NMEA usando herramientas de análisis.

## 3.4 Sección “Health”



Esta categoría es crucial para identificar y diagnosticar problemas físicos en la red NMEA 2000 (voltaje, cables, conexiones, etc.).

Esta categoría sustituye al uso del multímetro. Ya no es necesario medir individualmente cada cable de la red NMEA, ya que NavDoctor se encarga de esta tarea. También puede medir la tensión en diferentes puntos de la red.

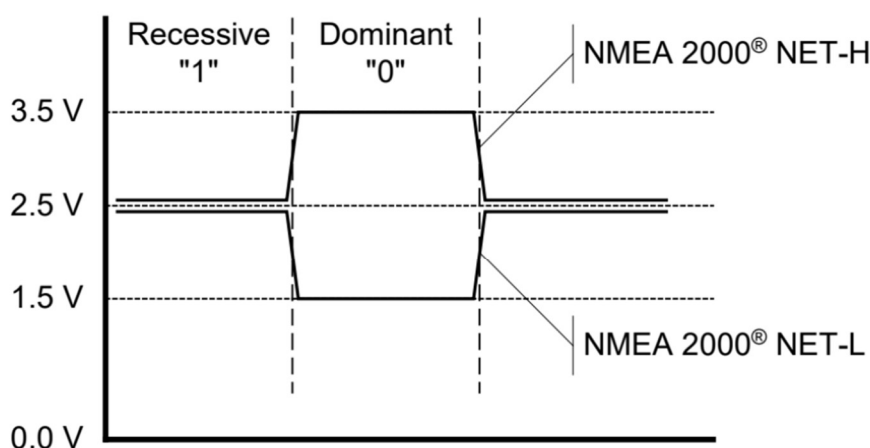




**Tensión de red ("Supply Voltage"):** Es fundamental controlar esta tensión, ya que puede resultar complicado medir la tensión de red manualmente. La tensión debe estar entre 9 y 16 voltios para garantizar un funcionamiento óptimo de la red.

**Carga de la red ("Bus Load"):** La carga de la red también es un indicador importante. Una carga superior al 80% puede provocar problemas y algunos dispositivos de menor prioridad pueden recibir datos incorrectos.

**Tensión dominante y recesiva (Dominant/Recessive Voltage):** Una trama de una comunicación CAN tiene este aspecto:



**Figure 108 Example of CAN bus Differential voltages, NET-H & NET-L**

La **tensión dominante** corresponde a la diferencia entre **CAN H** (o NET-H) y **CAN L** (o NET-L) para un bit dominante (0). La diferencia de tensión para un bit dominante debe ser de unos 2,15 voltios ( $\pm 0,15$  V).

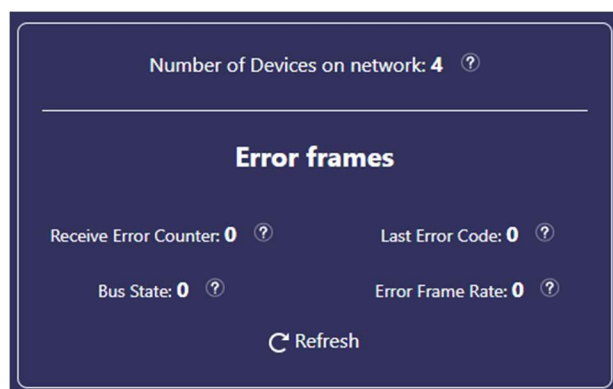
Si la tensión observada no cumple estas especificaciones, suele deberse a que falta una resistencia de terminación o hay una resistencia de más. Añadir una resistencia disminuye la tensión, mientras que quitarla la aumenta. Es crucial mantener la tensión correcta para evitar problemas de comunicación en la red.


Para la **tensión recesiva** se aplica un principio similar al del bit dominante, pero la diferencia de tensión debe ser lo más cercana posible a **0V** ( $\pm 0,05$  V).

Una tensión recesiva incorrecta es un fenómeno poco frecuente. Suele deberse a un fallo en el material conectado a la red NMEA o a un falso contacto entre los cables NET-H y NET-L. Una tensión recesiva incorrecta puede hacer que la red sea inestable o inoperativa.



Gracias a su algoritmo, el NavDoctor también puede proporcionar información adicional sobre errores en la red y ayudar a localizar su origen.



Puede hacer clic en el signo de interrogación  para obtener más información sobre el significado del código de error.

## Help



This function shows the error code of the last received error frame

Useful in determining what network situation is generating error frames

Value 0 - No Error

Value 10 - Stuff Error

Value 20 - Form Error

Value 30 - Acknowledgement Error

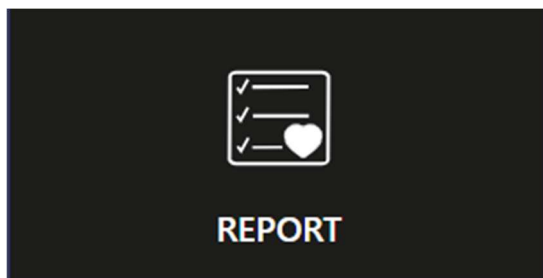
Value 40 - Bit Recessive Error

Value 50 - Bit Dominant Error

Value 60 - CRC Error

Value 70 - Software Set Error

## 3.5 Sección “Report”



Esta categoría se utiliza para crear un informe de instalación para su cliente y certificar la red NMEA 2000 una vez finalizada su intervención. Este informe le mostrará el estado de la red NMEA y toda la información que hemos visto anteriormente.

Puede imprimir el documento para entregárselo al cliente y certificar la instalación.



=

### Network Test Report

ADDR	MANUFACTURER	CAN NAME	DIN	CLASS	FUNCTION
250	Digital Yacht	0035a036008214c0	0	System Tools	Diagnostic Devices
001	Digital Yacht	3df2bb36008c8cc0	0	Communication	AIS
040	Bobs Machine	0000408b00be50c0	0	Steering and Control Surfaces	Transom Lift Sensor
111	Raymarine	94626ae76a82f0c0	0	Display	Display
200	Digital Yacht	a833a0360082f0c0	0	Display	Display

✓	Number of Devices on the Network	=	5
✓	Bus Load	=	3
✓	Bus Supply Voltage	=	12.02
✓	Bus Dominant Voltage	=	2.17
✓	Bus Recessive Voltage	=	0.01
✓	Error Frame	=	0
✓	Boat Name	DIGITAL YACHT	
✓	Tested By	Valentin	
Date / Time		13:40	03/19/24