

# VMH 35 MARINE DISPLAY

USER MANUAL  
rev. AJ



EN

DE

IT

FR

ES

PT

<b>LANGUAGE</b>	<b>PAGE</b>
ENGLISH	3
DEUTSCH	35
ITALIANO	68

# VMH 35 MARINE DISPLAY

USER MANUAL  
rev. AJ



EN

DE

IT

FR

ES

PT

# TABLE OF CONTENTS

<b>INTRODUCTION</b> .....	<b>3</b>	Operate the Settings Menu.....	17
Architecture.....	3	Display Menu Structure.....	18
VMH 35 Variants.....	3	Change the Brightness of the Display.....	18
<b>SAFETY INFORMATION</b> .....	<b>4</b>	Set the Day/Night Mode.....	18
Safety during Installation.....	4	Units.....	19
Safety after Installation.....	5	Clock.....	19
Electrical Connection.....	5	Select the Pages to Display.....	19
<b>VMH 35 INSTALLATION</b> .....	<b>6</b>	Setup Menu.....	19
Before the Assembly.....	6	Engine Identification.....	20
Spinlock Mounting.....	7	Enable the Engine Gateway.....	20
<b>OUTBOARD ENGINE KIT INSTALLATION</b> .....	<b>8</b>	Reset a Trip Value.....	20
Packaging Content.....	8	Upload a Custom Splash Logo.....	20
Harness.....	8	<b>SENSOR CONFIGURATION</b> .....	<b>21</b>
Kit Installation.....	9	Types of Calibration.....	21
IBS System Requirements.....	10	Sensors Menu Structure.....	21
<b>ELECTRICAL CONNECTIONS</b> .....	<b>11</b>	Calibrate the Sensors.....	22
Pinout.....	11	<b>SENSOR CURVES</b> .....	<b>24</b>
NMEA 2000® Connector Pinout.....	11	<b>ALARMS</b> .....	<b>26</b>
Electrical Schematic.....	12	Alarms Notification.....	26
Switching On and Off.....	12	Alarms Menu Structure.....	26
Analog Sensors (Res, 0-5V, RPM).....	13	Set an Alarm.....	27
External Buzzer (B1).....	13	List of Managed Alarms.....	27
Day / Night Mode Selector Switch (S1).....	13	Alarm Telltales.....	27
Connecting the Intelligent Battery Sensor.....	13	<b>TROUBLESHOOTING</b> .....	<b>28</b>
Connection to the NMEA 2000® Network.....	13	Data Display.....	28
<b>DESCRIPTION</b> .....	<b>14</b>	Internal GPS.....	28
Display Segments.....	14	<b>TECHNICAL DATA</b> .....	<b>29</b>
Data Pages.....	14	General Features.....	29
Basic Actions.....	15	Environmental Features.....	29
Managed Data.....	15	Electrical Features.....	29
Distance Traveled.....	16	Compliance.....	30
Engine Hours.....	16	Supported NMEA 2000 Messages.....	30
Priority of Data Sources.....	16	Disposal Responsibility.....	30
<b>GENERAL SETTINGS</b> .....	<b>17</b>	<b>SPARE PARTS AND ACCESSORIES</b> .....	<b>31</b>
Settings Menu Structure.....	17		

# INTRODUCTION

VMH 35 is a NMEA 2000 certified device designed for monitoring outboard engines.

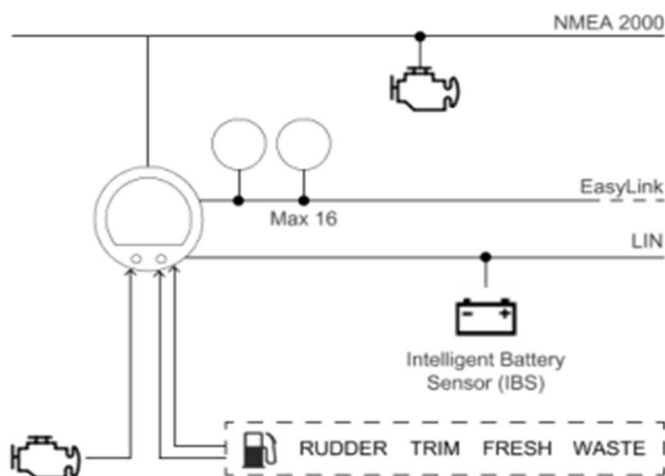
Equipped with analogue inputs it is also well suited to refitting older engines allowing the direct connection of various sensors such as fuel, trim and tachometer, while the built-in NMEA 2000 gateway distributes these measurements to other digital network devices such as chartplotters, saving the need for an external converter.

Its sleek black glass design is complemented by a stainless-steel frame crimped onto the mineral glass front where the sunlight-readable hybrid display is glued.

The VMH 35 has an IP X7 protection rating from the front and back to ensure the best performance in outdoor environments.

The built-in GPS makes the VHM 35 the perfect standalone solution by integrating speed, compass, and position data with engine information, while the dedicated IBS input allows you to interface an external 12V smart battery sensor to keep your boat's energy supply under control at all times.

## ARCHITECTURE



## VMH 35 VARIANTS

Name	Part Number	Description
VMH 35	B00085501	<ul style="list-style-type: none"> <li>two resistive analog inputs</li> <li>GNSS receiver included</li> </ul>
VMH 35-S	B00143501	<ul style="list-style-type: none"> <li>one resistive input and one voltage depending (0-5V) sensor input</li> <li>GNSS receiver included</li> </ul>
VMH 35-S w/o GPS	B00143601	<ul style="list-style-type: none"> <li>one resistive input and one voltage depending (0-5V) sensor input</li> <li><u>no</u> GNSS receiver included</li> </ul>

# SAFETY INFORMATION

## WARNING

- No smoking! No open fire or heat sources!
- The product was developed, manufactured and inspected according to the basic safety requirements of EC Guidelines and state-of-the-art technology.
- The instrument is designed for use in grounded vehicles and machines as well as in pleasure boats, including non-classified commercial shipping.
- Use our product only as intended. Use of the product for reasons other than its intended use may lead to personal injury, property damage or environmental damage. Before installation, check the vehicle documentation for vehicle type and any possible special features!
- Use the assembly plan to learn the location of the fuel/hydraulic/compressed air and electrical lines!
- Note possible modifications to the vehicle, which must be considered during installation!
- To prevent personal injury, property damage or environmental damage, basic knowledge of motor vehicle/shipbuilding electronics and mechanics is required.
- Make sure that the engine cannot start unintentionally during installation!
- Modifications or manipulations to Veratron products can affect safety. Consequently, you may not modify or manipulate the product!
- When removing/installing seats, covers, etc., ensure that lines are not damaged, and plug-in connections are not loosened!
- Note all data from other installed instruments with volatile electronic memories.

## SAFETY DURING INSTALLATION

- During installation, ensure that the product's components do not affect or limit vehicle functions. Avoid damaging these components!
- Only install undamaged parts in a vehicle!
- During installation, ensure that the product does not impair the field of vision and that it cannot impact the driver's or passenger's head!
- A specialized technician should install the product. If you install the product yourself, wear appropriate work clothing. Do not wear loose clothing, as it may get caught in moving parts. Protect long hair with a hair net.
- When working on the on-board electronics, do not wear metallic or conductive jewelry such as necklaces, bracelets, rings, etc.
- If work on a running engine is required, exercise extreme caution. Wear only appropriate work clothing as you are at risk of personal injury, resulting from being crushed or burned.
- Before beginning, disconnect the negative terminal on the battery, otherwise you risk a short circuit. If the vehicle is supplied by auxiliary batteries, you must also disconnect the negative terminals on these batteries! Short circuits can cause fires, battery explosions and damages to other electronic systems. Please note that when you disconnect the battery, all volatile electronic memories lose their input values and must be reprogrammed.
- If working on gasoline boat motors, let the motor compartment fan run before beginning work.
- Pay attention to how lines and cable harnesses are laid so that you do not drill or saw through them!
- Do not install the product in the mechanical and electrical airbag area!
- Do not drill holes or ports in load-bearing or stabilizing stays or tie bars!

## **SAFETY INFORMATION**

- When working underneath the vehicle, secure it according to the specifications from the vehicle manufacturer.
- Note the necessary clearance behind the drill hole or port at the installation location. Required mounting depth: 65 mm.
- Drill small ports; enlarge and complete them, if necessary, using taper milling tools, saber saws, keyhole saws or files. Deburr edges. Follow the safety instructions of the tool manufacturer.
- Use only insulated tools, if work is necessary on live parts.
- Use only the multimeter or diode test lamps provided, to measure voltages and currents in

the vehicle/machine or boat. Use of conventional test lamps can cause damage to control units or other electronic systems.

- The electrical indicator outputs and cables connected to them must be protected from direct contact and damage. The cables in use must have enough insulation and electric strength and the contact points must be safe from touch.
- Use appropriate measures to also protect the electrically conductive parts on the connected consumer from direct contact. Laying metallic, uninsulated cables and contacts is prohibited.

## **SAFETY AFTER INSTALLATION**

- Connect the ground cable tightly to the negative terminal of the battery.
- Reenter/reprogram the volatile electronic memory values.

- Check all functions.
- Use only clean water to clean the components. Note the Ingress Protection (IP) ratings (IEC 60529).

## **ELECTRICAL CONNECTION**

- Note cable cross-sectional area!
- Reducing the cable cross-sectional area leads to higher current density, which can cause the cable cross-sectional area in question to heat up!
- When installing electrical cables, use the provided cable ducts and harnesses; however, do not run cables parallel to ignition cables or to cables that lead to large electricity consumers.
- Fasten cables with cable ties or adhesive tape. Do not run cables over moving parts. Do not attach cables to the steering column!
- Ensure that cables are not subject to tensile, compressive or shearing forces.
- If cables are run through drill holes, protect them using rubber sleeves or the like.
- Use only one cable stripper to strip the cable. Adjust the stripper so that stranded wires are not damaged or separated.
- Use only a soft soldering process or commercially available crimp connector to solder new cable connections!

- Make crimp connections with cable crimping pliers only. Follow the safety instructions of the tool manufacturer.
- Insulate exposed stranded wires to prevent short circuits.
- Caution: Risk of short circuit if junctions are faulty or cables are damaged.
- Short circuits in the vehicle network can cause fires, battery explosions and damages to other electronic systems. Consequently, all power supply cable connections must be provided with weldable connectors and be sufficiently insulated.
- Ensure ground connections are sound.
- Faulty connections can cause short circuits. Only connect cables according to the electrical wiring diagram.
- If operating the instrument on power supply units, note that the power supply unit must be stabilized and it must comply with the following standard: DIN EN 61000, Parts 6-1 to 6-4.

# VMH 35 INSTALLATION

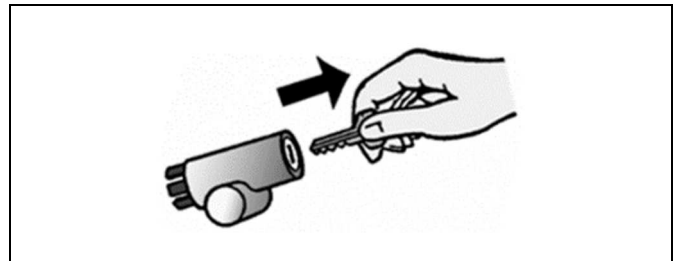
## ⚠ WARNING

Before starting work, disconnect the ground terminal of the battery to avoid the risk of a short circuit. If the vehicle is equipped with additional batteries, the negative terminal of all batteries must also be disconnected if necessary. Short circuits can burn cables, explode batteries and cause damage to other electronic systems. Remember that by disconnecting the battery, all data entered in the temporary electronic memory will be lost and will have to be reprogrammed.

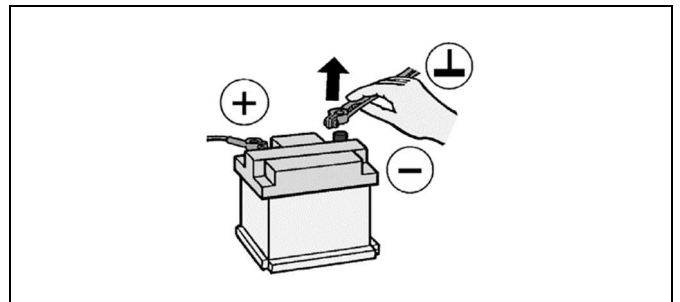
### BEFORE THE ASSEMBLY

1. Before starting work, switch off the ignition and remove the ignition key.

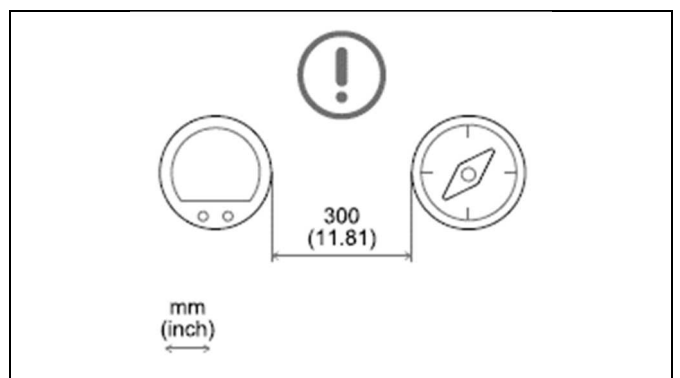
If necessary, remove the main power switch.



2. Disconnect the negative terminal of the battery. Do not allow the battery to be reconnected by mistake.



3. When mounting the device in the vicinity of a magnetic compass, maintain a protective distance from the compass.





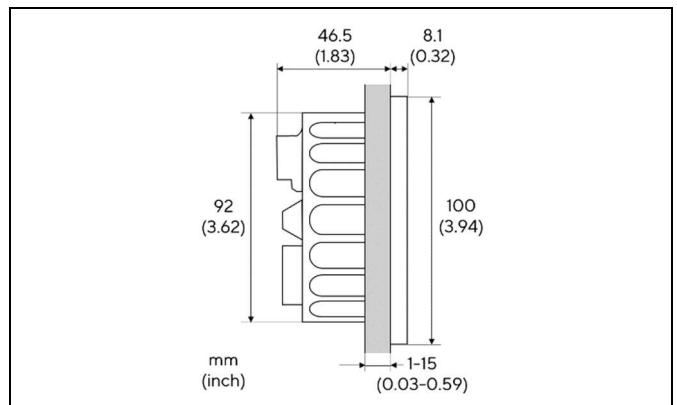
## SPINLOCK MOUNTING

The panel thickness may be within a range of 2 to 15 mm.  
The drill hole must have a diameter of 86 mm.

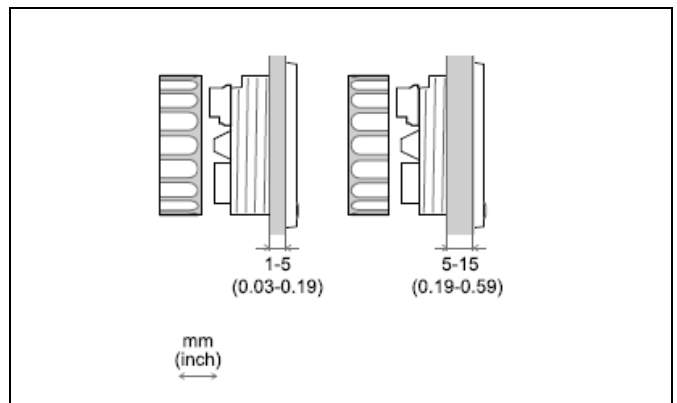
### WARNING

- Do not drill holes or installation openings in supporting or stabilizing beams!
- The mounting location must have sufficient clearance behind the mounting holes or openings. The required mounting depth is 65 mm.
- Drill small holes with the drill, if necessary, enlarge them using a conical cutter, scroll saw, tail saw or file and finish them. Deburr the edges. It is essential to observe the safety instructions of the tool manufacturer.

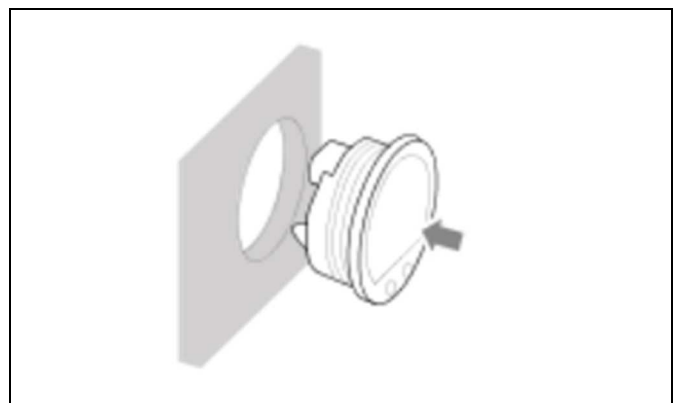
1. Create a circular hole in the panel considering the footprint of the device.



2. Remove the spinlock and insert the device from the front.
3. Orient the spinlock as shown according to the panel thickness.



4. Feed the cables through the spinlock and carefully screw it in for at least two turns.
5. Install the connector.



# OUTBOARD ENGINE KIT INSTALLATION

## ⚠ WARNING

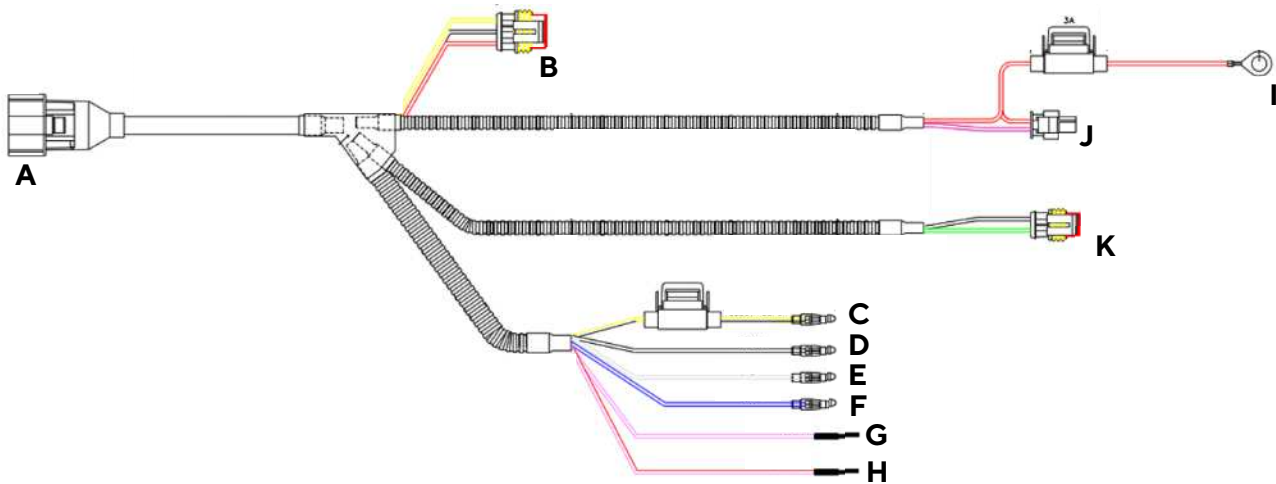
Before beginning, disconnect the negative terminal on the battery, otherwise you risk a short circuit. If the vehicle is supplied by auxiliary batteries, you must also disconnect the negative terminals on these batteries! Short circuits can cause fires, battery explosions and damages to other electronic systems. Please note that when you disconnect the battery, all volatile electronic memories lose their input values and must be reprogrammed.

- The IBS must be mounted and handled in an ESD protected area
- The IBS may not be contaminated with foreign particles (e.g., oil, silicon, grease, coolant, etc.)
- The IBS may not be damaged
- The pole clamp may only be torqued to the battery pole

## PACKAGING CONTENT

1x	VMH 35 - Marine Display	B001435 / B000855
1x	Wire Harness	B001066
1x	Intelligent Battery Sensor	B000439
1x	Pole Adapter	B000684

## HARNESS



<b>A</b>	VMH 35 connector	<b>G</b>	Alarm output (white)
<b>B</b>	EasyLink connector	<b>H</b>	Day/night switch (red/white)
<b>C</b>	Ignition (yellow/black)	<b>I</b>	Ring connector for battery plus (with fuse)
<b>D</b>	Ground (black)	<b>J</b>	IBS connector
<b>E</b>	Frequency input (grey)	<b>K</b>	Analog 2 [Fuel level]
<b>F</b>	Analog 1 [Trim] (Blue)		

### KIT INSTALLATION

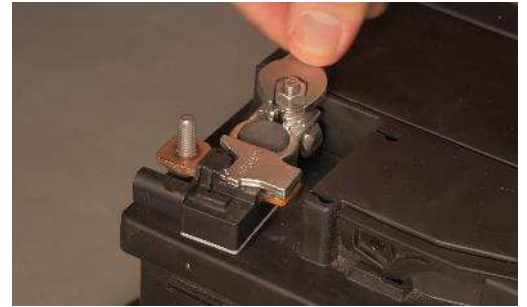
#### Cable installation

Pull in the cables ends through the boat's cable channels. Refer to the wire harness description in the previous section to see which end must lead to which place.



#### IBS installation

Remove the connection to the negative pole of the battery and attach the Intelligent Battery Sensor (IBS) onto the terminal instead. Use a torque key to adjust the tightening force to  $5\pm 1$  Nm.



Connect the red ring type connector to the positive pole of the battery.



Plug in the dedicated IBS connector into the sensor. Make sure, the contacts lock audibly into place to preserve the water tightness.



#### Fuel Level Sensor Connection

Connect the resistive output to the fuel level sensor. The plug installed on the wire harness matches the Veratron Fuel Level Sensors. In case your sensor doesn't fit cut of the connector and crimp the fitting connection to the wires ends. (The black wire is the sensor ground connection while the green is the sensor signal.)



### Mount the VMH 35

Install the VMH 35 into the hole in the dashboard.  
Please refer to the section “VMH 35 installation” to get more information about the installation requirements.



### EasyLink Satellites

If you have additional VMH 14 satellite gauges, install them on the dashboard as well and connect them to the EasyLink connector.

The EasyLink standard allows up to 16 satellites in one daisy chain. The length of the chain may not exceed 20 meters.

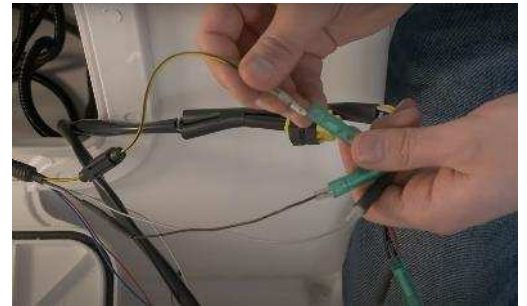


### Further cable connections

Make the connections with the bullet terminals beneath the dashboard to the ignition, ground, the tachometer signal and the trim sensor.

In addition, you can connect the remaining wire ends of the harness to an alarm and a light switch.

Stick to the pinout described in the previous section.



### Reattach Power

Connect the systems main ground connection, that has previously been attached to the negative pole of the battery, onto the IBS using the pole adapter.



### Configure Settings

In order to see all the data on the display you will have to do the following VMH 35 configurations.

Define Analog Input 1 as trim.

Define Analog Input 2 as the fuel level input.

Activate the IBS and define the according battery instance.

For further instructions on how to make those configurations refer to section “General Settings”.



## IBS SYSTEM REQUIREMENTS

The IBS supports batteries with a capacity of up to 249Ah.

The permanent current may not surpass 155A. For short periods of time (500ms) current peaks of up to 1500A are allowed.

The operating voltage range lays between 6 and 16.5V.

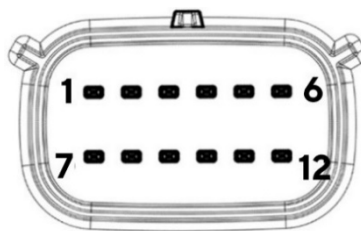
# ELECTRICAL CONNECTIONS

## ⚠ WARNING

- Refer to the safety rules described in the electrical connections section of the safety information chapter of this document!

### PINOUT

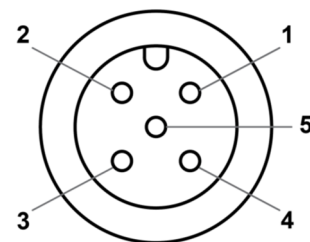
Pin No.	Wire color	Description	
		VMH 35	VMH 35-S
1	Red	KL. 30 - Battery power 12 V	
2	Black	KL. 31 - Ground	
3	White	Alarm output	
4	Green	Frequency analog input - RPM	
5	Blue	LIN bus - IBS sensor	
6	Blue / White	N.C.	
7	Yellow	KL. 15 - Ignition positive	
8	Grey	Analog 1: Resistive	Analog 1: Voltage input
9	Brown	Analog 2: Resistive	Analog 2: Resistive
10	Orange	Day/Night switch	
11	-	EasyLink - Power	
12	-	EasyLink - Signal	



VMH 35 rear view  
Molex MX150 12-poles connector  
and DeviceNet 5-poles

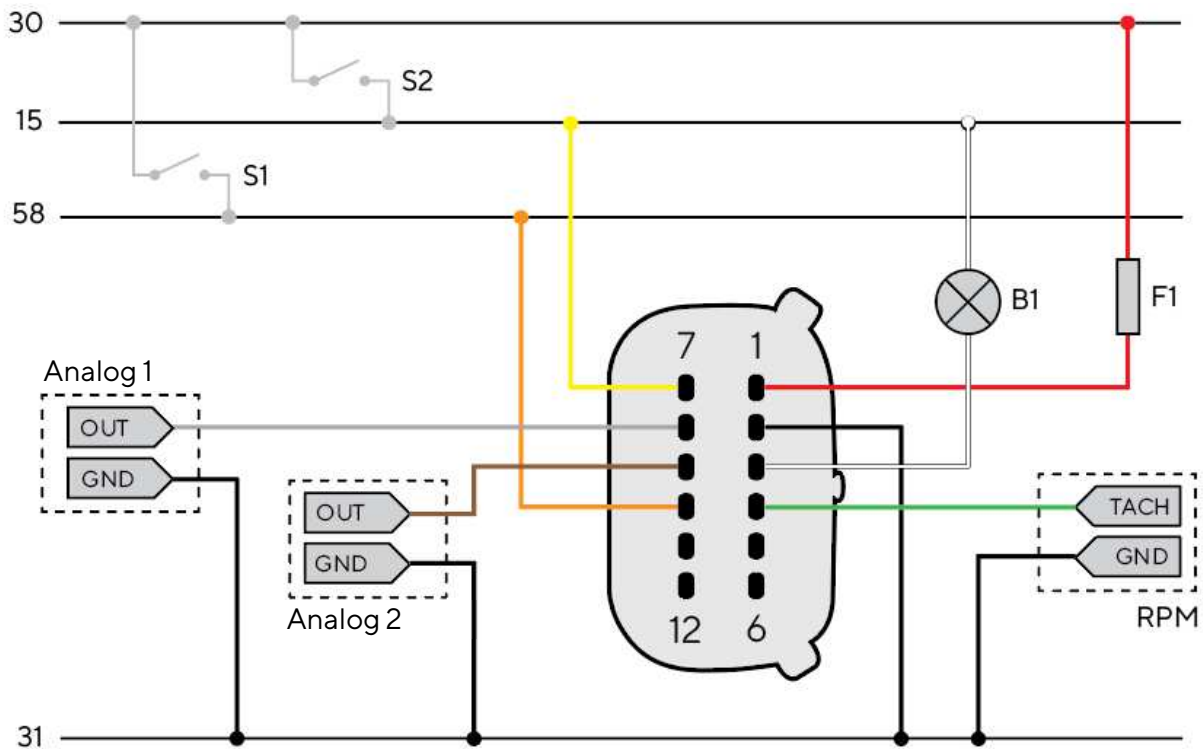
### NMEA 2000® CONNECTOR PINOUT

Pin No.	Description
1	Shield
2	NET-S (V+)
3	NET-C (V-)
4	NET-H (CAN H)
5	NET-L (CAN L)



Micro-C M12 5 poles plug  
male, cable view

## ELECTRICAL SCHEMATIC

**Designations in the circuit diagram:**

**30** - KL.30 - Battery Power 12V

**15** - KL.15 - Ignition positive

**31** - KL.31 - Ground

**58** - KL.58 - Illumination positive

**S1** - Day/Night mode switch (not included)

**S2** - Ignition key

**F1** - 3A fuse (not included)

**B1** - External buzzer (not included)

**Analog 1** - Resistive- / voltage input

**Analog 2** - Resistive input

**RPM** - Frequency analog input for "Rotations Per Minute"

**SWITCHING ON AND OFF**

The on/off mode depends on the ignition signal on terminal 15 (Molex-connector pin 7). High level to turn the device on low level or open connection to turn it off.

At power up, the tachometer and warning lights come on briefly, the Veratron logo appears and then the last data page displayed before powering off.

You can customize the loading image displayed at power up using the Veratron Configuration Tool. Contact your Veratron dealer for more information.

### **ANALOG SENSORS (RES, 0-5V, RPM)**

Any sensor connected to an analog input (RES 1, RES 2, 0-5V, RPM) of the display must be connected as shown in the schematic.

It is advisable to use sensors with isolated ground, and it is necessary to ensure that the sensor ground is connected to the display ground to avoid incorrect readings.

### **EXTERNAL BUZZER (B1)**

The display supports the connection of an external buzzer (B1) via the dedicated alarm output.

This buzzer can be powered at different voltages (consult the buzzer manufacturer's manual) as the output steers the alarms ground connection (Open Collector Output).

It is important to note that the maximum current supported is 500mA.

### **DAY / NIGHT MODE SELECTOR SWITCH (S1)**

The display allows you to set two display illumination levels for day and night.

It is possible to switch from day mode to night mode (and vice versa) by means of a switch external to the display (S1) connected to the power supply (KL.30), or by connecting to the lights signal onboard KL.58, if present.

### **CONNECTING THE INTELLIGENT BATTERY SENSOR**

The display supports direct connection of a 12V Intelligent Battery Sensor.

This connection can be made via the Outboard Engine Kit harness, or via an optional adapter cable (B00090601).

See the maximum battery values supported by the sensor in the chapter "IBS System Requirements" of this document.

### **CONNECTION TO THE NMEA 2000® NETWORK**

Once the installation is complete, you can interface the device to the NMEA 2000® network through the dedicated socket.

Be sure to tighten the M12 connector by screwing it onto its counterpart in order to preserve its watertightness.

An accessory drop cable is required. (Not included)

Note that NMEA 2000® does not allow drop cables longer than 6 meters.

Refer to the NMEA 2000® standard for proper network design.



# DESCRIPTION

## DISPLAY SEGMENTS

Part	Description
A	Area to show data pages and menu
B	Gear position
C	Current speed according to the selected unit of measurement
D	Engine speed
E	Alarm telltales
<b>SET / MODE</b>	Buttons to interact with the data pages and the menu



## DATA PAGES

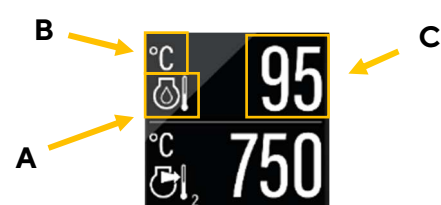
Data pages are the templates, that can be displayed on the center part of the device. There are single-layout screens, displaying only one value at a time and dual-layout screens, showing two.

Each of the pages can be hidden, as described in the section "Select the Pages to Display". By default, all pages are enabled.

### Single layout



### Dual layout



#### A: Data symbol

Indicates, which data type is displayed right now.

For the data types which support this function, there is also the instance indicated here.

#### B: Unit of measured value

Shows the unit of the currently displayed data.

For some data types it's possible to change the unit in the settings. (See table "List of Manged Data")

#### C: Current value

This shows the numeric value of the dedicated measured data. If there aren't any values received for this data type or they are out of range, the display will show "---".

### Coloured Graph

The coloured graphic in the background of the single layout screen is a bar diagram that puts the measured value in perspective. This function isn't supported for all data types.













The white lines on the left side show the scalation.








## BASIC ACTIONS

To...	Then...
Open the menu	Keep <b>SET</b> pressed
scroll through the pages	To return to the previous page, briefly press the <b>MODE</b> button. To go to the next page, briefly press the <b>SET</b> button.
adjust the backlight	briefly press the <b>SET</b> and <b>MODE</b> buttons simultaneously
acknowledge the alarm pop-up	press any button

## MANAGED DATA

Icon	Information	Input signal						Output		Unit
		Internal	Frequency	Resistive	0-5V	LIN	NMEA 2000	NMEA 2000	EasyLink	
	Clock	x*	-	-	-	-	x	x	-	hh:mm
-	GPS position	x*	-	-	-	-	x	x	-	
<b>COG</b>	Course over ground (COG)	x*	-	-	-	-	x	x	-	°
<b>TRIM</b>	Trim	-	-	x	x	-	x	x	x	°
<b>RUDDER</b>	Rudder angle	-	-	x	x	-	x	x	x	°
	Depth	-	-	-	-	-	x	-	-	m / ft
	Seawater temperature	-	-	-	-	-	x	-	-	°C / °F
	Fuel level - tank no. #	-	-	x	x	-	x	x	x	% / L / Gal
<b>TTL</b>	Total fuel used	x	-	-	-	-	-	-	-	L / gal.
	Fuel flow	-	-	-	-	-	x	-	-	L per h / gph
<b>FRESH</b>	Fresh water	-	-	x	x	-	x	x	x	% / L / Gal
<b>WASTE</b>	Wastewater	-	-	x	x	-	x	x	x	% / L / Gal
	Voltmeter	x	-	-	-	x	x	x	x	V
	Ammeter	-	-	-	-	x	x	x	x	A
	State of Charge	-	-	-	-	x	x	x	-	%
	Battery autonomy	x	-	-	-	-	x	-	-	d / h
<b>SOH</b>	Battery Status of health	-	-	-	-	x	x	x	-	%
	Battery temperature	-	-	-	-	x	x	x	-	°C / °F
	Engine coolant temperature	-	-	x	x	-	x	x	x	°C / °F
	Engine coolant pressure	-	-	-	-	-	x	-	-	bar / psi

Icon	Information	Input signal						Output		Unit
		Internal	Frequency	Resistive	0-5V	LIN	NMEA 2000	NMEA 2000	EasyLink	
	Engine oil temperature	-	-	x	x	-	x	x	x	°C / °F
	Engine oil pressure	-	-	x	x	-	x	x	x	bar / psi
	Boost pressure	-	-	-	-	-	x	-	x	bar / psi
	Total engine hours	-	x	-	-	-	x	x	-	h
<b>TRIP</b>	Trip hours counter	x	-	-	-	-	-	-	-	h
<b>TRIP</b>	Trip Distance	x	-	-	-	-	-	-	-	Mi / km / nm
	Engine speed	-	x	-	-	-	x	x	-	rpm
-	Speed through water (STW)	-	-	-	-	-	x	-	-	km/h / mph / kn
-	GPS speed (SOG)	x*	-	-	-	-	x	x	-	km/h / mph / kn
-	Gear position	-	-	-	-	-	x	-	-	-

Note\*: data received from integrated GPS module.

## DISTANCE TRAVELED

The indicator internally calculates the distance travelled based on the speed value set in **Sensors > Speed**.

## ENGINE HOURS

In the absence of data received from the NMEA 2000 network, the indicator considers the internally calculated data. Time is count when the engine speed exceeds 300 RPM. In the presence of data from the NMEA 2000 network, the indicator considers the data received from the network only if higher than the internal data.

When a higher engine hours value is received from NMEA this number gets stored internally and the gauge will count on from that value.

## PRIORITY OF DATA SOURCES

Sensors and engine

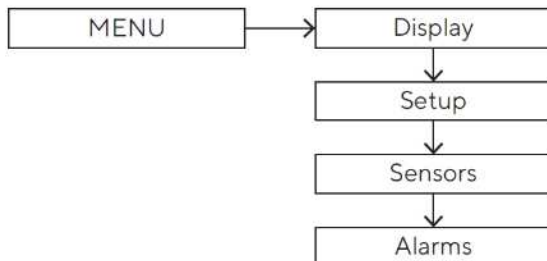
- Two analogue resistive / voltage inputs
- Analog frequency input
- NMEA 2000
- LIN bus for Intelligent Battery Sensor (IBS)

GPS position

- Integrated GPS module
- NMEA 2000

# GENERAL SETTINGS

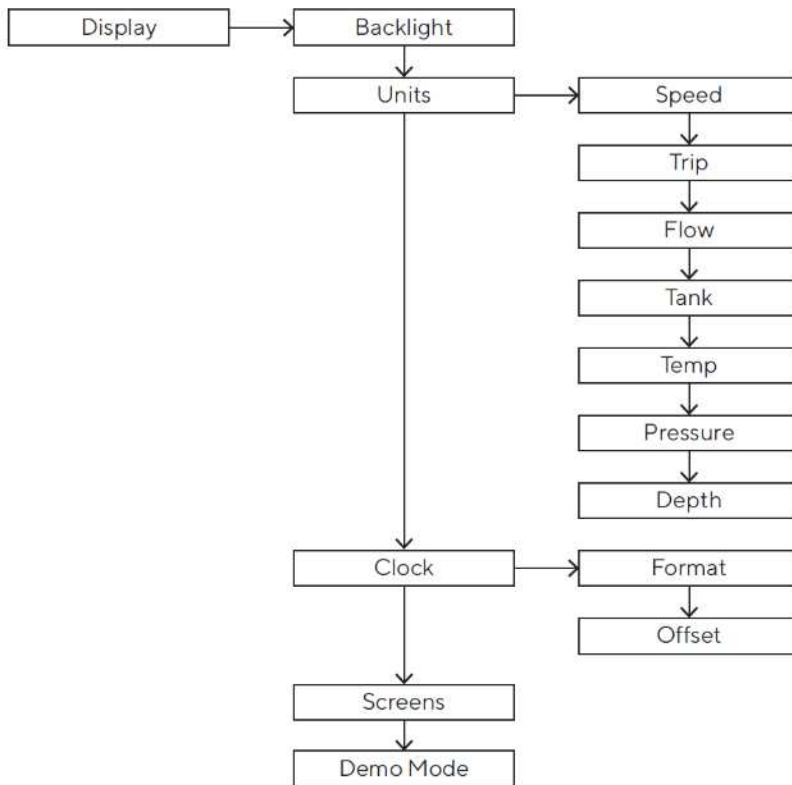
## SETTINGS MENU STRUCTURE



## OPERATE THE SETTINGS MENU

To...	Then...
enter the settings menu	Press the <b>SET</b> button until the first menu item appears.
scroll through the settings menu items and possible values	<ul style="list-style-type: none"> <li>To go to the previous item/value, briefly press the <b>MODE</b> button.</li> <li>To go to the next item/value, briefly press the <b>SET</b> button.</li> </ul>
confirm	Press the <b>SET</b> button until the data is confirmed.
come back	briefly press the <b>MODE</b> button
undo the change	Press the <b>MODE</b> button until the previous data appears.
exit the settings menu	press the <b>SET</b> and <b>MODE</b> buttons until the pop-up disappears, or the previous data page appears
delete an alarm pop-up	press any button

## DISPLAY MENU STRUCTURE



## CHANGE THE BRIGHTNESS OF THE DISPLAY

The change affects the set day or night mode.

- Press the **MODE** button until the **DISPLAY** menu appears with **BACKLIGHT** highlighted.
- Press the **SET** button to confirm the menu item.
- Press the **MODE** and/or **SET** buttons to increase or decrease the brightness.
- To exit the settings menu, press the **SET** and **MODE** buttons simultaneously until the previously displayed data page appears.

## SET THE DAY/NIGHT MODE

To set the desired mode, act on pin 10 of the MX150 connector as follows:

To set the mode...	Then...
day	move the pin switch to GND/OPEN.
night	move the pin switch to BATTERY PLUS.

## UNITS

Setting	Description	Possible values/commands*
Speed	Speed units	km/h , mph, <u>kts</u>
Trip	Unit of measurement of distance travelled	km , mile , <u>nm</u>
Flow	Flow measurement units	<u>L/h</u> , gph
Tank	Unit of measurement for the liquid in the tank	<u>L</u> , US gal
Temperatures	Temperature units	<u>°C</u> , °F
Pressure	Pressure units	<u>bar</u> , PSI
Depth	Depth measurement units	<u>m</u> , ft

**Note\*:** the underlined value/command is the default.

## CLOCK

The time is only received via GNSS, it cannot be counted internally.

The clock settings can be found in the menu **Display > Clock** .

To adapt the time to your current time zone, choose the according value in the submenu **Offset**.

To switch between the 12h and 24h time format, make the selection in the submenu **Format**.

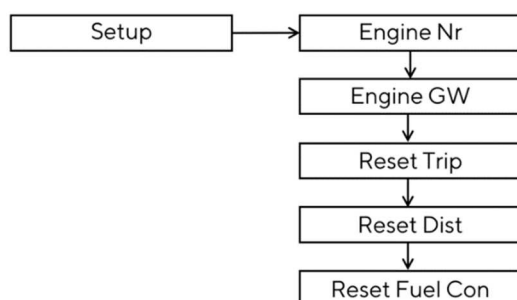
## SELECT THE PAGES TO DISPLAY

By default, all pages are displayed.

You can choose which pages to hide/show in the menu under **Display > Screens**.

If you are working with the Veratron Diagnostic Tool, you can make the selection of shown and hidden screens faster by making this setting in the Configuration Tool.

## SETUP MENU



Setting	Description	Possible Values / Commands
Engine Nr.	Identification number of the engine whose data should be displayed on the gauge	1 - 4
Engine GW	Turns the engine gateway function on or off.	On / Off
Reset Trip	Partial hour counter reset (Trip).	Yes / No
Reset Distance	Partial distance counter reset (Trip).	Yes / No
Reset Fuel Consumption	Reset the fuel consumption counter	Yes / No

## ENGINE IDENTIFICATION

The designation selected in the **SETUP > Engine No.** menu determines which engine data is to be displayed if more than one engine is present.

*Example: In a configuration with two engines and two VMH 35 displays (one for each engine), one instrument should be set as Engine 1 and the second as Engine 2.*

This setting does not affect the battery, fuel level or GPS data.

This setting also determines the designation used to transmit engine data from the VMH 35 display to the NMEA 2000 and EasyLink networks.

## ENABLE THE ENGINE GATEWAY

All data coming from the analog inputs is generally sent out to the NMEA 2000 network. For the engine data, which is sent through the PGN 0x1F200 / 127488, this feature can be manually enabled or disabled via the menu entry **Setup > Engine GW**.

This menu affects only the data for engine speed, trim level, and boost pressure.

## RESET A TRIP VALUE

- Press the **MODE** button until the **DISPLAY** menu appears.
- Briefly press the **MODE** and/or **SET** button to scroll through the pages to the one of interest.
- Press the **MODE** button until the page detail appears.
- Press and hold the **SET** button until the value resets.

## UPLOAD A CUSTOM SPLASH LOGO

A custom splash logo can be loaded from a PC using the Veratron Configuration Tool. This logo will then be displayed each time during the startup sequence of the device.

For more information, please refer to the Veratron Configuration Tool user manual or contact your Veratron reseller.

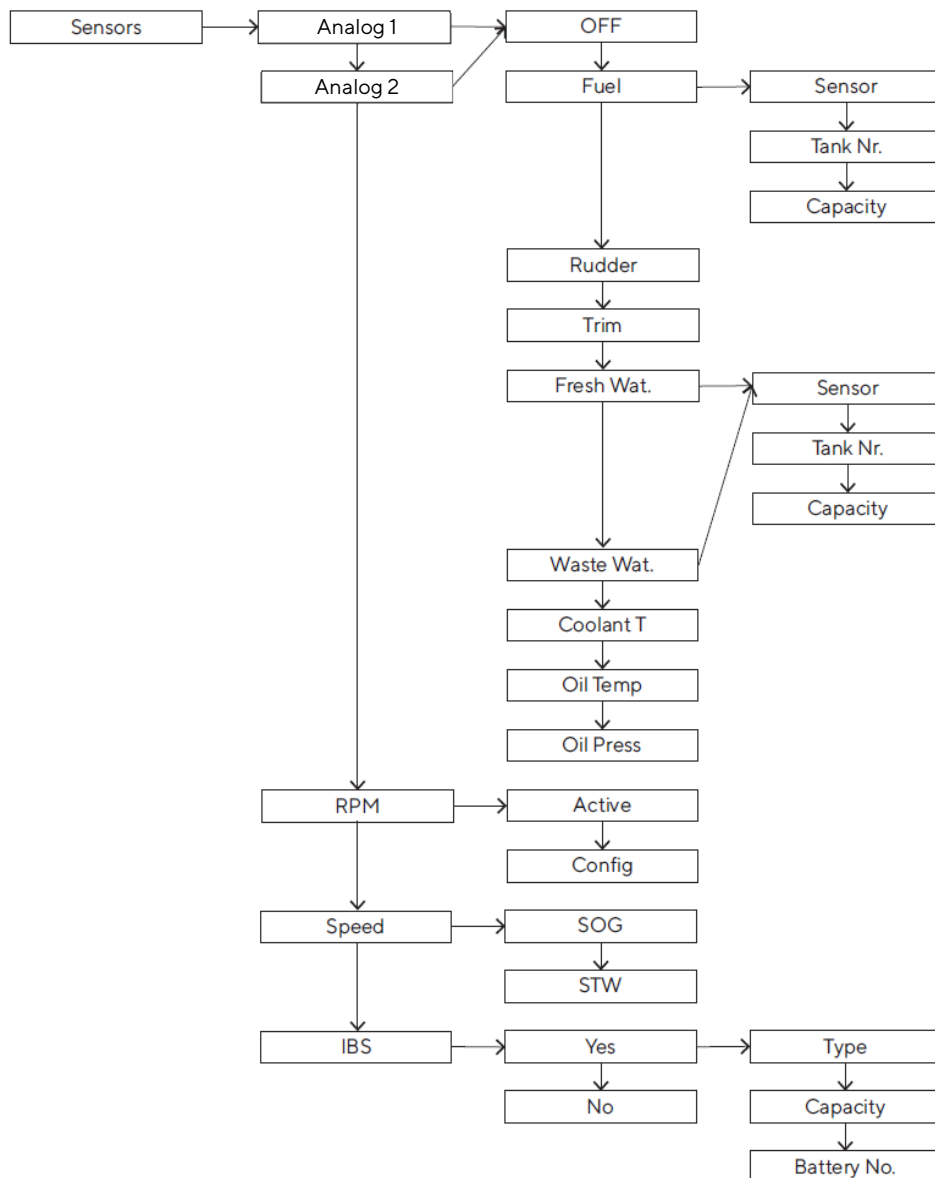
# SENSOR CONFIGURATION

## TYPES OF CALIBRATION

Calibration of analog sensors can be:

- **Standard:** only for Veratron sensors. You define the type of sensor, and the device reads with good approximation the value of the sensor without the need of calibration.
- **Manual:** For non-Veratron sensors or to obtain a more accurate indication from a Veratron sensor. A three- or five-point procedure instructs the system to detect the sensor value.

## SENSORS MENU STRUCTURE



## CALIBRATE THE SENSORS

### FUEL LEVEL SENSOR

- Connect the sensor of interest. See “Connecting an analogue sensor”.
- Under **Sensors** select the resistive or voltage depending input to which the sensor is connected.
- Under **Fuel > Sensor**, choose the desired configuration.
- If you have chosen the **CUSTOM** configuration, follow the wizard on the display to create the sensor curve. (You will have to fill your tank to a certain level and then confirm the current sensor value and repeat that for several points of the curve)
- Under **Sensors** select the resistive or voltage depending input of step 2.
- Under **Fuel > Tank no.**, select the ID to be assigned to the tank to which the sensor is connected.

### FRESH WATER LEVEL SENSOR

- Connect the sensor of interest. See “Connecting an analogue sensor”.
- Under **Sensors** select the resistive or voltage depending input to which the sensor is connected.
- In **Fresh water > Sensor** choose the desired configuration.
- If you have chosen the **CUSTOM** configuration, follow the wizard on the display to create the sensor curve. (You will have to fill your tank to a certain level and then confirm the current sensor value and repeat that for several points of the curve)
- Under **Sensors** select the resistive or voltage depending input of step 2.
- Under **Fresh water > Tank no.**, select the ID to be assigned to the tank to which the sensor is connected.

### WASTEWATER LEVEL SENSOR

- Connect the sensor of interest. See “Connecting an analogue sensor”.
- Under **Sensors** select the resistive or voltage depending input to which the sensor is connected.
- In **WASTE > Sensor** choose the desired configuration.
- If you have chosen the **CUSTOM** configuration, follow the wizard on the display to create the sensor curve. (You will have to fill your tank to a certain level and then confirm the current sensor value and repeat that for several points of the curve)
- Under **Sensors** select the resistive or voltage depending input of step 2.
- Under **Fresh water > Tank no.**, select the ID to be assigned to the tank to which the sensor is connected.

### RUDDER ANGLE SENSOR

- Connect the sensor of interest. See “Connecting an analogue sensor”.
- Under **Sensors** select the resistive or voltage depending input to which the sensor is connected.
- In **Rudder** choose the desired configuration type.
- If you have chosen the **CUSTOM** configuration, follow the wizard on the display to create the sensor curve. (You will have to bring the rudder to a certain position and then confirm the current sensor value and repeat that for several points of the curve)

### TRIM SENSOR

- Connect the sensor of interest. See “Connecting an analogue sensor”.
- Under **Sensors** select the resistive or voltage depending input to which the sensor is connected.
- In **Trim** follow the wizard on the display to create the sensor curve. (You will have to bring the engine to a certain trim position and then confirm the current sensor value and repeat that for several points of the curve)



### RPM SENSOR

- Connect the sensor of interest. See “Connecting an analogue sensor”.
- In **Sensors > RPM > Config** enter the value of pulses/revolution required for a correct reading of the signal.

### TEMPERATURE AND PRESSURE SENSORS

- Connect the sensor of interest. See “Connecting an analogue sensor”.
- Under **Sensors** select the resistive or voltage depending input to which the sensor is connected.
- Choose the desired configuration for the connected sensor type.
- If you chose the **CUSTOM** configuration, create the sensor curve using the Veratron Configuration Tool.

### INTELLIGENT BATTERY SENSOR (IBS)

- Connect the sensor of interest. See “Connecting the Intelligence Battery Sensor”.
- In **Sensors > IBS** select **YES**.
- In **Type** select the battery type.
- In **Capacity** select the battery capacity.
- In **Battery No** select the battery number

# SENSOR CURVES

## FUEL LEVEL SENSORS

Here are the possible alternatives:

Selectable value	Curve
ABYC-US	240-33 $\Omega$
EUROPE	3-180 $\Omega$
YAMAHA	105-5 $\Omega$
LINEAR*	0 - 5V
CUSTOM	Five-Step Calibration Wizard

## WATER LEVEL SENSORS

Here are the possible alternatives:

Selectable value	Curve
ABYC-US	240-33 $\Omega$
EUROPE	3-180 $\Omega$
LINEAR*	0 - 5V
CUSTOM	Five-Step Calibration Wizard

## RUDDER ANGLE SENSORS

Here are the possible alternatives:

Selectable value	Curve
Single	10-180 $\Omega$
Dual	5-90 $\Omega$
CUSTOM	Three-step calibration wizard

## COOLANT TEMPERATURE SENSORS

Here are the possible alternatives:

Selectable value	Curve
120°	291-22 $\Omega$
120° *	0-5V Linear
CUSTOM	Calibration via Veratron Configuration Tool

**OIL TEMPERATURE SENSORS**

Here are the possible alternatives:

Selectable value	Curve
150°	197-11 $\Omega$
150° *	0-5V Linear
CUSTOM	Calibration via Veratron Configuration Tool

**OIL PRESSURE SENSORS**

Here are the possible alternatives:

Selectable value	Curve
5 bar	10-184 $\Omega$
5 bar *	0-5V Linear
10 bar	10-184 $\Omega$
10 bar *	0-5V Linear
CUSTOM	Calibration via Veratron Configuration Tool

\* Curve for 0-5V voltage depending input. Only available on the VMH 35-S and VMH 35-S w/o GPS.

# ALARMS

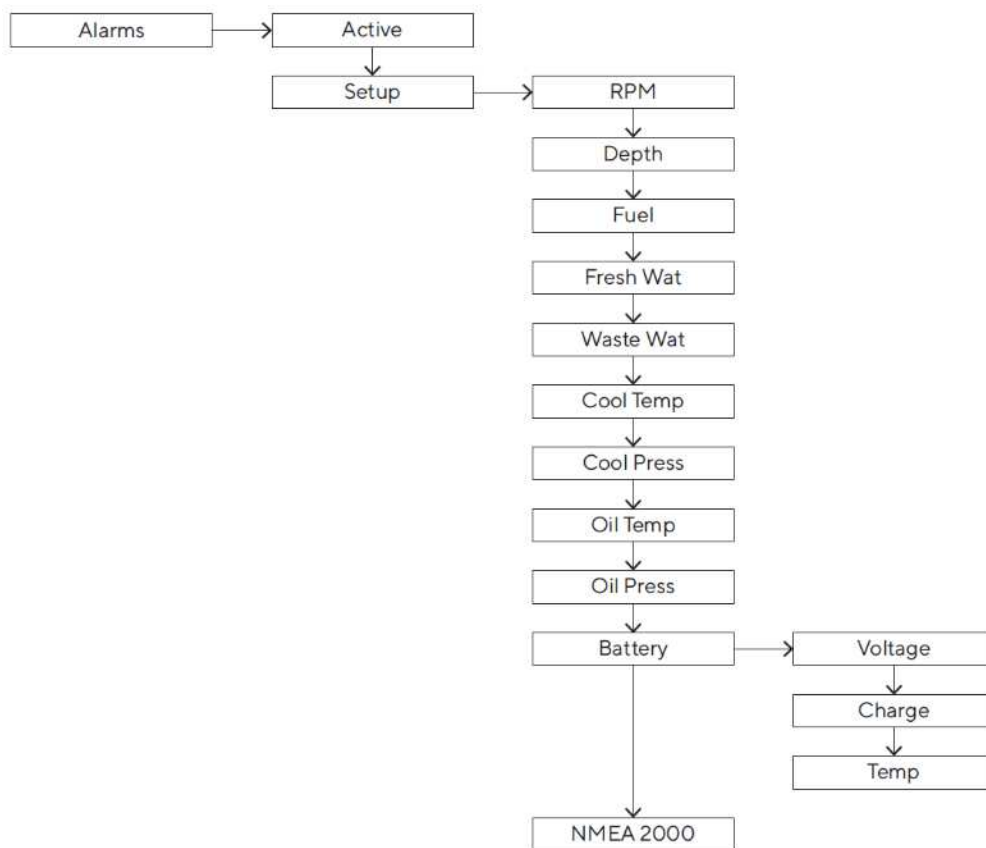
## ALARMS NOTIFICATION

The VMH 35 indicator shows internal active alarms and those coming from NMEA 2000. The **ALARMS** item allows you to set the alarms that can be generated by the indicator and the relative alarm thresholds.

In the event of an alarm, the following appears on the display:

- The alarm popup appears.
- The corresponding alarm lamp will light up if present.
- The buzzer is activated, if connected and set.
- If supported, the alarm is forwarded over the NMEA 2000 network.

## ALARMS MENU STRUCTURE



## SET AN ALARM

- In **ALARMS > Setup** select the value to activate the alarm and then **Active**.
- Set the desired alarm threshold.

## LIST OF MANAGED ALARMS






### Local alarms

- Engine Overtemp
- Battery low
- Overvoltage
- Battery low charge
- Battery Overtemp
- Low Oil Pressure
- Low Coolant Pressure
- Low Fuel #
- Low Fresh Water
- Waste Water Full
- Shallow Water
- Engine overspeed

### NMEA 2000

- Water in fuel
- Engine Overtemp
- Battery low
- Low Oil Pressure
- Check Engine
- Check Transmission
- Engine overspeed

## ALARM TELLTALES

Icon	Information
	Fuel level
	Engine failure
	Engine coolant pressure
	Oil pressure
	Engine coolant temperature
	Battery voltage

# TROUBLESHOOTING

## DATA DISPLAY

Problem	Root cause	Solution
The values displayed are not as expected.	Incorrect sensor configuration.	Check the configuration in the Sensors menu.
	Sensor connected incorrectly.	Check the connection, refer to the Installation Instructions.
	The NMEA 2000 network backbone has not been created correctly.	Check the connections and that there is a termination at both the beginning and end of the backbone.
The value is not displayed / Only dashes displayed	Not available on the network.	Check that the sensor is functioning correctly.
	Sensor not connected.	Connect the sensor, refer to the <i>Installation Instructions</i> .
	The NMEA 2000 network backbone has not been created correctly.	Check the connections and that there is a termination at both the beginning and end of the backbone.
Slow update rate on NMEA data	The value is expected to be received from the analog input.	Disable the analog inputs when they are not being used.

## INTERNAL GPS

Problem	Root cause	Solution
The displayed speed is "---"	GPS module in search state (GPS search)	Wait. The search operation takes about one minute, then the GPS is ready (GPS valid).

# TECHNICAL DATA

## GENERAL FEATURES

<b>Material</b>	Mineral glass front lens Stainless steel frame
<b>Connectors</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Molex MX150 (with EasyLink connector integrated in the pigtail cable)</li> <li>• NMEA 2000 Micro-C M12 5 Pin</li> </ul>
<b>Input data</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• NMEA 2000</li> <li>• 2 analogue inputs (0-400 <math>\Omega</math> / 0-5V)*</li> <li>• 1 frequency input (0-4 kHz)</li> <li>• 1 LIN bus</li> </ul>
<b>Output data</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• NMEA 2000</li> <li>• EasyLink</li> </ul>
<b>Degree of protection (according to IEC 60529)</b>	IP X7
<b>Display</b>	Hybrid with 1.44" central TFT and color IBN
<b>GPS Antenna</b>	Integrated, 10 Hz, 72 channels Supported constellations: GPS, GLONASS, Galileo

\*Depending on type: VMH 35 / VMH 35-S

## ENVIRONMENTAL FEATURES

<b>Operating temperature</b>	From -20 to +60 °C
<b>Storage temperature</b>	From -30 to +80 °C

## ELECTRICAL FEATURES

<b>Nominal voltage</b>	12 V
<b>Operating voltage</b>	9-16 V
<b>Current consumption</b>	< 100 mA @ 12 V
<b>Absorption (LEN)</b>	2

**COMPLIANCE**

<b>Compliance</b>	CE UKCA UL94
<b>Directives</b>	2014/30/EU (Electromagnetic compatibility) 2011/65/EU (Hazardous substances in electrical and electronic equipment)
<b>Reference standards</b>	IEC 60945:2002-08 (environmental class: exposed)

**SUPPORTED NMEA 2000 MESSAGES**

Description	PGN	Description	PGN
Navigation data	129284	Engine Parameters, Rapid Update	127488
GNSS dilution of precision (DOP)	129539	Engine Parameters, Dynamic	127489
GNSS satellites in view	129540	Transmission Parameters, Dynamic	127493
GNSS position data	129029	Trip Fuel Consumption, Engine	127497
Wind data	130306	Fluid level	127505
Environmental parameters	130310	DC Detailed Status	127506
Environmental parameters	130311	Battery status	127508
Actual Pressure	130314	Speed: Water referenced	128259
Temperature	130316	Water depth	128267
Engine Parameters, Static	127498	Position: Rapid update	129025
System time	126992	COG and SOG: Rapid update	129026
Rudder	127245	Local Time Offset	129033
Vessel heading	127250	Datum	129044

**DISPOSAL RESPONSIBILITY**



Dispose of by separate collection through government or local government designated collection facilities.

Proper disposal and recycling will help prevent potentially negative consequences for the environment and people.



# SPARE PARTS AND ACCESSORIES

<b>Product</b>	<b>Part Number</b>
Pigtail cable with MX150 connector	A2C14333300
Spin lock	A2C13760900
EasyLink extension cable	A2C59500139
Rubber gasket	A2C14624100
Wiring harness for outboard engines	B00106601
IBS (Intelligent Battery Sensor) 12V Gen. I	B00043901
Adapter cable for IBS	B00090601

For all available accessories, visit <http://www.veratron.com>.

## REVISION HISTORY

Version	Changes	Date
Rev.AA	– Initial release	06.04.2022
Rev.AB	– New section about Outboard Engine Kit	31.08.2022
Rev.AC	– Added specifications for IBS – Changes on layout	25.01.2023
Rev.AD	– New part number for IBS in Outboard Engine Kit package content	20.03.2023
Rev.AE	–	
Rev.AF	– Added missing entry “NMEA 2000” to list of data input interfaces	25.07.2023
Rev.AG	– Added information about Clock settings. – Rearranged order of some chapters	16.08.2023
Rev.AH	– Changed wrong number in supported PGN list (130316 is supported)	04.01.2024
Rev. AI	– Changed wrong spinlock diameter in drawing for mechanical installation.	27.02.2024
Rev. AJ	– Added chapter about new Engine Gateway feature – Added revision history	02.07.2024

Veratron AG  
Industriestrasse 18  
9464 Rüthi,  
Switzerland

T +41 71 7679 111  
[info@veratron.com](mailto:info@veratron.com)  
veratron.com

---

Any distribution, translation, or reproduction of this document, in whole or in part, is strictly prohibited without the prior written permission of Veratron AG, except as noted below:

- Print the document in its original format, in whole or in part.
- Copy of contents without modification and declaration of Veratron AG as copyright owner.

Veratron AG reserves the right to make changes or improvements to this documentation without notice.

Requests for permission, additional copies of this manual, or technical information about this manual should be directed to Veratron AG.

# VMH 35 MARINE DISPLAY

BEDIENUNGSANLEITUNG  
rev. AJ



EN

DE

IT

FR

ES

PT

# INHALT

<b>EINFÜHRUNG .....</b>	<b>3</b>	Bedienung des Einstellungsmenüs .....	18
Architektur .....	3	Display Menüstruktur .....	19
VMH 35-Varianten.....	3	Ändern der Display-Helligkeit.....	19
<b>SICHERHEITSHINWEISE .....</b>	<b>4</b>	Einstellen des Tag-/Nachtmodus .....	19
Während des Einbaus beachten .....	4	Masseinheiten.....	20
Nach dem Einbau beachten .....	5	Uhrzeit .....	20
Elektrischer Anschluss.....	5	Datenseiten ausblenden.....	20
<b>VMH 35 INSTALLATION .....</b>	<b>7</b>	Setup Menüstruktur .....	20
Vor der Installation .....	7	Motor-Benennung .....	21
Spinlock-Montage.....	8	Engine Gateway aktivieren.....	21
<b>OUTBOARD-ENGINE-KIT INSTALLATION....</b>	<b>9</b>	Zurücksetzen eines Trip-Zählers.....	21
Verpackungsinhalt .....	9	Splash-Logo personalisieren .....	21
Kabelbaum.....	9	<b>SENSOR-KONFIGURATION .....</b>	<b>22</b>
Einbau des Outboard-Engine-Kits .....	10	Arten der Kalibrierung.....	22
IBS-Systemanforderungen .....	11	Sensors Menüstruktur.....	22
<b>ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE .....</b>	<b>12</b>	Sensoren kalibrieren.....	23
Pinbelegung .....	12	<b>SENSORKURVEN.....</b>	<b>25</b>
NMEA 2000® Stecker Pinbelegung.....	12	<b>ALARME .....</b>	<b>27</b>
Elektrischer Schaltplan.....	13	Alarmanzeigen .....	27
Einschalten und Ausschalten.....	13	Alarms Menüstruktur.....	27
Analoge Sensoren (Res, 0-5V, RPM) .....	14	Einen Alarm einstellen .....	28
Externer Buzzer (B1) .....	14	Liste der verwalteten Alarme .....	28
Wahlschalter für Tag/Nacht-Modus (S1) .....	14	Alarm-Kontrollleuchten.....	28
Anschliessen des IBS.....	14	<b>FEHLERSUCHE.....</b>	<b>29</b>
NMEA 2000®-Netzwerk anschliessen.....	14	Datenanzeige .....	29
<b>BESCHREIBUNG .....</b>	<b>15</b>	Internes GPS.....	29
Bildschirmelemente.....	15	<b>TECHNISCHE DATEN.....</b>	<b>30</b>
Datenseiten .....	15	Allgemein .....	30
Grundlegende Bedienung.....	16	Umgebung.....	30
Unterstützte Daten.....	16	Elektrisches .....	30
Zurückgelegte Entfernung.....	17	Konformität .....	31
Motorbetriebsstunden.....	17	Unterstützte NMEA 2000-PGNs.....	31
Priorität von Signalquellen .....	17	Entsorgungsverantwortung.....	31
<b>ALLGEMEINE EINSTELLUNGEN .....</b>	<b>18</b>	<b>ERSATZTEILE UND ZUBEHÖR.....</b>	<b>32</b>
Menüstruktur .....	18		

# EINFÜHRUNG

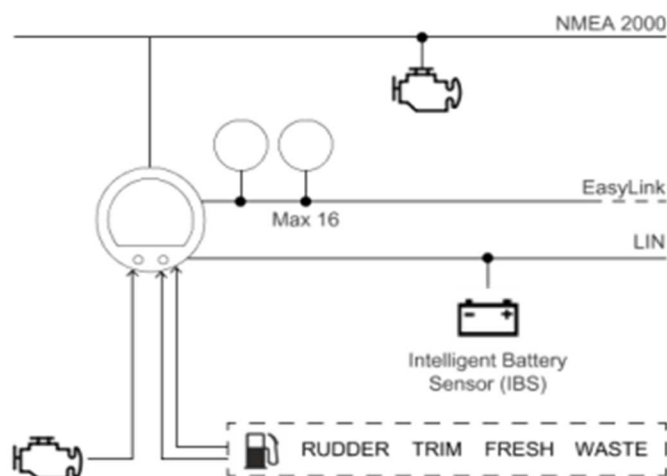
VMH 35 ist ein NMEA 2000-zertifiziertes Gerät, das für die Überwachung von Aussenbordmotoren entwickelt wurde.

Ausgestattet mit analogen Eingängen eignet es sich auch für die Nachrüstung älterer Motoren und ermöglicht den direkten Anschluss verschiedener Sensoren wie Kraftstoff, Trimmung und Drehzahlmesser, während das eingebaute NMEA-2000-Gateway diese Messungen an andere digitale Netzwerkgeräte wie Kartenplotter weiterleitet und so einen externen Konverter überflüssig macht.

Sein schlankes schwarzes Glasdesign wird durch einen Edelstahlrahmen ergänzt, der auf die Mineralglasfront gekrimpt ist, auf der das sonnenlichttaugliche Hybrid-Display aufgeklebt ist. Das VMH 35 hat die Schutzart IP X7 von der Vorder- und Rückseite, um die beste Leistung in Aussenumgebungen zu gewährleisten.

Das eingebaute GPS macht den VMH 35 zur perfekten Standalone-Lösung, indem es Geschwindigkeits-, Kompass- und Positionsdaten mit den Motorinformationen integriert, während der dedizierte IBS-Eingang den Anschluss eines externen 12V-Intelligent-Batterysensors ermöglicht, um die Energieversorgung Ihres Bootes jederzeit unter Kontrolle zu haben.

## ARCHITEKTUR



## VMH 35-VARIANTEN

Name	Teilenummer	Beschreibung
VMH 35	B00085501	<ul style="list-style-type: none"> <li>zwei widerstandsabhängige Analogeingänge</li> <li>GNSS-Empfänger enthalten</li> </ul>
VMH 35-S	B00143501	<ul style="list-style-type: none"> <li>ein widerstandsabhängiger Eingang und ein spannungsabhängiger (0-5V) Sensoreingang</li> <li>GNSS-Empfänger enthalten</li> </ul>
VMH 35-S ohne GPS	B00143601	<ul style="list-style-type: none"> <li>ein widerstandsabhängiger Eingang und ein spannungsabhängiger (0-5V) Sensoreingang</li> <li><u>kein</u> GNSS-Empfänger enthalten</li> </ul>

# SICHERHEITSHINWEISE

## WARNUNG

- Nicht rauchen! Kein offenes Feuer oder Wärmequellen!
- Das Produkt wurde unter Beachtung der grundlegenden Sicherheitsanforderungen der EG-Richtlinien und dem anerkannten Stand der Technik entwickelt, gefertigt und geprüft.
- Das Gerät ist für den Einsatz in der Sportschiffahrt konzipiert.
- Das Gerät ist für den Einsatz in erdgebundenen Fahrzeugen und Maschinen sowie den Einsatz in der Sportschiffahrt, inklusive der nicht klassifizierten Berufsschiffahrt bestimmt.
- Setzen Sie unser Produkt nur bestimmungsgemäss ein. Die Folgen einer nicht bestimmungsgemässen Verwendung des Produktes können Personenschäden sowie Sachschäden oder Umweltschäden sein. Informieren Sie sich vor dem Einbau anhand der Fahrzeug-Papiere über den Fahrzeugtyp und über eventuelle Besonderheiten!
- Informieren Sie sich anhand von Bauplänen über die Lage von Kraftstoff- /Hydraulik- /Druckluft und elektrischen Leitungen!
- Beachten Sie eventuelle Veränderungen am Fahrzeug, die beim Einbau zu berücksichtigen sind!
- Für den Einbau sind Grundkenntnisse der Kfz/Schiffbau-Elektrik und -Mechanik erforderlich, um Personenschäden, Sachschäden oder Umweltschäden zu vermeiden.
- Stellen Sie sicher, dass kein unbeabsichtigter Motorstart während des Einbaus ausgeführt werden kann!
- Veränderungen oder Manipulationen am Veratronprodukt können die Sicherheit beeinflussen. Es darf deshalb nicht verändert oder manipuliert werden!
- Beim Aus-/Einbau von Sitzen, Abdeckungen o. ä. darauf achten, dass Sie keine Leitungen beschädigen oder Steckverbindungen lösen!
- Alle Daten von anderen installierten Geräten mit flüchtigen elektronischen Speichern notieren.

## WÄHREND DES EINBAUS BEACHTEN

- Achten Sie beim Einbau darauf, dass die Komponenten des Produkts die Fahrzeugfunktionen nicht beeinflussen oder behindern und selbst nicht beschädigt werden!
- Bauen Sie nur unbeschädigte Teile in ein Fahrzeug ein!
- Achten Sie beim Einbau darauf, dass durch das Produkt der Sichtbereich nicht beeinträchtigt wird und das Produkt nicht im Kopfaufschlagbereich des Fahrers und Beifahrers positioniert wird!
- Den Einbau des Produktes sollten Sie von einem darauf spezialisierten Fachmann ausführen lassen. Wenn Sie den Einbau selbst vornehmen, tragen Sie geeignete Arbeitskleidung. Tragen Sie keine weite Kleidung. Sie kann von beweglichen Teilen erfasst werden. Tragen Sie bei langen Haaren ein Haarnetz. Bei Arbeiten an der Bordelektrik keinen metallischen oder leitfähigen Schmuck wie Ketten, Armbänder, Ringe etc. tragen.
- Falls notwendige Arbeiten am laufenden Motor erforderlich sind, besondere Vorsicht walten lassen. Tragen Sie nur entsprechende Arbeitskleidung, da Verletzungsgefahr durch Quetschungen und Verbrennungen besteht. Vor Beginn der Arbeiten ist der Minuspol der Batterie abzuklemmen, da sonst Kurzschlussgefahr besteht. Wenn das Fahrzeug über Zusatzbatterien verfügt, müssen ggf. auch die Minuspole dieser Batterien abgeklemmt werden! Kurzschlüsse können Kabelbrände, Batterieexplosionen und Beschädigungen von anderen elektronischen Systemen verursachen. Bitte beachten Sie, dass beim Abklemmen der Batterie alle

## SICHERHEITSHINWEISE

flüchtigen elektronischen Speicher ihre eingegebenen Werte verlieren und neu programmiert werden müssen.

- Lassen Sie bei Bootsmotoren vor Beginn der Arbeiten im Motorraum bei Benzinmotoren den Motorraumlüfter laufen.
- Achten Sie auf den Verlauf von Leitungen oder Kabelsträngen, um diese bei Bohr- und Sägearbeiten nicht zu beschädigen!
- Den Einbauort nicht im mechanischen und elektrischen Airbag-Bereich wählen!
- Bohrungen und Einbauöffnungen nicht in tragende oder stabilisierende Streben oder Holme anbringen!
- Bei Arbeiten unter dem Fahrzeug, dieses nach Vorschrift des Fahrzeugherstellers sichern.
- Beim Einbauort auf den nötigen Freiraum hinter den Bohrungen oder der Einbauöffnung achten. Notwendige Einbautiefe 65 mm.
- Einbauöffnungen klein vorbohren, mit Konusfräser, Loch-, Stichsäge oder Feile gegebenenfalls vergrößern und fertig stellen. Kanten entgraten. Unbedingt die Sicherheitshinweise der Handwerkzeughersteller beachten.

- Bei notwendigen Arbeiten ohne Spannungsunterbrechung darf nur mit isoliertem Werkzeug gearbeitet werden.
- Benutzen Sie zum Messen von Spannungen und Strömen im Fahrzeug/ Maschine bzw. Schiff nur dafür vorgesehene Multimeter oder Diodenprüflampen. Die Benutzung herkömmlicher Prüflampen kann die Beschädigung von Steuergeräten oder anderer elektronischer Systeme zur Folge haben.
- Die elektrischen Ausgänge des Anzeigergerätes und daran angeschlossene Kabel müssen vor direkter Berührung und Beschädigung geschützt werden. Dazu müssen die verwendeten Kabel eine ausreichende Isolation bzw. Spannungsfestigkeit besitzen und die Kontaktstellen berührungssicher sein.
- Auch die elektrisch leitenden Teile der angeschlossenen Verbraucher sind durch entsprechende Massnahmen vor direkter Berührung zu schützen. Das Verlegen metallisch blanker Kabel und Kontakte ist nicht zulässig.

## NACH DEM EINBAU BEACHTEN

- Massekabel an den Minuspol der Batterie fest ankleben.
- Werte der flüchtigen elektronischen Speicher neu eingeben/programmieren.

- Prüfen Sie alle Funktionen.
- Zur Reinigung der Komponenten nur klares Wasser verwenden. IP-Schutzarten (IEC 60529) beachten.

## ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

- Kabelquerschnitt beachten!
- Eine Verringerung des Kabelquerschnitts führt zu einer höheren Stromdichte. Dies kann zu einer Erhitzung des betreffenden Kabelabschnitts führen!
- Bei der elektrischen Kabelverlegung benutzen Sie vorhandene Kabelkanäle und Kabelstränge, führen Sie die Kabel jedoch nicht parallel zu Zündkabeln oder parallel zu Kabeln, die zu grossen Stromverbrauchern führen.
- Fixieren Sie die Kabel mit Kabelbindern oder Klebeband. Führen Sie die Kabel nicht über bewegliche Teile. Kabel nicht an der Lenksäule befestigen!

- Achten Sie darauf, dass die Kabel keinen Zug-, Druck- oder Scherkräften ausgesetzt sind.
- Wenn die Kabel durch Bohrungen geführt werden, schützen Sie die Kabel mittels Gummitüllen oder ähnlichem.
- Benutzen Sie zum Abisolieren der Kabel nur eine Abisolierzange. Stellen Sie die Zange so ein, dass keine Litzen beschädigt oder abgetrennt werden.
- Verlöten Sie neu zu schaffende Kabelverbindungen nur im Weichlötlverfahren oder verwenden Sie handelsübliche Quetschverbinder!
- Nehmen Sie Quetschverbindungen nur mit einer Kabelquetschzange vor. Achten Sie auf

die Sicherheitshinweise der  
Handwerkzeughersteller.

- Isolieren Sie freigelegte Litzen so, dass keine Kurzschlüsse entstehen können.
- **Achtung:** Kurzschlussgefahr durch fehlerhafte Verbindungsstellen oder beschädigte Kabel.
- Kurzschlüsse im Bordnetz können Kabelbrände, Batterieexplosionen und Beschädigungen anderer elektronischer Systeme verursachen. Deshalb müssen alle Verbindungen der Spannungsversorgung mit verschweisbaren Stossverbindern versehen und ausreichend isoliert sein.
- Achten Sie besonders auf einwandfreie Masseverbindungen.
- Falschanschlüsse können zu Kurzschlüssen führen. Schliessen Sie die Kabel nur entsprechend dem elektrischen Anschlussplan an.
- Bei Betrieb des Gerätes an Netzteilen beachten Sie, dass das Netzteil stabilisiert sein muss und den folgenden Normen entsprechen muss: DIN EN 61000- Teil 6-1 bis 6-4.



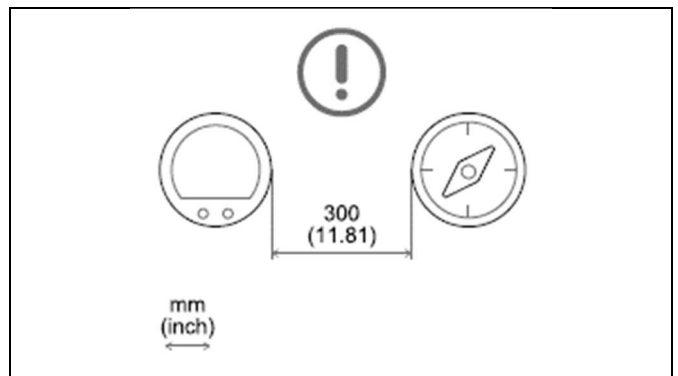
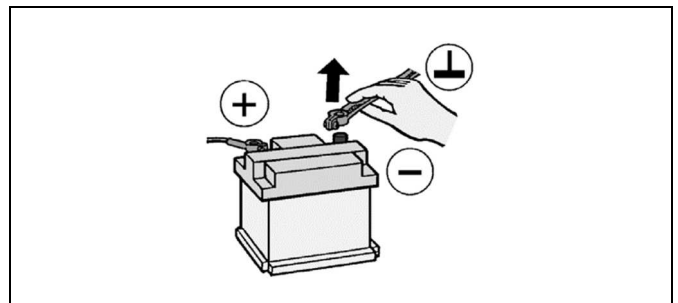
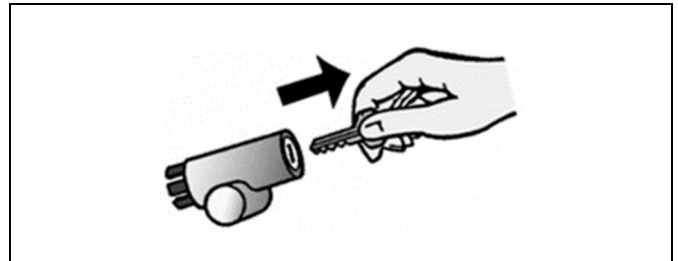
# VMH 35 INSTALLATION

## ⚠️ WARNUNG

Vor Beginn der Arbeiten ist der Minuspol der Batterie abzuklemmen, da sonst Kurzschlussgefahr besteht. Wenn das Fahrzeug über Zusatzbatterien verfügt, müssen ggf. auch die Minuspole dieser Batterien abgeklemmt werden! Kurzschlüsse können Kabelbrände, Batterieexplosionen und Beschädigungen von anderen elektronischen Systemen verursachen. Bitte beachten Sie, dass beim Abklemmen der Batterie alle flüchtigen elektronischen Speicher ihre eingegebenen Werte verlieren und neu programmiert werden müssen.

## VOR DER INSTALLATION

1. Vor Beginn der Arbeiten die Zündung ausschalten und den Zündschlüssel abziehen. Ggf. den Hauptstromschalter unterbrechen.
2. Den Minuspol der Batterie abklemmen und gegen versehentliches Wiedereinschalten schützen.
3. Den magnetischen Schutzabstand von mindestens 300mm zu nächstem Magnetkompass beachten.



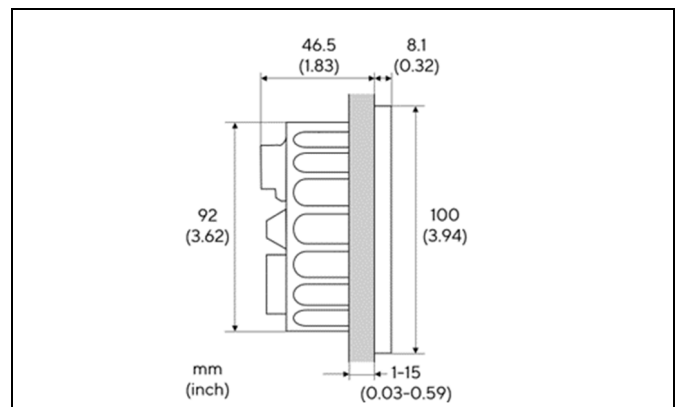
## SPINLOCK-MONTAGE

Die Paneldicke kann in einem Bereich von 2 bis 15 mm liegen.  
Das Bohrloch muss einen Durchmesser von 86 mm haben.

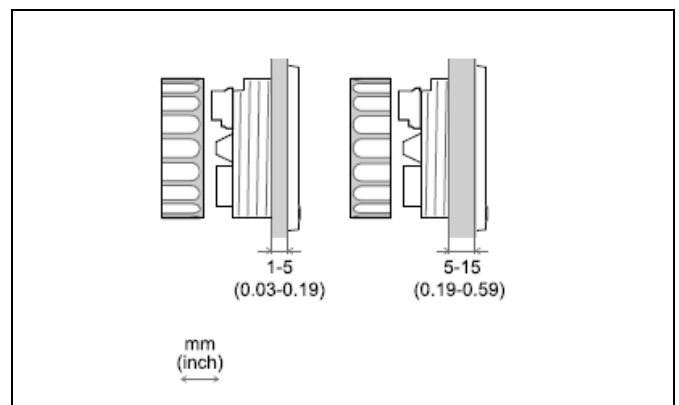
### **WARNUNG**

- Bohren Sie keine Löcher oder Montageöffnungen in Stütz- oder Stabilisierungsbalken!
- Der Montageort muss einen ausreichenden Freiraum hinter den Befestigungslöchern oder -öffnungen aufweisen. Die erforderliche Einbautiefe beträgt 65 mm.
- Bohren Sie kleine Löcher mit dem Bohrer, vergrößern Sie sie gegebenenfalls mit einem konischen Fräser, einer Laubsäge, einer Schweifsäge oder einer Feile. Entgraten Sie die Kanten. Beachten Sie unbedingt die Sicherheitshinweise des Werkzeugherstellers.

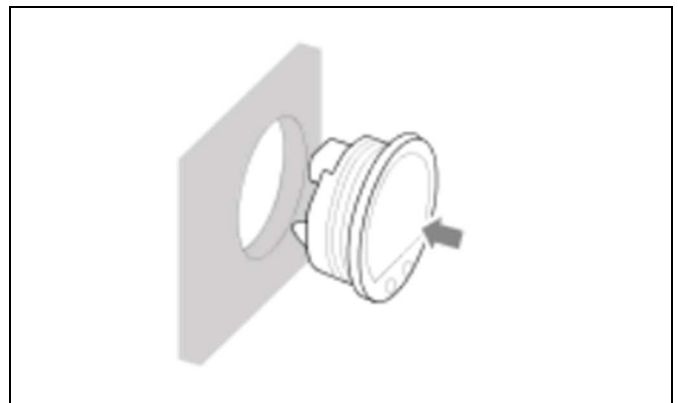
1. Runde Aussparung mit Berücksichtigung der Geräteabmessung erstellen



2. Spinlock entfernen und Gerät von vorne einführen.
3. Das Spinlock abhängig von der Paneldicke ausrichten.



4. Führen Sie die Kabel durch das Spinlock und schrauben Sie es vorsichtig mindestens zwei Umdrehungen ein.
5. Stecker anschliessen.



# OUTBOARD-ENGINE-KIT INSTALLATION

## ⚠️ WARNUNG

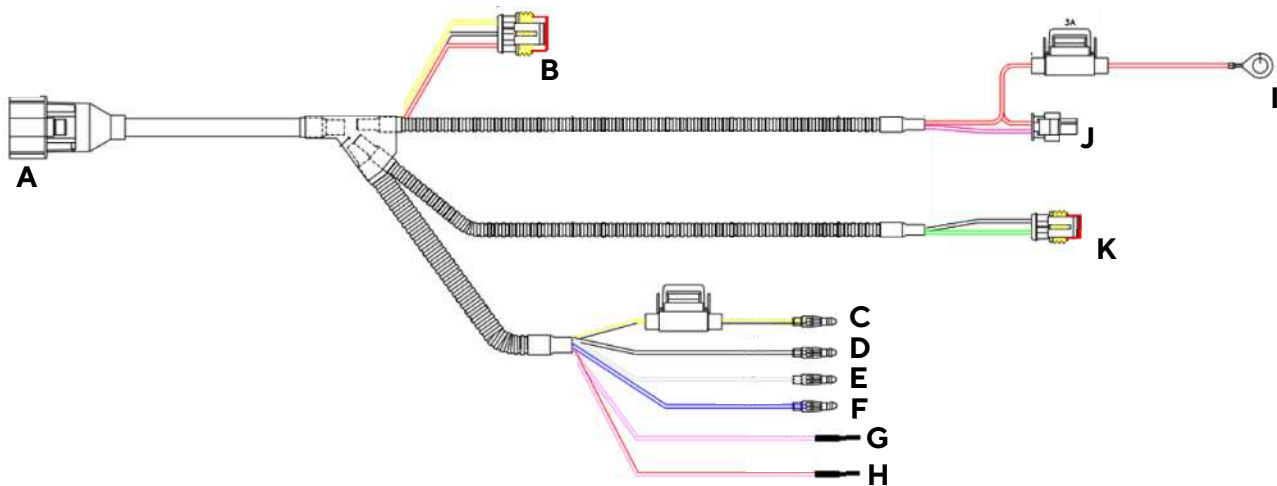
Bevor Sie beginnen, klemmen Sie den Minuspol der Batterie ab, sonst riskieren Sie einen Kurzschluss. Wenn das Fahrzeug von Zusatzbatterien versorgt wird, müssen Sie auch die Minuspole dieser Batterien abklemmen! Kurzschlüsse können Brände, Batterieexplosionen und Schäden an anderen elektronischen Systemen verursachen. Bitte beachten Sie, dass beim Abklemmen der Batterie alle flüchtigen elektronischen Speicher ihre Eingabewerte verlieren und neu programmiert werden müssen.

- Der IBS muss in einem ESD-geschützten Bereich montiert und gehandhabt werden.
- Die IBS darf nicht mit Fremdkörpern (z. B. Öl, Silikon, Fett, Kühlmittel usw.) verunreinigt werden.
- Die IBS darf nicht mechanisch beschädigt werden
- Die Polklemme darf nur am Batteriepol angezogen werden

## VERPACKUNGSIHALT

1x	VMH 35 - Marine Display	B001435 / B000855
1x	Kabelbaum	B001066
1x	Intelligenter Batteriesensor IBS	B000439
1x	Pol-Adapter	B000684

## KABELBAUM



<b>A</b>	VMH 35-Anschluss	<b>G</b>	Alarmausgang (weiss)
<b>B</b>	EasyLink-Anschluss	<b>H</b>	Tag/Nacht-Schalter (rot/weiss)
<b>C</b>	Zündung (gelb/schwarz)	<b>I</b>	Ringkontakt für Batterie Plus (mit Überstromsicherung)
<b>D</b>	Masse (schwarz)	<b>J</b>	IBS-Anschluss
<b>E</b>	Frequenzeingang (grau)	<b>K</b>	Analog 2 [Kraftstofffüllstand]
<b>F</b>	Analog 1 [Trimmung] (blau)		

### EINBAU DES OUTBOARD-ENGINE-KITS

#### Installation der Kabel

Ziehen Sie die Kabelenden durch die Kabelkanäle des Bootes ein.

In der Beschreibung des Kabelbaums im vorherigen Abschnitt ist angegeben, welches Ende an welche Stelle geführt werden muss.



#### IBS-Installation

Trennen Sie die Verbindung zum Minuspol der Batterie und bringen Sie stattdessen den Intelligenten Batteriesensor (IBS) an der Klemme an. Verwenden Sie einen Drehmomentschlüssel, um das Drehmoment auf  $5 \pm 1$  Nm einzustellen.



Verbinden Sie den roten Ringstecker mit dem Pluspol der Batterie.



Verbinden Sie den IBS-Stecker mit dem Sensor. Stellen Sie sicher, dass die Kontakte hörbar einrasten, um die Wasserdichtigkeit zu gewährleisten.



#### Anschluss des Kraftstofffüllstandssensors

Schliessen Sie den widerstandsabhängigen Ausgang an den Füllstandsensor an.

Der am Kabelbaum installierte Stecker passt zu den Kraftstofffüllstandssensoren von Veratron.

Falls Ihr Sensor nicht dazu passt, schneiden Sie den Stecker ab und krimpen Sie die passende Verbindung an die Kabelenden. (Schwarzes Kabel – Sensormasse / Grünes Kabel – Signal)



### Montieren Sie das VMH 35

Bauen Sie das VMH 35 in das Loch im Armaturenbrett ein. Weitere Informationen zu den Installationsanforderungen finden Sie im Abschnitt "VMH 35 Installation".



### EasyLink-Satelliten

Wenn Sie zusätzliche VMH 14 Satellitengeräte haben, installieren Sie diese ebenfalls auf dem Armaturenbrett und schliessen Sie sie an den EasyLink-Anschluss an.

Der EasyLink-Standard erlaubt bis zu 16 Satelliten in einer Kette. Die Länge der gesamten EasyLink-Verbindung darf 20 Meter nicht überschreiten.

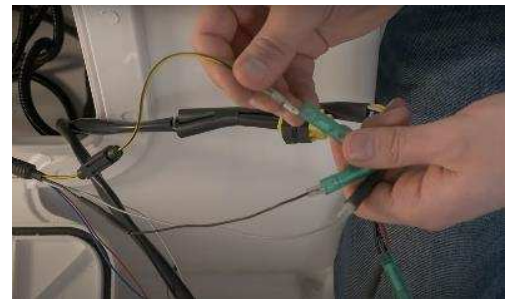


### Weitere Kabelverbindungen

Stellen Sie die Verbindungen mit den Rundhülsen unter dem Armaturenbrett zur Zündung, Masse, dem Tachosignal und dem Trimmungssensor her.

Darüber hinaus können Sie die verbleibenden Kabelenden des Kabelbaums mit einer Alarmanlage und einem Lichtschalter verbinden.

Halten Sie sich an die im vorherigen Abschnitt beschriebene Pinbelegung.



### Verbindung wiederherstellen

Verbinden Sie die Haupterdungsverbindung des Systems, die zuvor am Minuspol der Batterie angeschlossen war, mit dem Poladapter auf dem IBS.



### Einstellungen konfigurieren

Um alle Daten auf dem Display zu sehen, müssen Sie die folgenden VMH 35-Konfigurationen vornehmen.

Definieren Sie Analogeingang 1 als Trimmung.

Definieren Sie Analogeingang 2 als Eingang für den Kraftstofffüllstand.

Aktivieren Sie den IBS und definieren Sie die entsprechende Batterieinstanz.



Weitere Anweisungen für die Konfiguration finden Sie im Abschnitt "Allgemeine Einstellungen".

## IBS-SYSTEMANFORDERUNGEN

Der IBS unterstützt Batterien mit einer Kapazität von bis zu 249Ah.

Der Dauerstrom darf 155A nicht überschreiten. Für kurze Zeiträume (500ms) sind Stromspitzen bis zu 1500A erlaubt.

Der Betriebsspannungsbereich liegt zwischen 6 und 16.5V.

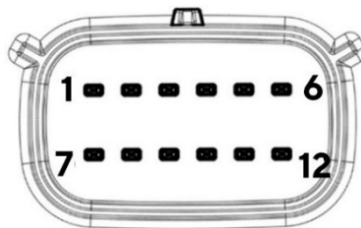
# ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE

## ⚠️ WARNUNG

- Beachten Sie die Anweisungen, die im Abschnitt "Elektrische Anschlüsse" des Kapitels "Sicherheitshinweise" in diesem Dokument beschrieben sind!

### PINBELEGUNG

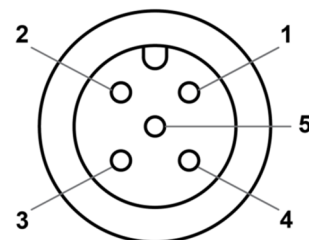
Pin Nr.	Kabelfarbe	Beschreibung	
		VMH 35	VMH 35-S
1	Rot	KL. 30 - Batterie Plus 12 V	
2	Schwarz	KL. 31 - Masse	
3	Weiss	Alarm-Ausgang	
4	Grün	Frequenz Analogeingang - RPM	
5	Blau	LIN-Bus für IBS-Sensor	
6	Blau / Weiss	N.C.	
7	Gelb	KL. 15 - Zündung 12V	
8	Grau	Analog 1: Widerstandsabhängig	Analog 1: Spannungseingang
9	Braun	Analog 2: Widerstandsabhängig	Analog 2: Widerstandsabhängig
10	Orange	Tag/Nacht-Schalter	
11	-	EasyLink - Power	
12	-	EasyLink - Signal	



VMH 35 Ansicht - Geräterückseite  
Molex MX150 12-poliger Stecker  
und DeviceNet 5-polig

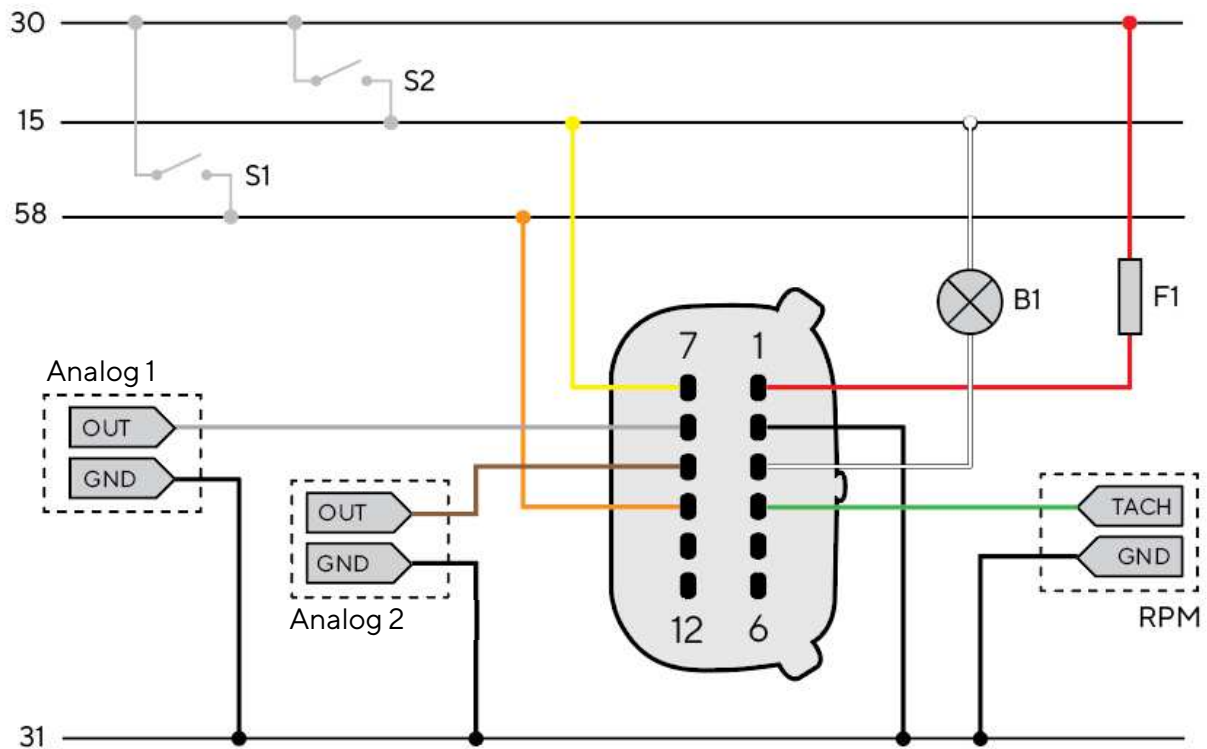
### NMEA 2000® STECKER PINBELEGUNG

Pin Nr.	Beschreibung
1	Abschirmung
2	NET-S (V+)
3	NET-C (V-)
4	NET-H (CAN H)
5	NET-L (CAN L)



Micro-C M12 5-poliger Stecker  
Stecker, Kabelansicht

## ELEKTRISCHER SCHALTPLAN

**Bezeichnungen im Schaltplan:****30** - KL.30 - Batterie Plus - 12V**15** - KL. 15 - Zündung 12V**31** - KL. 31 - Masse**58** - KL.58 - Beleuchtungssignal**S1** - Tag/Nacht-Schalter (nicht enthalten)**S2** - Zündschloss**F1** - 3A-Sicherung (nicht enthalten)**B1** - Externer Buzzer (nicht enthalten)**Analog 1** - Widerstands-/ Spannungsabhängiger Analogeingang (Abh. von Modell)**Analog 2** - Widerstandsabhängiger Eingang**RPM** - Analoger Frequenzeingang für Drehzahl**EINSCHALTEN UND AUSSCHALTEN**

Der Ein/Aus-Modus hängt vom Zündsignal an Klemme 15 (Molex-Stecker Pin 7) ab. High-Pegel um das Gerät einzuschalten, gegen Masse oder offene Verbindung, um es auszuschalten.

Beim Einschalten leuchten die Drehzahlanzeige und die Warnleuchten kurz auf, das Veratron-Logo erscheint und dann wird die letzte Datenseite vor dem Ausschalten angezeigt.

Sie können den beim Einschalten angezeigte Ladebildschirm mit dem Veratron Configuration Tool individuell anpassen.

Wenden Sie sich für weitere Informationen an Ihren Veratron-Händler.

### ANALOGE SENSOREN (RES, 0-5V, RPM)

Jeder Sensor, der an einen Analogeingang (RES 1, RES 2, 0-5V, RPM) des Displays angeschlossen ist, muss wie im Schaltplan dargestellt verbunden werden.

Es ist ratsam, Sensoren mit isolierter Masse zu verwenden, und es muss sichergestellt werden, dass die Sensormasse mit der Masse des Displays verbunden ist, um falsche Messwerte zu vermeiden.

### EXTERNER BUZZER (B1)

Das Display unterstützt den Anschluss eines externen Buzzers (B1) über den dedizierten Alarmausgang.

Dieser Buzzer kann mit verschiedenen Spannungen betrieben werden (siehe Handbuch des Buzzer-Herstellers), da der Ausgang den Masseanschluss des Alarms steuert (Open-Kollektor-Ausgang).

Es ist wichtig zu beachten, dass der Maximalstrom 500 mA beträgt.

### WAHLSCHALTER FÜR TAG/NACHT-MODUS (S1)

Auf dem Display können Sie zwei Beleuchtungsstufen für Tag und Nacht einstellen.

Die Umschaltung vom Tag- in den Nachtmodus (und umgekehrt) ist über einen Schalter ausserhalb des Displays (S1) möglich, der an die Stromversorgung (KL.30) angeschlossen ist, oder durch Anschluss an das Lichtsignal an Bord KL.58 (falls vorhanden).

### ANSCHLIESSEN DES IBS

Das Display unterstützt den direkten Anschluss eines intelligenten 12-V-Batteriesensors.

Diese Verbindung kann über den Kabelbaum des Outboard-Engine-Kit oder über ein optionales Adapterkabel (B00090601) hergestellt werden.

Die vom Sensor unterstützten maximalen Batteriewerte finden Sie im Kapitel "IBS-Systemanforderungen" in diesem Dokument.

### NMEA 2000®-NETZWERK ANSCHLIESSEN

Sobald die Installation abgeschlossen ist, können Sie das Gerät über die entsprechende Buchse an das NMEA 2000®-Netzwerk anschliessen.

Achten Sie darauf, dass der M12-Steckverbinder fest auf sein Gegenstück geschraubt wird, um die Wasserdichtigkeit zu gewährleisten.

Ein zusätzliches Drop-Kabel ist erforderlich. (Nicht enthalten)

Bitte beachten Sie, dass NMEA 2000® keine Drop-Kabel von mehr als 6 Metern Länge zulässt.

Beachten Sie den NMEA 2000® -Standard für einen korrekten Netzwerkaufbau.





# BESCHREIBUNG

## BILDSCHIRMELEMENTE

Teil	Beschreibung
A	Bereich zur Anzeige von Datenseiten und Menü
B	Gang
C	Fahrgeschwindigkeit in der gewählten Masseinheit
D	Motordrehzahl
E	Alarm-Kontrollleuchten
<b>SET / MODE</b>	Schaltflächen zur Interaktion mit den Datenseiten und dem Menü



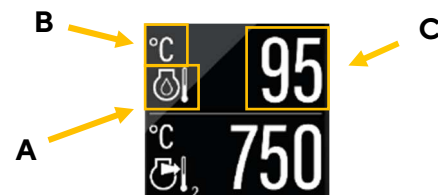
## DATENSEITEN

Die Datenseiten sind die Designs, die im Zentrum des Geräts dargestellt werden können. Es gibt Single und Dual-Layouts, die nur einen oder zwei Messwerte anzeigen können. Jede der Seiten kann individuell ausgeblendet werden (beschrieben im Abschnitt "Datenseiten ausblenden").

### Single Layout



### Dual Layout



#### A: Daten-Symbol

Zeigt an, welcher Datentyp gerade angezeigt wird.

Bei gewissen Datentypen wird hier auch noch die Instanz angezeigt. (z.B. Tanknummer)

#### B: Einheit des Messwerts

Zeigt die Einheit der aktuell angezeigten Daten an.

Für einige Datentypen ist es möglich, die Einheit in den Einstellungen zu ändern. (Siehe Tabelle "Liste der geänderten Daten")

#### C: Aktueller Wert

Hier wird der numerische Wert der entsprechenden Messdaten angezeigt. Wenn für diesen Datentyp keine Werte empfangen werden oder sie ausserhalb des Messbereichs liegen, wird auf dem Display "--" angezeigt.

#### Graph













Die farbige Grafik im Hintergrund des Einzellayoutbildes ist ein Balkendiagramm, welches den Messwert visualisiert. Diese Funktion wird nicht für alle Datentypen unterstützt.






Die weissen Linien auf der linken Seite zeigen die Skalierung.

## GRUNDLEGENDE BEDIENUNG

Um ...	, soll ...
das Menu zu öffnen	<b>SET</b> gedrückt gehalten werden.
durch Datenseiten zu Blättern	kurz <b>MODE</b> gedrückt werden für die vorherige Seite. kurz <b>SET</b> gedrückt werden für die folgende Seite.
die Hintergrundbeleuchtung einzustellen	Kurz auf <b>SET</b> und <b>MODE</b> gleichzeitig gedrückt werden
ein Alarm-Pop-up zu bestätigen	eine beliebige Taste gedrückt werden.

## UNTERSTÜTZTE DATEN

Symbol	Informationen	Eingangssignal						Ausgabe		Einheit
		Intern	Frequenz	Resistiv	0-5V	LIN	NMEA 2000	NMEA 2000	EasyLink	
	Uhr	x*	-	-	-	-	x	x	-	hh:mm
-	GPS-Position	x*	-	-	-	-	x	x	-	
<b>COG</b>	Kurs über Grund (COG)	x*	-	-	-	-	x	x	-	°
<b>TRIM</b>	Trimmung	-	-	x	x	-	x	x	x	°
<b>RUDDER</b>	Ruderlage	-	-	x	x	-	x	x	x	°
	Tiefe	-	-	-	-	-	x	-	-	m, ft
	Wassertemperatur	-	-	-	-	-	x	-	-	°C, °F
	Kraftstofffüllstand - Tank Nr. #	-	-	x	x	-	x	x	x	%, L, Gal
<b>TTL</b>	Gesamter Kraftstoffverbrauch	x	-	-	-	-	-	-	-	L, gal.
	Kraftstofffluss	-	-	-	-	-	x	-	-	L/h, gph
<b>FRESH</b>	Frischwasser	-	-	x	x	-	x	x	x	%, L, Gal
<b>WASTE</b>	Abwasser	-	-	x	x	-	x	x	x	%, L, Gal
	Spannungsmesser	x	-	-	-	x	x	x	x	V
	Strommessgerät	-	-	-	-	x	x	x	x	A
	Zustand der Ladung	-	-	-	-	x	x	x	-	%
	Autonomie der Batterie	x	-	-	-	-	x	-	-	d, h
<b>SOH</b>	Batterie Gesundheitszustand	-	-	-	-	x	x	x	-	%
	Batterietemperatur	-	-	-	-	x	x	x	-	°C, °F
	Temperatur des Motorkühlmittels	-	-	x	x	-	x	x	x	°C, °F
	Kühlmitteldruck im Motor	-	-	-	-	-	x	-	-	bar, psi

		BESCHREIBUNG								
Symbol	Informationen	Eingangssignal						Ausgabe		Einheit
		Intern	Frequenz	Resistiv	0-5V	LIN	NMEA 2000	NMEA 2000	EasyLink	
	Motoröltemperatur	-	-	x	x	-	x	x	x	°C, °F
	Motoröldruck	-	-	x	x	-	x	x	x	bar, psi
	Ladedruck	-	-	-	-	-	x	-	x	bar, psi
	Motorstunden	-	x	-	-	-	x	x	-	H
<b>TRIP</b>	Stundenzähler - Trip	x	-	-	-	-	-	-	-	H
<b>TRIP</b>	Entfernung - Trip	x	-	-	-	-	-	-	-	Mi, km, nm
	Motordrehzahl	-	x	-	-	-	x	x	-	Umd./min
-	Geschwindigkeit zu Wasser (STW)	-	-	-	-	-	x	-	-	km/h, mph, kn
-	GPS-Geschwindigkeit (SOG)	x *	-	-	-	-	x	x	-	km/h, mph, kn
-	Position des Getriebes	-	-	-	-	-	x	-	-	-

Hinweis\*: Die Daten werden vom integrierten GPS-Modul empfangen.

## ZURÜCKGELEGTE ENTFERNUNG

Das Anzeigegerät berechnet intern die zurückgelegte Strecke auf der Grundlage des unter **Sensors > Speed** eingestellten Geschwindigkeitswertes.

## MOTORBETRIEBSSTUNDEN

Wenn keine Daten aus dem NMEA 2000-Netzwerk empfangen werden, berücksichtigt die Anzeige die intern berechneten Daten. Die Zeit wird gezählt, wenn die Motordrehzahl 300 RPM überschreitet. Bei Vorhandensein von Daten aus dem NMEA-2000-Netz berücksichtigt das VMH die vom Netz empfangenen Daten nur, wenn sie höher sind als die internen Daten.

Wenn ein höherer Motorstundenwert von NMEA empfangen wird, wird diese Zahl intern gespeichert und das Gerät zählt ab diesem Wert weiter.

## PRIORITÄT VON SIGNALQUELLEN

Sensoren und Motor

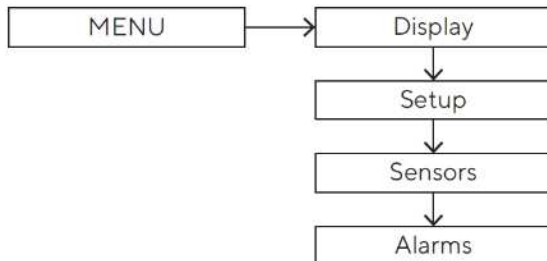
- Zwei analoge widerstandsabhängige / Spannungseingänge
- Analoger Frequenzeingang
- NMEA 2000
- LIN-Bus für intelligenten Batteriesensor (IBS)

GPS-Position

- Integriertes GPS-Modul
- NMEA 2000

# ALLGEMEINE EINSTELLUNGEN

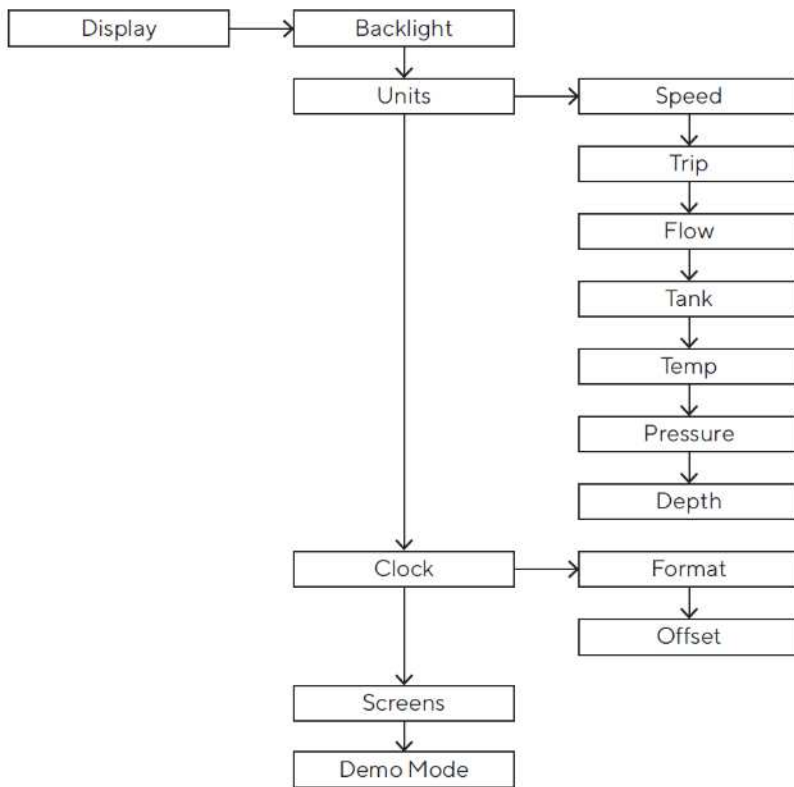
## MENÜSTRUKTUR



## BEDIENUNG DES EINSTELLUNGSMENÜS

Um ...	, soll ...
das Einstellungsmenü aufzurufen	<b>SET</b> gedrückt gehalten werden.
durch die Menüpunkte der Einstellungen und die möglichen Werte zu blättern	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kurz <b>Mode</b> gedrückt werden, für den vorherigen Wert.</li> <li>• kurz <b>SET</b> gedrückt werden, für den folgenden Wert.</li> </ul>
zu bestätigen.	soll SET gedrückt gehalten werden.
Einen Schritt zurückzukommen	kurz MODE gedrückt werden.
das Einstellungsmenü zu verlassen	gleichzeitig <b>SET</b> und <b>MODE</b> gedrückt und gehalten werden, bis das Pop-up-Fenster verschwindet oder die vorherige Datenseite erscheint.

## DISPLAY MENÜSTRUKTUR



## ÄNDERN DER DISPLAY-HELLIGKEIT

Die Änderung betrifft den aktuell eingestellten Tag- oder Nachtmodus.

- Drücken Sie die Taste **MODE**, bis das Menü **DISPLAY** erscheint und die Option **BACKLIGHT** markiert ist.
- Drücken Sie die **SET**, um den Menüpunkt zu bestätigen.
- Drücken Sie die Tasten **MODE** und/oder **SET**, um die Helligkeit zu erhöhen oder zu verringern.
- Um das Einstellungsmenü zu verlassen, drücken Sie die Tasten **SET** und **MODE** gleichzeitig, bis die zuvor angezeigte Datenseite erscheint.

## EINSTELLEN DES TAG-/NACHTMODUS

Um den gewünschten Modus einzustellen, wirken Sie wie folgt auf Pin 10 des MX150-Steckers ein:

Um den ...-Modus einzustellen,	Pin 10
Tag	gegen Masse/Offen schalten.
Nacht	gegen die Batterie Plus (+12V) schalten.

**MASSEINHEITEN**

Einstellung	Beschreibung	Auswahl *
Speed	Geschwindigkeitseinheiten	km/h , mph, <u>kn</u>
Trip	Masseinheit für die zurückgelegte Entfernungen	km , Meile , <u>nm</u>
Flow	Einheiten zur Durchflussmessung	<u>L/h</u> , gph
Tank	Masseinheit für die Flüssigkeitsmengen	<u>L</u> , US gal
Temperatures	Temperatur-Einheiten	<u>°C</u> , °F
Pressure	Druckeinheiten	<u>bar</u> , PSI
Depth	Einheiten für die Wassertiefe	<u>m</u> , ft

**Hinweis\*:** Der unterstrichene Wert/Befehl ist der Standardwert.

**UHRZEIT**

Die Uhrzeit kann nur über GNSS empfangen werden. Sie wird nicht intern gezählt.

Die Einstellungen zur Uhrzeit befinden sich im Menü **Display > Clock**.

Um die Uhrzeit an Ihre Zeitzone anzupassen, wählen Sie den passenden Versatz im Untermenü **Offset**. Zwischen dem 12h und 24h Zeitanzeigeformat kann im Untermenü **Format** gewechselt werden.

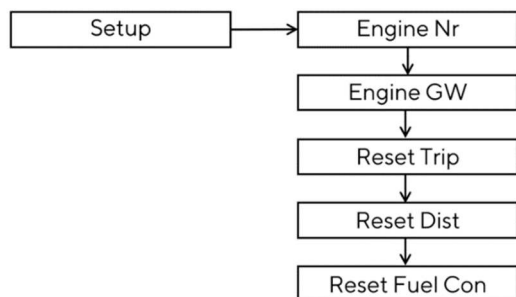
**DATENSEITEN AUSBLENDEN**

Standardmässig werden alle Seiten angezeigt.

Sie können im Menü unter **Display > Bildschirme** auswählen, welche Seiten ein- und ausgeblendet werden sollen.

Wenn Sie mit dem Veratron Diagnostic Tool arbeiten, können Sie die Auswahl der angezeigten und ausgeblendeten Bildschirme beschleunigen, indem Sie diese Einstellung im Configuration Tool vornehmen.

**SETUP MENUSTRUKTUR**



## ALLGEMEINE EINSTELLUNGEN

Einstellung	Beschreibung	Auswahl
Engine Nr.	Identifikationsnummer des Motors, dessen Daten auf dem Display des Geräts angezeigt werden sollen	1 - 4
Engine GW	Schaltet die Motordaten-Gateway-Funktion ein und aus	On / Off
Reset Trip	Teilweise Rückstellung des Stundenzählers (Auslösung).	Yes / No
Reset Distance	Zurücksetzen des Teilstreckenzählers (Trip).	Yes / No
Reset Fuel Consumption	Zurücksetzen des Kraftstoffverbrauchszählers	Yes / No

### MOTOR-BENENNUNG

Die im Menü **SETUP > Engine No.** gewählte Bezeichnung bestimmt, welche Motordaten angezeigt werden sollen, wenn mehr als ein Motor vorhanden ist.

*Beispiel: In einem System mit zwei Motoren und zwei VMH 35 Displays (eines für jeden Motor) sollte ein Instrument als Motor 1 und das zweite als Motor 2 eingestellt werden.*

Diese Einstellung hat keinen Einfluss auf die Batterie, den Kraftstofffüllstand oder die GPS-Daten.

Diese Einstellung legt auch die Bezeichnung fest, die für das Versenden von Motordaten vom VMH 35 Display an die NMEA 2000- und EasyLink-Netzwerke verwendet wird.

### ENGINE GATEWAY AKTIVIEREN

Alle Daten, welche von den analogen Eingängen stammen, können an das NMEA 2000 Netzwerk gesendet werden. Bei den Motordaten, welche über die PGN 0x1F200 / 127488 gesendet werden, kann diese Funktion aber deaktiviert werden. Die Einstellung kann im Menü **Setup > Engine GW** vorgenommen werden.

Diese Einstellung betrifft nur die Daten Motordrehzahl, Trimmung und Ladedruck.

### ZURÜCKSETZEN EINES TRIP-ZÄHLERS

- Drücken Sie die Taste **MODE**, bis das Menü **DISPLAY** erscheint.
- Drücken Sie kurz **MODE** und/oder **SET**, um durch die Seiten zu blättern und die gewünschte Seite auszuwählen.
- Drücken Sie die **MODE**, bis der Seitenausschnitt erscheint.
- Halten Sie die **SET** gedrückt, bis der Wert zurückgesetzt wird.

### SPLASH-LOGO PERSONALISIEREN

Ein benutzerdefiniertes Splash-Logo kann mit dem Veratron Configuration Tool von einem PC geladen werden. Dieses wird dann jedes Mal während dem Aufstarten des Geräts kurz angezeigt.

Weitere Informationen finden Sie in der Bedienungsanleitung für das Veratron Configuration Tool oder bei Ihrem Veratron-Händler.

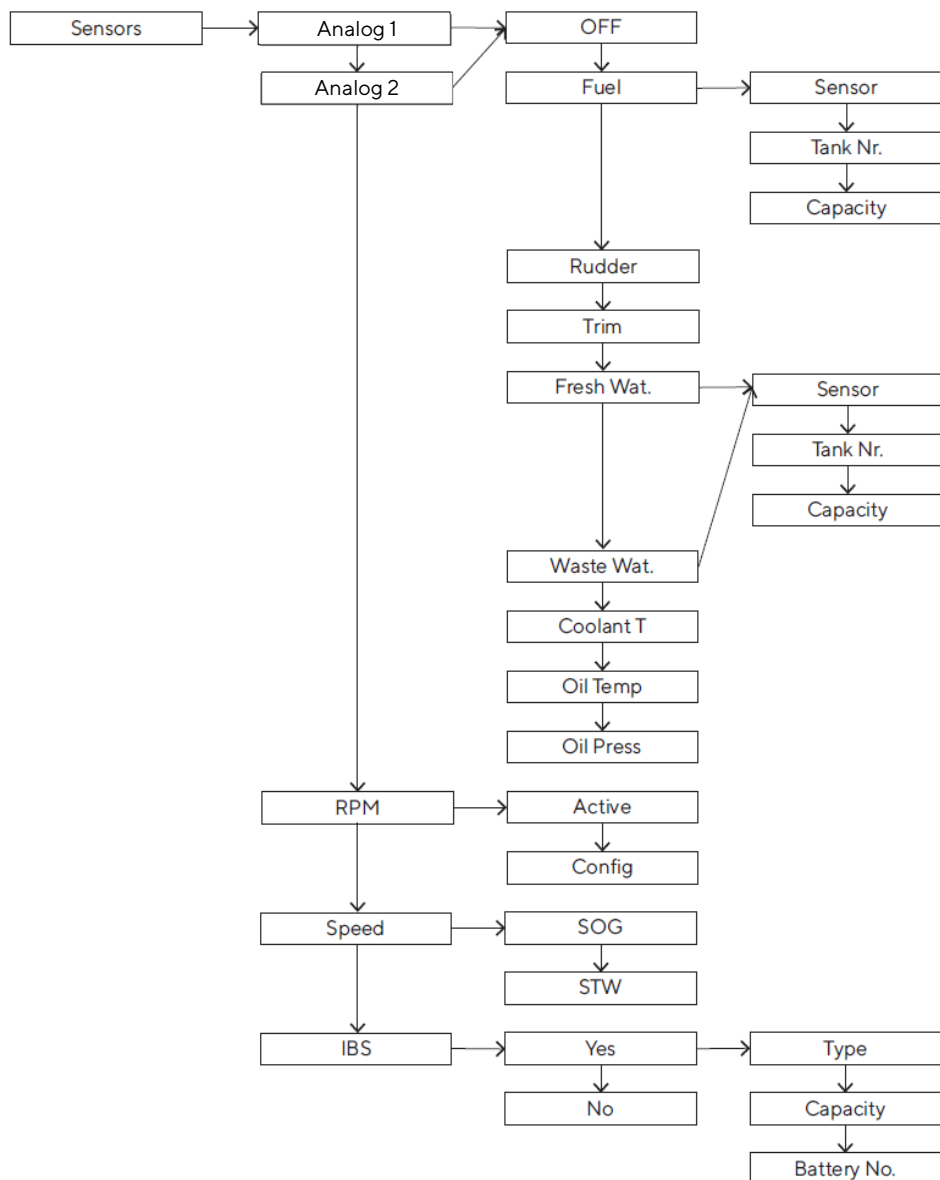
# SENSOR-KONFIGURATION

## ARTEN DER KALIBRIERUNG

Ein Sensor kann auf folgende Arten kalibriert werden:

- **Standard:** nur für Veratron-Sensoren. Sie definieren den Sensortyp, und das Gerät liest mit guter Annäherung den Wert des Sensors, ohne dass eine Kalibrierung erforderlich ist.
- **Manuell:** Für Nicht-Veratron-Sensoren oder um eine genauere Anzeige von einem Veratron-Sensor zu erhalten. Sie werden in einem drei- oder fünf-Schritt Prozess zur Einstellung einer Sensorkurve angewiesen.

## SENSORS MENÜSTRUKTUR





**SENSOREN KALIBRIEREN**

**KRAFTSTOFFFÜLLSTANDSSENSOR**

- Schliessen Sie den gewünschten Sensor an. Siehe "Anschliessen eines analogen Sensors".
- Wählen Sie unter **SENSORS** den widerstandsabhängigen oder spannungsabhängigen Eingang, an den der Sensor angeschlossen ist.
- Wählen Sie unter **Kraftstoff > Sensor** die gewünschte Konfiguration.
- Wenn Sie die Konfiguration **CUSTOM** gewählt haben, folgen Sie dem Assistenten auf dem Display, um die Sensorkurve zu erstellen. (Sie müssen Ihren Tank bis zu einem bestimmten Füllstand füllen und dann den aktuellen Sensorwert bestätigen und dies für mehrere Punkte der Kurve wiederholen.)
- Wählen Sie unter **SENSORS** den widerstandsabhängigen oder spannungsabhängigen Eingang aus Schritt 2.
- Wählen Sie unter **Kraftstoff > Tank-Nr.** die ID aus, die dem Tank zugeordnet werden soll, an den der Sensor angeschlossen ist.

**FRISCHWASSERFÜLLSTANDSSENSOR**

- Schliessen Sie den gewünschten Sensor an. Siehe "Anschliessen eines analogen Sensors".
- Wählen Sie unter **SENSORS** den widerstandsabhängigen oder spannungsabhängigen Eingang, an den der Sensor angeschlossen ist.
- Wählen Sie unter **Frischwasser > Sensor** die gewünschte Konfiguration.
- Wenn Sie die Konfiguration **CUSTOM** gewählt haben, folgen Sie dem Assistenten auf dem Display, um die Sensorkurve zu erstellen. (Sie müssen Ihren Tank bis zu einem bestimmten Füllstand füllen und dann den aktuellen Sensorwert bestätigen und dies für mehrere Punkte der Kurve wiederholen)
- Wählen Sie unter **SENSORS** den widerstandsabhängigen oder spannungsabhängigen Eingang aus Schritt 2.
- Wählen Sie unter **Frischwasser > Tank-Nr.** die ID aus, die dem Tank zugeordnet werden soll, an den der Sensor angeschlossen ist.

**ABWASSERSTANDSSENSOR**

- Schliessen Sie den gewünschten Sensor an. Siehe "Anschliessen eines analogen Sensors".
- Wählen Sie unter **SENSORS** den widerstandsabhängigen oder spannungsabhängigen Eingang, an den der Sensor angeschlossen ist.
- Wählen Sie unter **WASTE > Sensor** die gewünschte Konfiguration.
- Wenn Sie die Konfiguration **CUSTOM** gewählt haben, folgen Sie dem Assistenten auf dem Display, um die Sensorkurve zu erstellen. (Sie müssen Ihren Tank bis zu einem bestimmten Füllstand füllen und dann den aktuellen Sensorwert bestätigen und dies für mehrere Punkte der Kurve wiederholen)
- Wählen Sie unter **SENSORS** den widerstandsabhängigen oder spannungsabhängigen Eingang aus Schritt 2.
- Wählen Sie unter **FRESH > Tank-Nr.** die ID aus, die dem Tank zugeordnet werden soll, an den der Sensor angeschlossen ist.

**RUDERLAGENSSENSOR**

- Schliessen Sie den gewünschten Sensor an. Siehe "Anschliessen eines analogen Sensors".
- Wählen Sie unter **SENSORS** den widerstandsabhängigen oder spannungsabhängigen Eingang, an den der Sensor angeschlossen ist.
- Wählen Sie unter **RUDDER** den gewünschten Konfigurationstyp.
- Wenn Sie die Konfiguration **CUSTOM** gewählt haben, folgen Sie dem Assistenten auf dem Display, um die Sensorkurve zu erstellen. (Sie müssen das Ruder in eine bestimmte Position bringen und dann den aktuellen Sensorwert bestätigen und dies für mehrere Punkte der Kurve wiederholen).

### TRIM SENSOR

- Schliessen Sie den gewünschten Sensor an. Siehe "Anschliessen eines analogen Sensors".
- Wählen Sie unter **SENSORS** den widerstandsabhängigen oder spannungsabhängigen Eingang, an den der Sensor angeschlossen ist.
- Folgen Sie in **TRIM** dem Assistenten auf dem Display, um die Sensorkurve zu erstellen. (Sie müssen den Motor auf eine bestimmte Trimmposition bringen und dann den aktuellen Sensorwert bestätigen und dies für mehrere Punkte der Kurve wiederholen).

### DREHMOMENTSENSOR

- Schliessen Sie den gewünschten Sensor an. Siehe "Anschliessen eines analogen Sensors".
- Geben Sie unter **SENSORS > RPM > Config** den Wert der Impulse/Umdrehung ein, der für eine korrekte Ablesung des Signals erforderlich ist.

### TEMPERATUR- UND DRUCKSENSOREN

- Schliessen Sie den gewünschten Sensor an. Siehe "Anschliessen eines analogen Sensors".
- Wählen Sie unter **SENSORS** den widerstandsabhängigen oder spannungsabhängigen Eingang aus, an den der Sensor angeschlossen ist.
- Wählen Sie die gewünschte Konfiguration für den angeschlossenen Sensortyp.
- Wenn Sie die Konfiguration **CUSTOM** gewählt haben, erstellen Sie die Sensorkurve mit dem veratron Configuration Tool.

### INTELLIGENTER BATTERIESENSOR (IBS)

- Schliessen Sie den gewünschten Sensor an. Siehe "Anschliessen des Intelligenzbatteriesensors".
- Wählen Sie unter **SENSORS > IBS** die Option **YES**.
- Wählen Sie unter **Type** den Batterietyp aus.
- Wählen Sie unter **Capacity** die Batteriekapazität aus.
- Wählen Sie unter **Battery No.** die Nummer der Batterie

# SENSORKURVEN

## KRAFTSTOFFFÜLLSTANDSENSOREN

Diese Standardkurven stehen zur Auswahl:

Optionen	Kurve
ABYC-US	240-33 $\Omega$
EUROPA	3-180 $\Omega$
YAMAHA	105-5 $\Omega$
LINEAR*	0 - 5V
CUSTOM	Fünfstufiger Kalibrierungsassistent

## FÜLLSTANDSENSOREN

Diese Standardkurven stehen zur Auswahl:

Optionen	Kurve
ABYC-US	240-33 $\Omega$
EUROPA	3-180 $\Omega$
LINEAR*	0 - 5V
CUSTOM	Fünfstufiger Kalibrierungsassistent

## RUDERLAGENSENSOREN

Diese Standardkurven stehen zur Auswahl:

Optionen	Kurve
Einzeln	10-180 $\Omega$
Dual	5-90 $\Omega$
CUSTOM	Dreistufiger Kalibrierungsassistent

## KÜHLMITTELTEMPERATURENSOREN

Diese Standardkurven stehen zur Auswahl:

Optionen	Kurve
120°	291-22 $\Omega$
120° *	0-5V Linear
CUSTOM	Kalibrierung über Veratron Configuration Tool

**ÖLTEMPERATURSENSOREN**

Diese Standardkurven stehen zur Auswahl:

<b>Optionen</b>	<b>Kurve</b>
150°	197-11 $\Omega$
150° *	0-5V Linear
CUSTOM	Kalibrierung über Veratron Configuration Tool

**ÖLDRUCKSENSOREN**

Diese Standardkurven stehen zur Auswahl:

<b>Optionen</b>	<b>Kurve</b>
5 bar	10-184 $\Omega$
5 bar *	0-5V Linear
10 bar	10-184 $\Omega$
10 bar *	0-5V Linear
CUSTOM	Kalibrierung über Veratron Configuration Tool

\* Kurve für 0-5V spannungsabhängigen Eingang. Nur verfügbar für VMH 35-S und VMH 35-S w/o GPS.

# ALARME

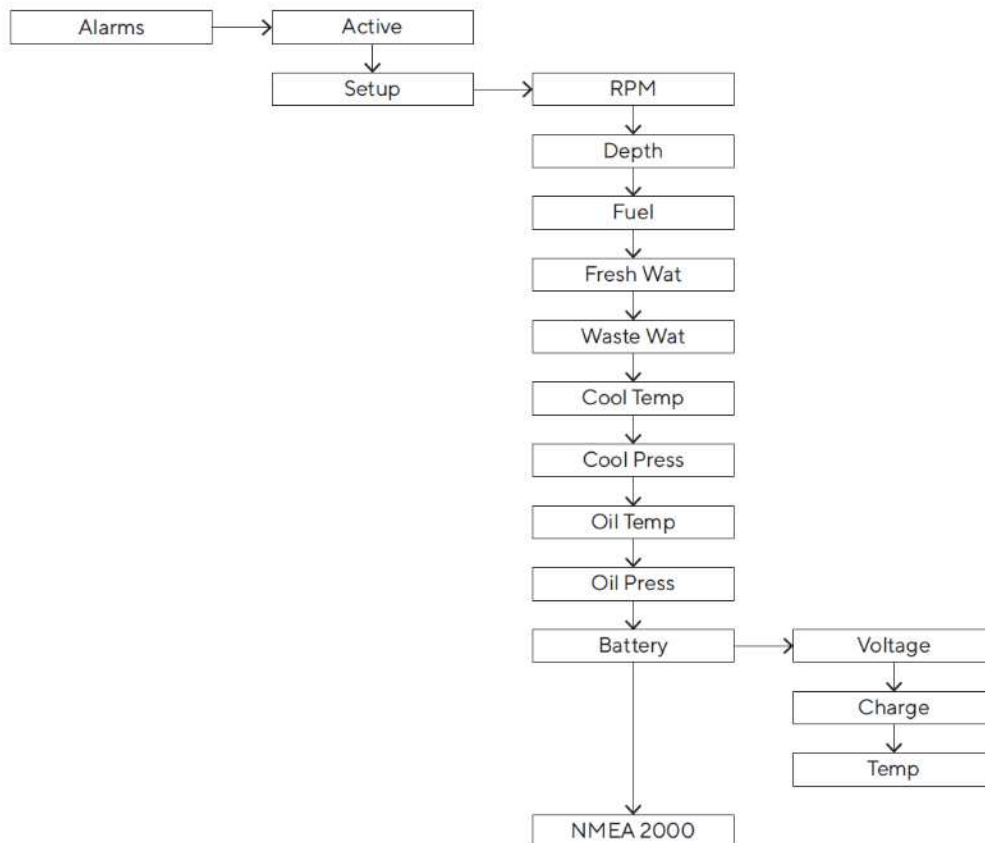
## ALARMANZEIGEN

Das VMH 35-Display zeigt interne aktive Alarmer und Alarmer aus dem NMEA 2000 Netzwerk. Unter **ALARMS** können Sie die Alarmer und ihre Schwellwerte einstellen.

Im Falle eines Alarmer wird auf dem Display Folgendes angezeigt:

- Das Alarm-Popup erscheint.
- Falls vorhanden, leuchtet die entsprechende Alarmlampe auf.
- Der Buzzer wird aktiviert, falls dieser angeschlossen und eingestellt ist.
- Falls unterstützt, wird der Alarm über das NMEA 2000-Netzwerk weitergeleitet.

## ALARMS MENÜSTRUKTUR



## EINEN ALARM EINSTELLEN

- Wählen Sie unter **ALARME > Setup** den Wert, der den Alarm aktivieren soll, und dann **Active**.
- Stellen Sie den gewünschten Schwellwert für den Alarm ein.

## LISTE DER VERWALTETEN ALARME







### Lokale Alarme

- Motorübertemperatur
- Batterie schwach
- Überspannung
- Niedrige Batterieladung
- Batterie Übertemperatur
- Niedriger Öldruck
- Niedriger Kühlmitteldruck
- Niedriger Kraftstoffstand #
- Niedriges Frischwasser
- Abwasser voll
- Seichtes Wasser
- Max. Drehzahl überschritten

### NMEA 2000

- Wasser im Kraftstoff
- Motorübertemperatur
- Batterie schwach
- Niedriger Öldruck
- Motor prüfen
- Getriebe überprüfen
- Max. Drehzahl überschritten

## ALARM-KONTROLLLEUCHTEN

Symbol	Informationen
	Kraftstofffüllstand
	Motorfehler
	Kühlmitteldruck
	Öldruck
	Temperatur des Motorkühlmittels
	Batteriespannung

# FEHLERSUCHE

## DATENANZEIGE

Problem	Grundlegende Ursache	Lösung
Die angezeigten Werte sind nicht wie erwartet.	Falsche Sensorkonfiguration.	Überprüfen Sie die Konfiguration im Menü Sensoren.
	Sensor falsch angeschlossen.	Überprüfen Sie den Anschluss, siehe Installationsanleitung.
	Der NMEA 2000 Netzwerk-Backbone ist nicht korrekt erstellt worden.	Überprüfen Sie die Anschlüsse und dass sowohl am Anfang als auch am Ende des Backbones ein Abschluss vorhanden ist.
Der Wert wird nicht angezeigt / Es werden nur Striche angezeigt	Im Netz nicht verfügbar.	Prüfen Sie, ob der Sensor richtig funktioniert.
	Sensor nicht angeschlossen.	Schliessen Sie den Sensor an, siehe die <i>Installationsanleitung</i> .
	Der NMEA 2000 Netzwerk-Backbone ist nicht korrekt erstellt worden.	Überprüfen Sie die Anschlüsse und dass sowohl am Anfang als auch am Ende des Backbones ein Abschluss vorhanden ist.
Von NMEA empfangene Werte werden zu langsam aktualisiert	Es wird erwartet, dass der Wert vom Analogeingang empfangen wird.	Deaktivieren Sie die Analogeingänge, wenn diese nicht verwendet werden.

## INTERNES GPS

Problem	Grundlegende Ursache	Lösung
Die angezeigte Geschwindigkeit "---" ist.	GPS-Modul im Suchstatus ( <b>GPS-Suche</b> )	Warten. Der Suchvorgang dauert etwa eine Minute, dann ist das GPS bereit (GPS gültig).

# TECHNISCHE DATEN

## ALLGEMEIN

<b>Material</b>	Front aus Mineralglas Rahmen aus rostfreiem Stahl
<b>Steckverbinder</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Molex MX150 (mit integrierter EasyLink-Schnittstelle)</li> <li>• NMEA 2000 Mikro-C M12 5 Pin</li> </ul>
<b>Daten-Eingänge</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• NMEA 2000</li> <li>• 2 analoge Eingänge (0-400Ω / 0-5V)*</li> <li>• 1 Frequenzeingang (0-4 kHz)</li> <li>• 1 LIN-Bus</li> </ul>
<b>Daten-Ausgänge</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• NMEA 2000</li> <li>• EasyLink</li> </ul>
<b>Schutzart (gemäss IEC 60529)</b>	IP X7
<b>Display</b>	Hybrid mit 1,44" zentralem TFT und Color-IBN
<b>GPS-Antenne</b>	Integriert, 10 Hz, 72 Kanäle Unterstützte Konstellationen: GPS, GLONASS, Galileo

\*Abhängig von Typ: VMH 35 / VMH 35-S.

## UMGEBUNG

<b>Betriebstemperatur</b>	Von -20 bis +60 °C
<b>Lagertemperatur</b>	Von -30 bis +80 °C

## ELEKTRISCHES

<b>Nennspannung</b>	12 V
<b>Betriebsspannung</b>	9-16 V
<b>Stromverbrauch</b>	< 100 mA @ 12 V
<b>Absorption (LEN)</b>	2



## KONFORMITÄT

<b>Einhaltung der Vorschriften</b>	<b>CE</b> UKCA UL94
<b>Richtlinien</b>	2014/30/EU (Elektromagnetische Verträglichkeit) 2011/65/EU (Gefährliche Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten)
<b>Referenznormen</b>	IEC 60945: 2002-08 (Umweltklasse: ausgesetzt)

## UNTERSTÜTZTE NMEA 2000-PGNS

Beschreibung	PGN	Beschreibung	PGN
Navigation data	129284	Engine Parameters, Rapid Update	127488
GNSS dilution of precision (DOP)	129539	Engine Parameters, Dynamic	127489
GNSS satellites in view	129540	Transmission Parameters, Dynamic	127493
GNSS position data	129029	Trip Fuel Consumption, Engine	127497
Wind data	130306	Fluid level	127505
Environmental parameters	130310	DC Detailed Status	127506
Environmental parameters	130311	Battery status	127508
Actual Pressure	130314	Speed: Water referenced	128259
Temperature	130316	Water depth	128267
Engine Parameters, Static	127498	Position: Rapid update	129025
System time	126992	COG and SOG: Rapid update	129026
Rudder	127245	Local Time Offset	129033
Vessel heading	127250	Datum	129044

## ENTSORGUNGSVERANTWORTUNG



Durch getrennte Sammlung über staatliche oder kommunale Sammelstellen entsorgen. Eine ordnungsgemäße Entsorgung und Wiederverwertung trägt dazu bei, potenziell negative Folgen für die Umwelt und die Menschen zu vermeiden.

# ERSATZTEILE UND ZUBEHÖR

<b>Produkt</b>	<b>Teilenummer</b>
Pigtailkabel mit MX150-Stecker	A2C14333300
Drehverschluss	A2C13760900
EasyLink-Verlängerungskabel	A2C59500139
Gummidichtung	A2C14624100
Kabelbaum für Aussenbordmotoren	B00106601
IBS (Intelligenter Batteriesensor) 12V Gen. I	B00043901
Adapterkabel für IBS	B00090601

Alle verfügbaren Zubehörteile finden Sie unter <http://www.veratron.com>.

## ÄNDERUNGSHISTORIE

Version	Änderungen	Datum
Rev.AA	– Erste Veröffentlichung	06.04.2022
Rev.AB	– Neues Kapitel über Outboard Engine Kit-Installation	31.08.2022
Rev.AC	– Spezifikationen zu IBS hinzugefügt – Neues Layout	25.01.2023
Rev.AD	– Neue Teilenummer für IBS in Outboard Engine Kit-Verpackungsinhalt	20.03.2023
Rev.AE	– Nicht veröffentlicht	
Rev.AF	– Fehlender Eintrag "NMEA 2000" zu Liste der Dateneingänge hinzugefügt	25.07.2023
Rev.AG	– Informationen über Uhr-Einstellungen hinzugefügt – Reihenfolge einiger Kapitel neu angeordnet.	16.08.2023
Rev.AH	– Falsche Nummer in Liste unterstützter PGNs verbessert.(130316 wird unterstützt)	04.01.2024
Rev. AI	– Durchmesser von Spinlock in mechanischer Zeichnung verbessert.	27.02.2024
Rev. AJ	– Kapitel über neue Engine Gateway Funktion hinzugefügt. – Änderungshistorie hinzugefügt.	02.07.2024

veratron AG                      T +41 71 7679 111  
Industriestrasse 18            info@veratron.com  
9464 Rütli, Schweiz            veratron.com

---

Jegliche Weitergabe, Übersetzung oder Vervielfältigung dieses Dokuments, ganz oder teilweise, ist ohne die vorherige schriftliche Genehmigung der Veratron AG untersagt, ausser wie unten angegeben:

- Drucken Sie das Dokument ganz oder teilweise in seinem ursprünglichen Format.
- Unveränderte Übernahme der Inhalte und Erklärung der Veratron AG als Urheberrechtsinhaberin.

Veratron AG behält sich das Recht vor, Änderungen oder Verbesserungen an dieser Dokumentation ohne vorherige Ankündigung vorzunehmen.

Anfragen für Genehmigungen, zusätzliche Kopien dieses Handbuchs oder technische Informationen zu diesem Handbuch sollten an die Veratron AG gerichtet werden.

# VMH 35 MARINE DISPLAY

MANUALE UTENTE  
rev. AJ



EN

DE

IT

FR

ES

PT

# INDICE

<b>INDICE</b> .....	<b>2</b>	Selezionare le pagine da visualizzare .....	20
<b>INTRODUZIONE</b> .....	<b>3</b>	Menu setup.....	20
Schema di funzionamento.....	3	Identificativo del motore.....	21
VMH 35 varianti .....	3	Azzerare un contatore.....	21
<b>INFORMAZIONI SULLA SICUREZZA</b> .....	<b>4</b>	Caricare uno startup logo personalizzato.....	21
Sicurezza durante l'installazione.....	4	<b>CONFIGURAZIONE DEI SENSORI</b> .....	<b>22</b>
Sicurezza dopo l'installazione .....	5	Tipi di calibrazione.....	22
Collegamento elettrico .....	5	Struttura del menu sensors.....	22
<b>INSTALLAZIONE DEL DISPLAY VMH 35</b> .....	<b>7</b>	Calibrare i sensori .....	23
Prima di iniziare .....	7	Sensore livello delle acque scure.....	23
Montaggio con spinlock .....	8	Sensore dell'angolo del timone.....	23
<b>INSTALLAZIONE OUTBOARD ENGINE KIT ...9</b>		Sensore trim .....	23
Contenuto dell'imballaggio .....	9	Sensore RPM.....	23
Cablaggio.....	9	Sensori di temperatura e pressione .....	24
Installazione.....	10	Sensore di batteria intelligente (IBS).....	24
Requisiti di sistema di IBS.....	11	<b>CURVE DEI SENSORI</b> .....	<b>25</b>
<b>COLLEGAMENTI ELETTRICI</b> .....	<b>12</b>	Sensori di livello carburante.....	25
Pinout .....	12	Sensori di livello acque.....	25
Pinout del connettore NMEA 2000.....	12	Sensori angolo di barra.....	25
Schema Elettrico .....	13	Sensori di temperatura del refrigerante.....	25
Accensione e spegnimento.....	13	Sensori di temperatura dell'olio .....	26
sensori analogici (Res, 0-5V, RPM) .....	14	Sensori di pressione dell'olio .....	26
buzzer esterno (B1).....	14	<b>ALLARMI</b> .....	<b>27</b>
Selettore modalità giorno / notte (S1) .....	14	Notifica degli allarmi.....	27
Collegamento del IBS.....	14	Impostare un allarme .....	27
Connessione alla rete NMEA 2000.....	14	Elenco degli allarmi gestiti .....	28
<b>DESCRIZIONE</b> .....	<b>15</b>	Spie di allarme .....	28
Schermi dati .....	15	<b>RISOLUZIONE DEI PROBLEMI</b> .....	<b>29</b>
Elenco dei dati gestiti.....	16	Visualizzazione dei dati.....	29
Contaore motore.....	17	GPS interno .....	29
Distanza percorsa.....	17	<b>DATI TECNICI</b> .....	<b>30</b>
Priorità dei segnali ricevuti.....	17	Caratteristiche generali .....	30
<b>IMPOSTAZIONI GENERALI</b> .....	<b>18</b>	Caratteristiche ambientali.....	30
Struttura del menu impostazioni .....	18	Caratteristiche elettriche.....	30
Utilizzare il menu impostazioni.....	18	Compliance .....	31
Menu Display.....	19	Messaggi NMEA 2000 supportati.....	31
Cambiare la luminosità del display .....	19	Responsabilità dello smaltimento .....	31
Impostare la modalità giorno/notte.....	19	<b>RICAMBI ED ACCESSORI</b> .....	<b>32</b>
Unità di misura.....	20	Ricambi.....	32
Orario .....	20	Accessori.....	32

# INTRODUZIONE

Il display VMH 35 è un dispositivo certificato NMEA 2000 progettato per il monitoraggio dei motori fuoribordo.

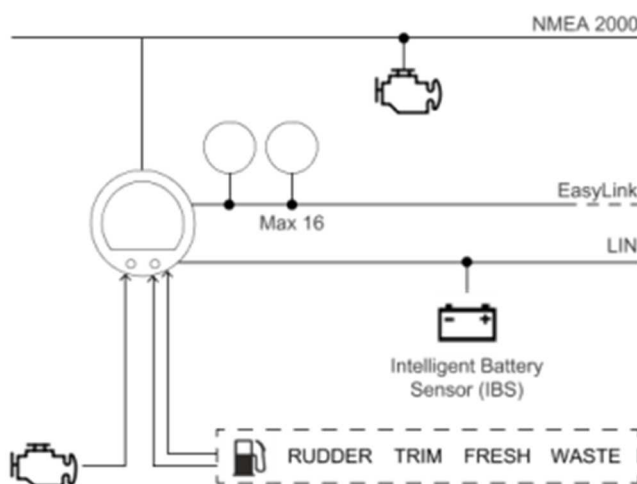
Dotato di ingressi analogici è anche adatto per il refitting di vecchi motori permettendo il collegamento diretto di vari sensori come carburante, trim e contagiri, mentre il gateway NMEA 2000 integrato distribuisce queste misure ad altri dispositivi di rete digitali come i chartplotters, risparmiando la necessità di un convertitore esterno.

Il suo elegante design in vetro nero è completato da una cornice in acciaio inossidabile aggraffata sulla parte anteriore in vetro minerale dove è collocato il performante display ibrido.

Il VMH 35 ha un grado di protezione IP X7 fronte e retro per garantire le migliori prestazioni in ambienti esterni.

Il GPS integrato rende il display VMH 35 la soluzione standalone perfetta integrando i dati di velocità, bussola e posizione con le informazioni del motore, mentre l'ingresso IBS dedicato permette di interfacciare un sensore batteria intelligente a 12V per tenere sempre sotto controllo l'approvvigionamento energetico della tua barca

## SCHEMA DI FUNZIONAMENTO



## VMH 35 VARIANTI

Nome	Numero di parte	Descrizione
VMH 35	B00085501	<ul style="list-style-type: none"> <li>due ingressi analogici resistivi</li> <li>Ricevitore GNSS incluso</li> </ul>
VMH 35-S	B00143501	<ul style="list-style-type: none"> <li>un ingresso resistivo e un ingresso in tensione (0-5V)</li> <li>Ricevitore GNSS incluso</li> </ul>
VMH 35-S w/o GPS	B00143601	<ul style="list-style-type: none"> <li>un ingresso resistivo e un ingresso in tensione (0-5V)</li> <li>ricevitore GNSS non incluso</li> </ul>

# INFORMAZIONI SULLA SICUREZZA

## AVVERTENZA

- Vietato fumare! Niente fuoco aperto o fonti di calore!
- Il prodotto è stato sviluppato, fabbricato e ispezionato secondo i requisiti di sicurezza di base delle linee guida CE e la tecnologia più avanzata.
- Lo strumento è progettato per l'uso in veicoli e macchine a terra e in imbarcazioni da diporto, compresa la navigazione commerciale non classificata.
- Usare il nostro prodotto solo come previsto. L'uso del prodotto per motivi diversi da quelli previsti può portare a lesioni personali, danni alla proprietà o all'ambiente. Prima dell'installazione, controllare la documentazione del veicolo per quanto riguarda il tipo di veicolo ed eventuali caratteristiche speciali!
- Usate il piano di montaggio per imparare la posizione delle linee di carburante/idrauliche/aria compressa ed elettriche!
- Si noti le possibili modifiche al veicolo, che devono essere prese in considerazione durante l'installazione!
- Per prevenire lesioni personali, danni alla proprietà o all'ambiente, è richiesta una conoscenza di base dell'elettronica e della meccanica dei veicoli a motore e delle navi.
- Assicuratevi che il motore non possa avviarsi involontariamente durante l'installazione!
- Modifiche o manipolazioni ai prodotti Veratron possono influire sulla sicurezza. Di conseguenza, non potete modificare o manipolare il prodotto!
- Quando si rimuovono/installano sedili, coperture, ecc., assicurarsi che le linee non siano danneggiate e che i collegamenti a spina non siano allentati!
- Annotare tutti i dati di altri strumenti installati con memorie elettroniche volatili.

## SICUREZZA DURANTE L'INSTALLAZIONE

- Durante l'installazione, assicurarsi che i componenti del prodotto non influenzino o limitino le funzioni del veicolo. Evitare di danneggiare questi componenti!
- Installare in un veicolo solo parti non danneggiate!
- Durante l'installazione, assicurarsi che il prodotto non ostacoli il campo visivo e che non possa urtare la testa del conducente o del passeggero!
- Un tecnico specializzato dovrebbe installare il prodotto. Se si installa il prodotto da soli, indossare abiti da lavoro appropriati. Non indossare abiti larghi, perché potrebbero impigliarsi nelle parti in movimento. Proteggere i capelli lunghi con una rete per capelli.
- Quando si lavora sull'elettronica di bordo, non indossare gioielli metallici o conduttivi come collane, bracciali, anelli, ecc.
- Se è richiesto un lavoro su un motore in funzione, esercitare estrema cautela. Indossare solo indumenti da lavoro appropriati, poiché si rischia di subire lesioni personali a causa di schiacciamenti o bruciature.
- Prima di iniziare, scollegare il terminale negativo della batteria, altrimenti si rischia un corto circuito. Se il veicolo è alimentato da batterie ausiliarie, è necessario scollegare anche i terminali negativi di queste batterie! I cortocircuiti possono causare incendi, esplosioni della batteria e danni ad altri sistemi elettronici. Si prega di notare che quando si scollega la batteria, tutte le

## INFORMAZIONI SULLA SICUREZZA

sciabola, seghe a tazza o lime. Sbavare i bordi. Seguire le istruzioni di sicurezza del produttore dell'utensile.

- Se si lavora su motori di barche a benzina, lasciar girare la ventola del vano motore prima di iniziare il lavoro.
- Fate attenzione a come sono posate le linee e i cablaggi in modo da non forarli o segarli!
- Non installare il prodotto nella zona dell'airbag meccanico ed elettrico!
- Non praticare fori o aperture nei tiranti portanti o stabilizzanti o nelle barre di collegamento!
- Quando si lavora sotto il veicolo, fissarlo secondo le specifiche del produttore del veicolo.
- Osservare lo spazio necessario dietro il foro o la porta nel luogo di installazione. Profondità di montaggio richiesta: 65 mm.
- Praticare piccoli fori; allargarli e completarli, se necessario, usando frese coniche, seghe a

## SICUREZZA DOPO L'INSTALLAZIONE

- Collegare saldamente il cavo di terra al terminale negativo della batteria.
- Reinscrivere/riprogrammare i valori della memoria elettronica volatile.
- Controllare tutte le funzioni.
- Usare solo acqua pulita per pulire i componenti. Osservate i gradi di protezione IP (IEC 60529).

## COLLEGAMENTO ELETTRICO

- Notare la sezione trasversale del cavo!
- La riduzione della sezione del cavo porta ad una maggiore densità di corrente, che può causare il riscaldamento della sezione del cavo in questione!
- Quando si installano i cavi elettrici, utilizzare le canaline e i cablaggi forniti; tuttavia, non far passare i cavi parallelamente ai cavi di accensione o ai cavi che portano a grandi utenze elettriche.
- Fissare i cavi con fascette o nastro adesivo. Non far passare i cavi sopra le parti in movimento. Non fissare i cavi al piantone dello sterzo!
- Assicurarsi che i cavi non siano soggetti a forze di trazione, compressione o taglio.
- Se i cavi passano attraverso i fori, proteggerli con manicotti di gomma o simili.
- Usare solo una spelafili per spellare il cavo. Regolare la spelafili in modo che i fili a trefoli non vengano danneggiati o separati.
- Per saldare le nuove connessioni dei cavi, utilizzare solo un processo di saldatura dolce o un connettore a crimpare disponibile in commercio!
- Effettuare i collegamenti a crimpare solo con le pinze per crimpare i cavi. Seguire le istruzioni di sicurezza del produttore dell'utensile.
- Isolare i fili esposti per prevenire i cortocircuiti.
- Attenzione: Rischio di corto circuito se le giunzioni sono difettose o i cavi sono danneggiati.
- I cortocircuiti nella rete del veicolo possono causare incendi, esplosioni della batteria e danni ad altri sistemi elettronici. Di conseguenza, tutti i collegamenti dei cavi di



alimentazione devono essere dotati di connettori saldabili ed essere sufficientemente isolati.

- Assicurarsi che i collegamenti a terra siano sani.
- Collegamenti difettosi possono causare cortocircuiti. Collegare i cavi solo secondo lo schema elettrico.

## **INFORMAZIONI SULLA SICUREZZA**

- Se lo strumento funziona su alimentatori, si noti che l'alimentatore deve essere stabilizzato e deve essere conforme alla seguente norma: DIN EN 61000, parti da 6-1 a 6-4.

# INSTALLAZIONE DEL DISPLAY VMH 35

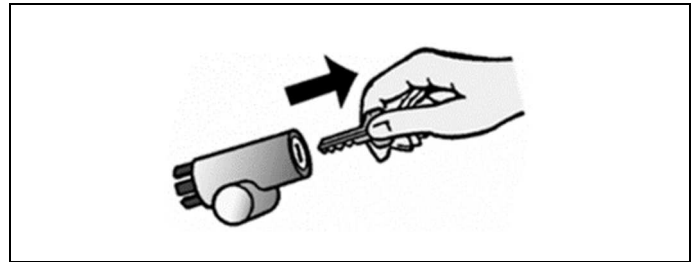
## ⚠ AVVERTENZA

Prima di iniziare il lavoro, scollegare il terminale negativo della batteria per evitare il rischio di un corto circuito. Se il veicolo è dotato di batterie supplementari, è necessario scollegare anche il terminale negativo di tutte le batterie, se necessario. I cortocircuiti possono bruciare i cavi, far esplodere le batterie e causare danni ad altri sistemi elettronici. Ricordate che scollegando la batteria, tutti i dati inseriti nella memoria elettronica temporanea andranno persi e dovranno essere riprogrammati.

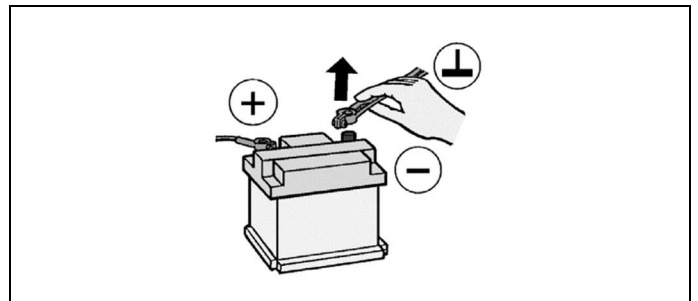
### PRIMA DI INIZIARE

1. Prima di iniziare il lavoro, spegnere l'accensione e rimuovere la chiave di accensione.

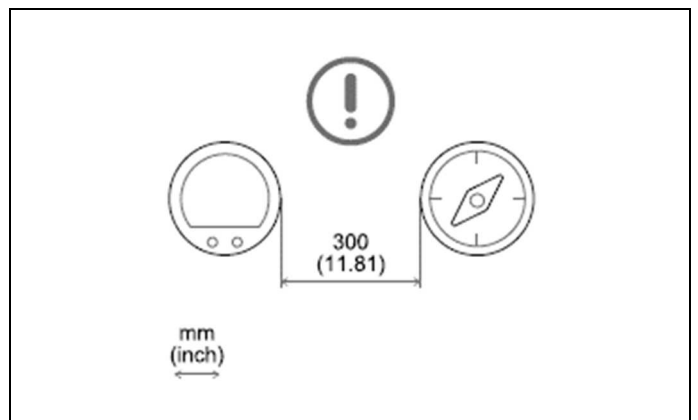
Se necessario, rimuovere l'interruttore principale.



2. Scollegare il terminale negativo della batteria. Non permettere che la batteria venga ricollegata per errore.



3. Quando si monta il dispositivo in prossimità di una bussola magnetica, mantenere una distanza di sicurezza da essa per evitare interferenze.



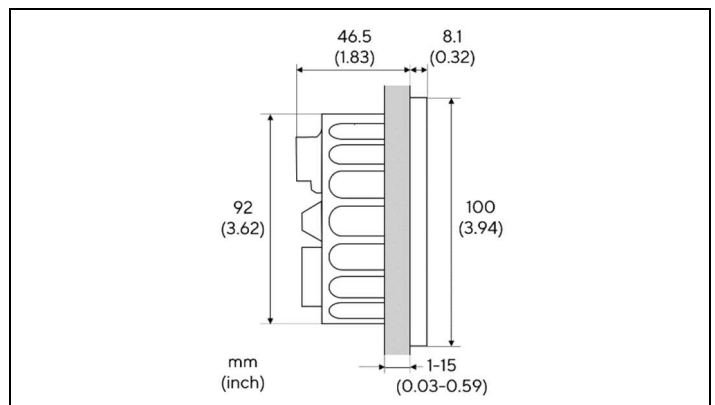
## MONTAGGIO CON SPINLOCK

Lo spessore del pannello può essere compreso tra 2 e 15 mm.  
Il foro deve avere un diametro di 86 mm.

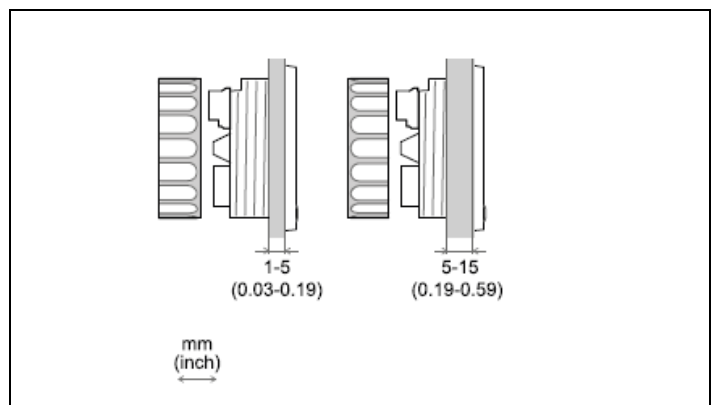
### AVVERTENZA

- Non praticare fori o aperture di installazione nelle travi di sostegno o di stabilizzazione!
- La posizione di montaggio deve avere spazio sufficiente dietro i fori o le aperture di montaggio. La profondità di montaggio richiesta è di 65 mm.
- Praticare dei piccoli fori con il trapano, se necessario, allargarli con una fresa conica, una sega da traforo, una sega a coda o una lima e rifinirli. Sbavare i bordi. È essenziale osservare le istruzioni di sicurezza del produttore dell'utensile.

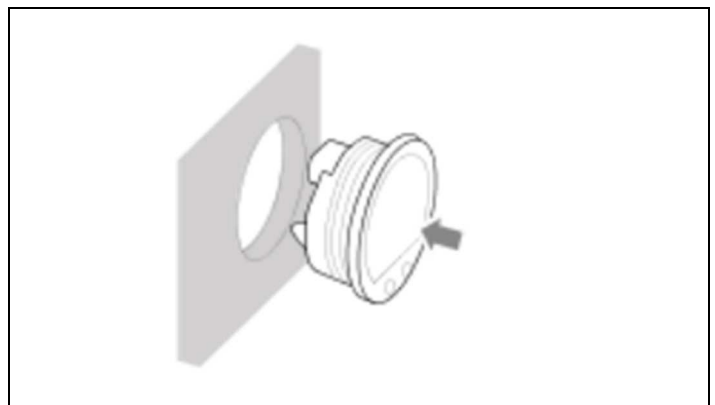
1. Creare un foro circolare nel pannello considerando l'ingombro del dispositivo.



2. Rimuovere lo spinlock e inserire il dispositivo dalla parte anteriore.
3. Orientare lo spinlock come mostrato in base allo spessore del pannello.



4. Fate passare i cavi attraverso lo spinlock e avvitatelo con cura per almeno due giri.
5. Installare il connettore.



# INSTALLAZIONE OUTBOARD ENGINE KIT

## ⚠ AVVERTENZA

Prima di iniziare, scollegate il terminale negativo della batteria, per evitare corto circuiti.

Se il sistema è alimentato da batterie ausiliarie, è necessario scollegare anche i terminali negativi di queste batterie!

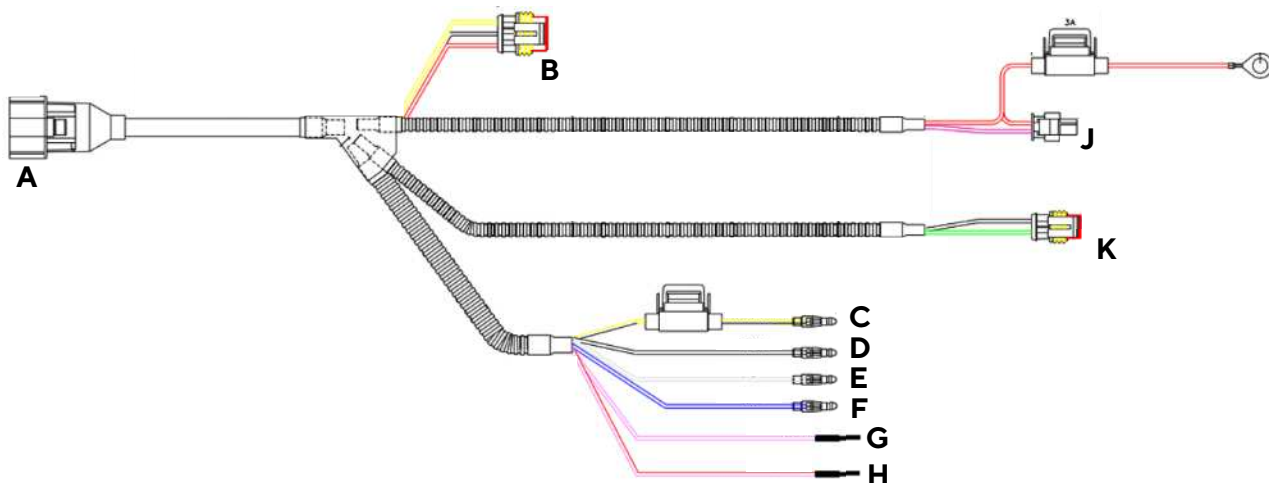
I cortocircuiti possono causare incendi, esplosioni della batteria e danni ad altri sistemi elettronici. Si prega di notare che quando si scollega la batteria, tutte le memorie elettroniche volatili perdono i loro valori di ingresso e devono essere riprogrammate.

- L'IBS deve essere montato e maneggiato in un'area protetta da ESD
- L'IBS non deve essere contaminato da particelle estranee (ad esempio, olio, silicone, grasso, refrigerante, ecc.)
- L'IBS non può essere danneggiato
- Il morsetto del polo può essere serrato solo al polo della batteria

## CONTENUTO DELL'IMBALLAGGIO

1x Display VMH35	B000855 / B001435
1x Cablaggio	B001066
1x Sensore batteria intelligente (IBS)	B000439
1x Adattatore per polo batteria	B000684

## CABLAGGIO



<b>A</b> Connettore display VMH35	<b>G</b> Uscita allarme (bianco)
<b>B</b> Connettore EasyLink	<b>H</b> Interruttore giorno/notte (rosso/bianco)
<b>C</b> Positivo accensione 12V (giallo/nero)	<b>I</b> Terminale positivo batteria 12V (con fusibile)
<b>D</b> Massa (nero)	<b>J</b> Connettore IBS
<b>E</b> Ingresso in frequenza (grigio)	<b>K</b> Analogico 2 [livello del carburante]
<b>F</b> Analogico 1 [Trim] (blu)	

### INSTALLAZIONE

#### Installazione dei cavi

Portare le estremità dei cavi nei punti prestabiliti dove i vari componenti andranno installati.  
Fare riferimento alla descrizione del cablaggio nella sezione precedente.



#### Installazione IBS

Rimuovere il collegamento esistente al polo negativo della batteria e collegare il sensore batteria intelligente (IBS) al terminale.

Usare una chiave dinamometrica per regolare la forza di serraggio a  $5 \pm 1$  Nm.



Collegare il connettore rosso ad anello al polo positivo della batteria.



Inserire il connettore IBS dedicato nel sensore. Assicurarsi che i contatti si blocchino udibilmente in posizione per preservare la tenuta stagna.



#### Collegamento del sensore di livello del carburante

Collegare l'ingresso resistivo RES2 al sensore del livello del carburante.

Il connettore presente sul cablaggio corrisponde ai sensori di livello del carburante Veratron.

Nel caso in cui il vostro sensore non si adatti, rimuovere il connettore e collegare le estremità dei fili manualmente.  
(Il filo nero è il collegamento a massa del sensore mentre il verde è il segnale del sensore).



### Montare il display VMH 35

Installare il VMH 35 come descritto nella sezione "Installazione del display VMH 35".



### Installazione strumenti satellite EasyLink (opz.)

Nel caso siano da installare degli indicatori satellite VMH 14, procedere con l'installazione a pannello ed al collegamento tramite il connettore EasyLink presente sul cablaggio.

Lo standard EasyLink permette di installare fino a 16 strumenti satellite in cascata.

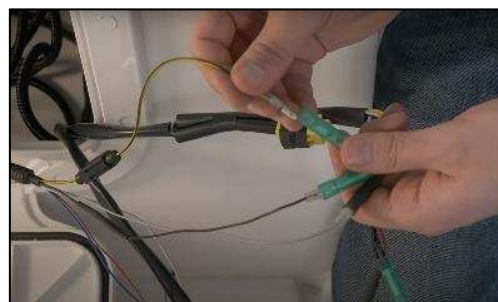


### Collegamenti in plancia

Collegare i terminali per l'accensione, la massa, il segnale del contagiri e il trim tramite gli appositi connettori.

Collegamenti opzionali per l'uscita di allarme e al selettore notte/giorno sono altresì forniti.

Attenersi alla piedinatura descritta nella sezione precedente.



### Collegamento dell'alimentazione

Ricollegare la massa principale del sistema (che è stata precedentemente rimossa dal polo negativo della batteria) all'IBS usando l'adattatore fornito.



### Configurare le impostazioni

Per vedere tutti i dati sul display sono necessarie le seguenti configurazioni sul display VMH 35.

Definire l'ingresso analogico 1 come trim.

Definire l'ingresso analogico 2 come il livello del carburante.

Abilitare il sensore IBS e definire i parametri richiesti della batteria.

Per ulteriori istruzioni fare riferimento alla sezione "Impostazioni generali".



### REQUISITI DI SISTEMA DI IBS

L'IBS supporta batterie con capacità fino a 249Ah.

Il limite massimo di corrente supportato è 155A.

I picchi di corrente a breve termine (max. 500ms) possono arrivare a 1500A.

L'intervallo di tensione operativa è compreso tra 6 e 16.5V.

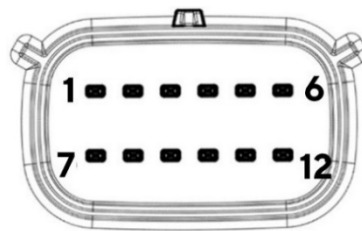
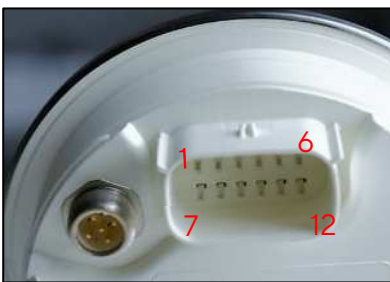
# COLLEGAMENTI ELETTRICI

## ⚠ AVVERTENZA

- Fare riferimento alle regole di sicurezza descritte nella sezione dei collegamenti elettrici del capitolo sulle informazioni di sicurezza di questo documento!

### PINOUT

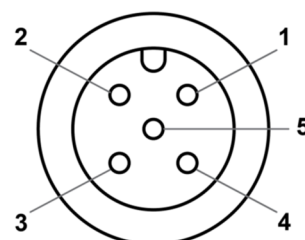
Pin No.	Colore	Descrizione	
		VMH 35	VMH 35-S / ... w/o GPS
1	Rosso	Alimentazione permanente 12 V (Term.30)	
2	Nero	Massa (Term.31)	
3	Bianco	Uscita di allarme	
4	Verde	Segnale del sensore di frequenza - RPM	
5	Blu	LIN bus - Sensore IBS	
6	Blu / Bianco	N.C.	
7	Giallo	Positivo accensione (Term.15)	
8	Grigio	Analogico 1: Resistivo	Analogico 1: Ingresso di tensione
9	Marrone	Analogico 2: Resistivo	Analogico 2: Resistivo
10	Arancione	Selettore giorno/night (Term.58)	
11	-	EasyLink - Alimentazione	
12	-	EasyLink - Segnale	



VMH 35 vista posteriore  
Connettore Molex MX150 a 12 poli  
e DeviceNet a 5 poli

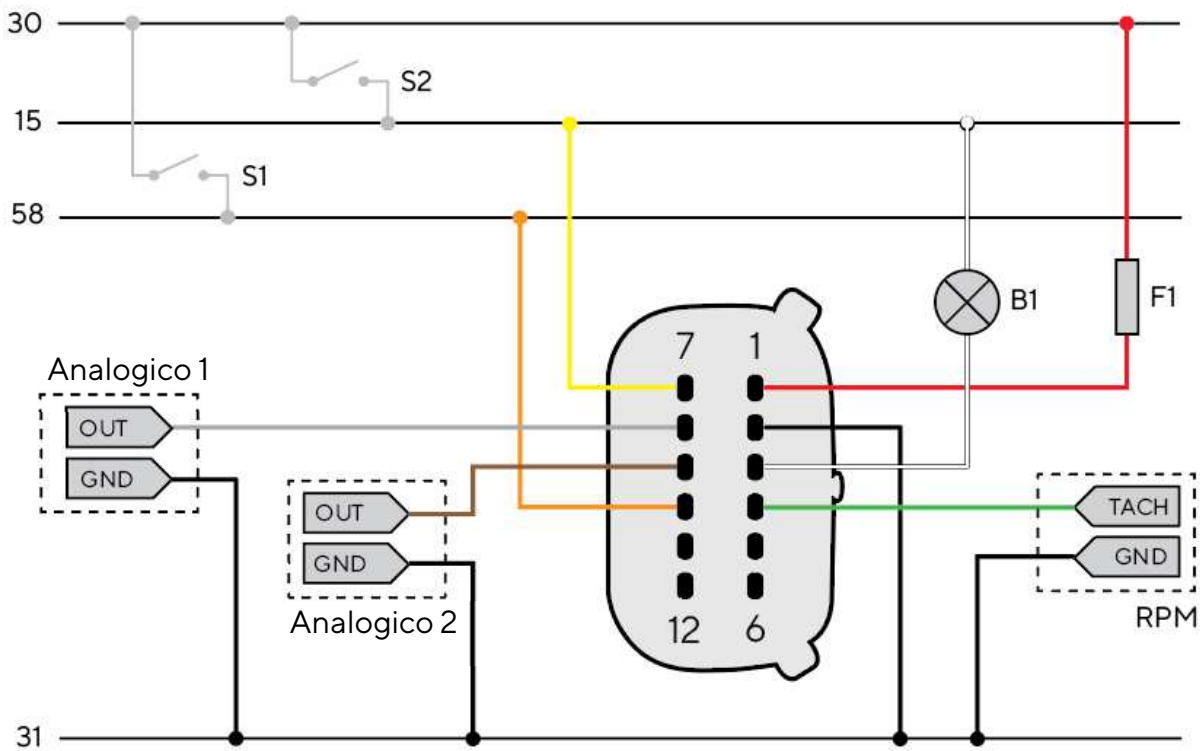
### PINOUT DEL CONNETTORE NMEA 2000

Pin No.	Descrizione
1	Schermatura
2	NET-S (V+)
3	NET-C (V-)
4	NET-H (CAN H)
5	NET-L (CAN L)



Connettore Micro-C M12 5 poli  
maschio, vista cavo

SCHEMA ELETTRICO



**Designazioni nel diagramma del circuito:**

**30** - KL.30 - Positivo permanente batteria 12V

**15** - KL. 15 - Positivo accensione

**31** - KL. 31 - Massa

**58** - KL.58 - Positivo illuminazione

**S1** - Interruttore di modalità giorno/notte (non incluso)

**S2** - Chiave di accensione

**F1** - fusibile 3A (non incluso)

**B1** - Avvisatore acustico esterno (non incluso)

**RES 1** - Ingresso analogico resistivo 1

**RES 2** - Ingresso analogico resistivo 2

**RPM** - Ingresso analogico in frequenza

**ACCENSIONE E SPEGNIMENTO**

La modalità di accensione/spegnimento dipende dal segnale di accensione sul terminale 15 (pin 7 del connettore Molex). Commutare il terminale al positivo per accendere il display, e a massa o circuito aperto per spegnerlo.

All'accensione, il contagiri e le spie si accendono brevemente, appare il logo Veratron e poi viene visualizzata l'ultima schermata dati mostrata prima dello spegnimento.

È possibile personalizzare l'immagine di caricamento visualizzata all'accensione utilizzando il Veratron Configuration Tool.

Per ulteriori informazioni, contattare un rivenditore Veratron.



**SENSORI ANALOGICI (RES, 0-5V, RPM)**

Qualsiasi sensore collegato a un ingresso analogico (RES 1, RES 2, 0-5V, RPM) del display deve essere collegato come mostrato in figura.

Si consiglia di utilizzare sensori con massa isolata, ed è necessario assicurarsi che la massa del sensore sia collegata alla massa del display per evitare letture errate.

**BUZZER ESTERNO (B1)**

Il display supporta il collegamento di un buzzer esterno (B1) attraverso l'uscita di allarme dedicata.

Tale avvisatore può essere alimentato a diverse tensioni (consultare il manuale del produttore), poiché l'uscita di allarme è collegata a massa all'interno del display.

È importante notare che la corrente massima supportata è di 500mA.

**SELETTORE MODALITÀ GIORNO / NOTTE (S1)**

Il display permette di impostare due livelli di illuminazione per il giorno e la notte.

È possibile passare dalla modalità giorno alla modalità notte (e viceversa) tramite un interruttore esterno al display (S1) collegato all'alimentazione (KL. 30), oppure collegandosi al segnale luci di bordo (KL.58), se presente.

**COLLEGAMENTO DEL IBS**

Il display supporta il collegamento diretto di un sensore intelligente di monitoraggio della batteria a 12V. Questo collegamento può essere effettuato tramite il cablaggio Outboard Engine Kit, o tramite un cavo adattatore speciale (opzionale) che permette di interfacciare il display al sensore della batteria e alla batteria stessa.

Rispettare i valori massimi delle batterie supportate descritti nel capitolo "Requisiti del sistema IBS" di questo documento.

**CONNESSIONE ALLA RETE NMEA 2000**

Una volta completata l'installazione, è possibile collegare l'unità alla rete NMEA 2000® tramite la presa corrispondente.

Assicurarsi di avvitare saldamente il connettore M12 sulla sua controparte garantire l'impermeabilità della connessione.

È necessario un cavo di derivazione aggiuntivo. (non incluso)

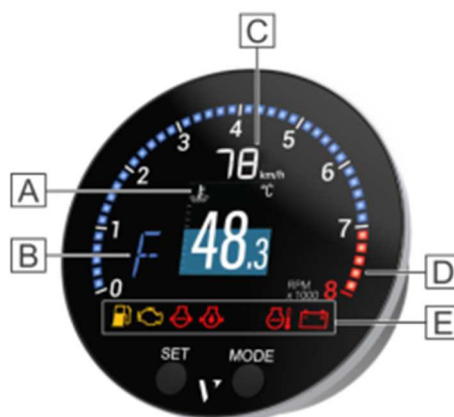
Si noti che NMEA 2000® non consente cavi di derivazione di lunghezza superiore a 6 metri.

Per la corretta configurazione della rete, fare riferimento allo standard NMEA 2000®.



# DESCRIZIONE

Parte	Descrizione
A	Display TFT per pagine dati e menu
B	Posizione dell'invertitore di marcia
C	Velocità attuale secondo l'unità di misura selezionata
D	Contagiri
E	Allarmi
<b>SET / MODO</b>	Pulsanti per interagire con le pagine dati e il menu



## SCHERMI DATI

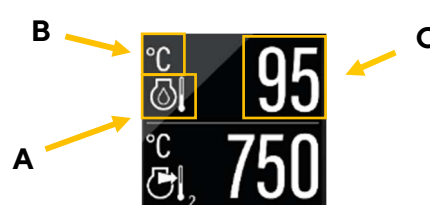
Le pagine di dati sono i modelli che possono essere visualizzati nella parte centrale del dispositivo. Esistono schermate a layout singolo, che visualizzano un solo valore alla volta, e schermate a layout doppio, che ne visualizzano due.

Ciascuna delle pagine può essere nascosta, come descritto nella sezione "Selezione delle pagine da visualizzare".

### Single layout



### Dual layout



#### A: Simbolo del dato visualizzato

Indica quale tipo di dato viene visualizzato in questo momento.

Per i tipi di dato che supportano questa funzione, viene indicata anche l'istanza.

#### B: Unità del valore misurato

Mostra l'unità di misura dei dati attualmente visualizzati.

Per alcuni tipi di dato è possibile modificare l'unità nelle impostazioni. (Vedere la tabella "Elenco dei dati modificati").

#### C: Valore corrente

Mostra il valore numerico del dato misurato. Se non sono stati ricevuti valori per questo tipo di dati o se questi non rientrano nell'intervallo, il display mostrerà "---".












#### Grafico colorato







La barra colorata sullo sfondo della schermata del layout singolo mette in prospettiva il valore misurato. Questa funzione non è supportata per tutti i tipi di dati.

## AZIONI DI BASE

Per...	Quindi...
aprire il menu	Tenere premuto <b>SET</b>
scorrere le pagine	Per tornare alla pagina precedente, premere brevemente il pulsante <b>MODE</b> . Per passare alla pagina successiva, premere brevemente il pulsante <b>SET</b> .
regolare la retroilluminazione	Premere brevemente i pulsanti <b>SET</b> e <b>MODE</b> contemporaneamente
smorzare il pop-up dell'allarme	Premere qualsiasi pulsante

## ELENCO DEI DATI GESTITI

Icona/Testo	Dato	Segnale d'ingresso					Uscita		Unità
		Interno	Frequenza	Resistivo	LIN	NMEA	NMEA	EasyLink	
	Orologio	x*	-	-	-	x	x	-	hh:mm
-	Posizione GPS	x*	-	-	-	x	x	-	
<b>COG</b>	Bussola GPS (COG)	x*	-	-	-	x	x	-	°
<b>TRIM</b>	Trim	-	-	x	-	x	x	x	°
<b>RUDDER</b>	Angolo di barra	-	-	x	-	x	x	x	°
	Profondità	-	-	-	-	x	-	-	m / ft
	Temperatura acqua di mare	-	-	-	-	x	-	-	°C / °F
	Livello carburante 1-4	-	-	x	-	x	x	x	% / L / Gal
<b>TTL</b>	Carburante consumato	x	-	-	-	-	-	-	L / gal.
	Flusso di carburante	-	-	-	-	x	-	-	L per h / gph
<b>FRESH</b>	Livello acque chiare	-	-	x	-	x	x	x	% / L / Gal
<b>WASTE</b>	Livello acque scure	-	-	x	-	x	x	x	% / L / Gal
	Voltmetro	x	-	-	x	x	x	x	V
	Amperometro	-	-	-	x	x	x	x	A
	Stato di carica della batteria	-	-	-	x	x	x	-	%
	Autonomia della batteria	x	-	-	-	x	-	-	d / h
<b>SOH</b>	Stato di salute della batteria	-	-	-	x	x	x	-	%
	Temperatura della batteria	-	-	-	x	x	x	-	°C / °F
	Temperatura del refrigerante del motore	-	-	x	-	x	x	x	°C / °F

Icona/Testo	Dato	Segnale d'ingresso					Uscita		Unità
		Interno	Frequenza	Resistivo	LIN	NMEA	NMEA	EasyLink	
	Pressione del refrigerante	-	-	-	-	x	-	-	bar / psi
	Temperatura olio motore	-	-	x	-	x	x	x	°C / °F
	Pressione olio motore	-	-	x	-	x	x	x	bar / psi
	Pressione di alimentazione	-	-	-	-	x	-	x	bar / psi
	Contaore	-	x	-	-	x	x	-	h
<b>TRIP</b>	Contaore parziale	x	-	-	-	-	-	-	h
<b>TRIP</b>	Contamiglia parziale	x	-	-	-	-	-	-	mi / km / nm
	Contagiri	-	x	-	-	x	x	-	rpm
-	Velocità sull'acqua (STW)	-	-	-	-	x	-	-	kmh / mph / kn
-	Velocità GPS (SOG)	x*	-	-	-	x	x	-	kmh / mph / kn
-	Ingranaggio	-	-	-	-	x	-	-	-

Nota\*: dati ricevuti dal modulo GPS integrato.

## CONTAORE MOTORE

In assenza di dati ricevuti dalla rete NMEA 2000, l'indicatore considera i dati calcolati internamente. Il tempo viene conteggiato quando la velocità del motore supera i 300 giri/min. In presenza di dati provenienti dalla rete NMEA 2000, l'indicatore considera il dato ricevuto dalla rete solo se superiore al contatore interno.

Quando si riceve dalla rete NMEA un valore di ore motore superiore, questo numero viene memorizzato internamente e l'indicatore conta a partire da quel valore.

## DISTANZA PERCORSA

L'indicatore calcola internamente la distanza percorsa in base al valore di velocità impostato in **Sensors > Speed**.

## PRIORITÀ DEI SEGNALI RICEVUTI

Sensori e motore

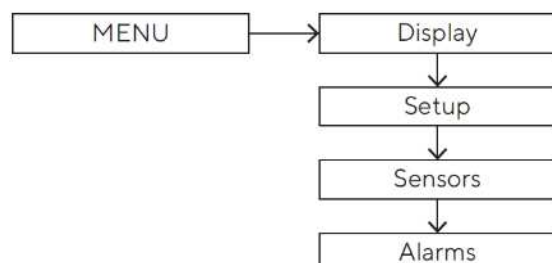
- Due ingressi analogici resistivi
- Ingresso analogico in frequenza
- NMEA 2000
- LIN bus per il sensore di batteria intelligente (IBS)

Dati GPS

- Modulo GPS integrato
- NMEA 2000

# IMPOSTAZIONI GENERALI

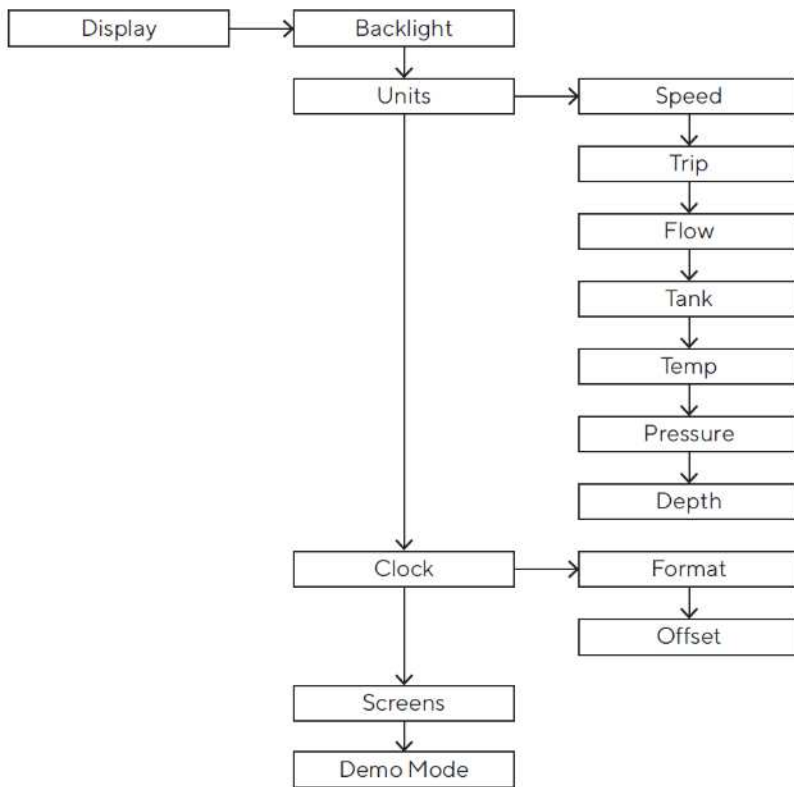
## STRUTTURA DEL MENU IMPOSTAZIONI



## UTILIZZARE IL MENU IMPOSTAZIONI

Per...	Quindi...
entrare nel menu delle impostazioni	Premere il pulsante <b>SET</b> finché non appare la prima voce del menu.
scorrere le voci del menu e i possibili valori	<ul style="list-style-type: none"> <li>Per andare alla voce/valore precedente, premere brevemente il pulsante <b>MODE</b>.</li> <li>Per passare alla voce/valore successivo, premere brevemente il pulsante <b>SET</b>.</li> </ul>
confermare	Premere il pulsante <b>SET</b> fino alla conferma dei dati.
ritornare	premere brevemente il pulsante <b>MODE</b>
annullare le modifiche	Premere il pulsante <b>MODE</b> fino a quando non appaiono i dati precedenti.
uscire dal menu impostazioni	premere i pulsanti <b>SET</b> e <b>MODE</b> fino a quando il pop-up scompare, o appare la pagina dati precedente
cancellare una notifica di allarme	premere qualsiasi pulsante

**MENU DISPLAY**



**CAMBIARE LA LUMINOSITÀ DEL DISPLAY**

Questa voce del menu riguarda la modalità giorno o notte del display.

- Premere il pulsante **MODE** finché non appare il menu **DISPLAY** con **Backlight** evidenziato.
- Premere il pulsante **SET** per confermare la voce di menu.
- Premere i pulsanti **MODE** e/o **SET** per aumentare o diminuire la luminosità.
- Per uscire dal menu delle impostazioni, premere contemporaneamente i pulsanti **SET** e **MODE** finché non appare la pagina dei dati precedentemente visualizzata.

**IMPOSTARE LA MODALITÀ GIORNO/NOTTE**

Per impostare la modalità desiderata, agire sul pin 10 del connettore come segue:

Per impostare la modalità...	Quindi...
giorno	collegare l'ingresso a <b>massa/aperto</b> .
notte	collegare l'ingresso al <b>positivo batteria 12V</b> .

## UNITÀ DI MISURA

Impostazione	Descrizione	Valori/comandi possibili*
Speed	Unità di velocità	km/h, mph, <u>kts</u>
Trip	Unità di misura della distanza percorsa	km, mile, <u>nm</u>
Flow	Unità di misura del flusso carburante	<u>L/h</u> , gph
Tank	Unità di misura del livello	<u>L</u> , US gal
Temperatures	Unità di temperatura	<u>°C</u> , °F
Pressure	Unità di pressione	<u>bar</u> , psi
Depth	Unità di misura della profondità	<u>m</u> , ft

**Nota\***: il valore/comando sottolineato è quello predefinito.

## ORARIO

L'ora viene ricevuta solo tramite GNSS e non può essere conteggiata internamente.

Le impostazioni dell'orologio si trovano nel menu **Display > Clock**.

Per adattare l'ora al fuso orario corrente, scegliere il valore corrispondente nel sottomenu **Offset**.

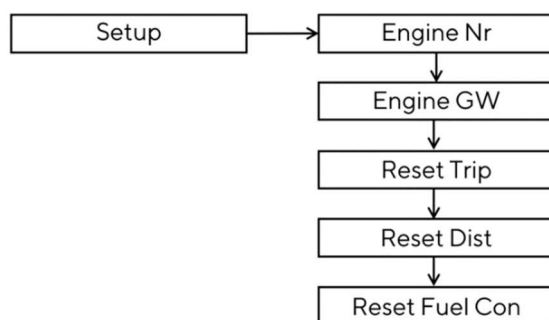
Per passare dal formato orario 12h a quello 24h, effettuare la selezione nel sottomenu **Format**.

## SELEZIONARE LE PAGINE DA VISUALIZZARE

Per impostazione predefinita, vengono visualizzate tutte le pagine.

È possibile scegliere quali pagine nascondere/mostrare nel menu delle impostazioni.

## MENU SETUP



<b>Impostazione</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Valori/comandi possibili</b>
Engine Nr.	Identificativo del motore di cui visualizzare i dati.	1 - 4
Engine GW	Attiva o disattiva la funzione di gateway del motore.	On / Off
Reset Trip	Reset del contatore parziale (Trip).	Yes / No
Reset Distance	Reset del contatore parziale (Trip).	Yes / No
Reset Fuel Consumption	Reset contatore della quantità di carburante utilizzato.	Yes / No

## **IDENTIFICATIVO DEL MOTORE**

L'identificativo selezionato nel menu **SETUP > Engine Nr** definisce, nel caso in cui più di un motore siano presenti, di quale motore si vogliono visualizzare i dati.

*Esempio: In una configurazione con doppio motore e due display VMH 35 (uno per motore), uno strumento andrà settato come Engine 1, mentre il secondo come Engine 2.*

Questa configurazione non influisce sui dati relativi alla batteria, ai livelli del serbatoio, o provenienti da GPS.

Questo settaggio determina inoltre l'identificativo con il quale i dati motore vengono trasmessi dal display VMH 35 sulle reti NMEA 2000 ed EasyLink.

## **ABILITAZIONE DEL GATEWAY MOTORE**

Tutti i dati provenienti dagli ingressi analogici vengono generalmente inviati alla rete NMEA 2000. Per i dati del motore, inviati tramite il PGN 0x1F200 / 127488, questa funzione può essere attivata o disattivata manualmente tramite la voce di menu **Setup > Engine GW**.

Questo menu influisce solo sui dati relativi a velocità del motore, livello di assetto e pressione di sovralimentazione.

## **AZZERARE UN CONTATORE**

- Premere il pulsante **MODE** finché non appare il menu **DISPLAY**.
- Premere brevemente il pulsante **MODE** e/o **SET** per scorrere le pagine fino a quella contenente il dato da azzerare.
- Premere il pulsante **MODE** finché non appare il dettaglio della pagina.
- Tenere premuto il pulsante **SET** finché il valore non si azzeri.

## **CARICARE UNO STARTUP LOGO PERSONALIZZATO**

Un logo personalizzato, visualizzato all'accensione del display, può essere caricato da PC usando il Veratron Configuration Tool.

Per ulteriori informazioni, fare riferimento al manuale utente del Configuration Tool Veratron o contattare il proprio rivenditore Veratron.



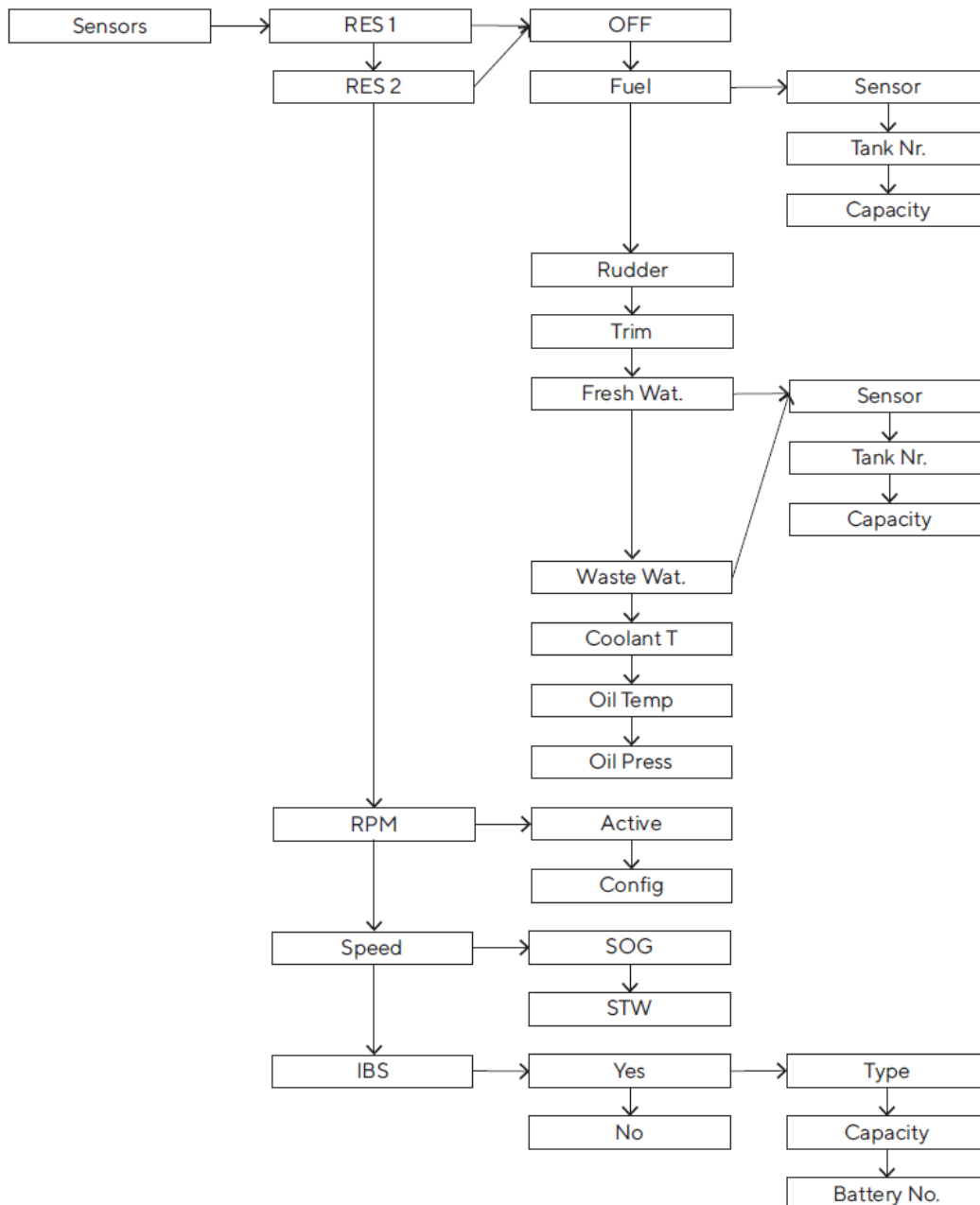
# CONFIGURAZIONE DEI SENSORI

## TIPI DI CALIBRAZIONE

La calibrazione dei sensori analogici può essere:

- **Standard:** solo per i sensori Veratron. Si definisce il tipo di sensore e il dispositivo legge con buona approssimazione il valore del sensore senza bisogno di calibrazione.
- **Manuale:** Per sensori non Veratron o per ottenere un'indicazione più precisa da un sensore Veratron. Una procedura a tre o cinque punti istruisce il sistema a rilevare il valore del sensore.

## STRUTTURA DEL MENU SENSORS



## CALIBRARE I SENSORI

### Sensore di livello del carburante

- Collegare il sensore di interesse. Vedere Collegamento di un sensore analogico.
- Sotto **Sensors** selezionate l'ingresso resistivo a cui è collegato il sensore.
- Sotto **Fuel > Sensor**, scegliete il tipo di configurazione desiderato.
- Nel caso si sia scelta la configurazione **CUSTOM**, seguire la procedura guidata sul display per creare la curva del sensore.
- Sotto **Sensors** selezionate l'ingresso resistivo del passo 2.
- In **Fuel > Tank no**, selezionare la numerazione da assegnare al serbatoio a cui è collegato il sensore.

### Sensore livello acque chiare

- Collegare il sensore di interesse. Vedere Collegamento di un sensore analogico.
- Sotto **Sensors** selezionare l'ingresso resistivo a cui è collegato il sensore.
- In **Fresh water > Sensor** scegliere il tipo di configurazione desiderato.
- Nel caso si sia scelta la configurazione **CUSTOM**, seguire la procedura guidata sul display per creare la curva del sensore.
- Sotto **Sensors** selezionare l'ingresso resistivo del passo 2.
- Sotto **Fresh water > Tank no**, selezionare la numerazione da assegnare al serbatoio a cui è collegato il sensore.

### SENSORE LIVELLO DELLE ACQUE SCURE

- Collegare il sensore di interesse. Vedere Collegamento di un sensore analogico.
- Sotto **Sensors** selezionate l'ingresso resistivo a cui è collegato il sensore.
- In **Waste Water > Sensor** scegliete il tipo di configurazione desiderato.
- Nel caso si sia scelta la configurazione **CUSTOM**, seguire la procedura guidata sul display per creare la curva del sensore.
- Sotto **Sensors** selezionate l'ingresso resistivo del passo 2.
- Sotto **Waste water > Tank no**, selezionare la numerazione da assegnare al serbatoio a cui è collegato il sensore.

### SENSORE DELL'ANGOLO DEL TIMONE

- Collegare il sensore di interesse. Vedere Collegamento di un sensore analogico.
- Sotto **Sensors** selezionate l'ingresso resistivo a cui è collegato il sensore.
- In **Rudder** scegliete il tipo di configurazione desiderato.
- Nel caso si sia scelta la configurazione **CUSTOM**, seguire la procedura guidata sul display per creare la curva del sensore.

### SENSORE TRIM

- Collegare il sensore di interesse. Vedere Collegamento di un sensore analogico.
- Sotto **Sensors** selezionate l'ingresso resistivo a cui è collegato il sensore.
- In **Trim** seguire la procedura guidata sul display per creare la curva del sensore.

### SENSORE RPM

- Collegare il sensore di interesse. Vedere Collegamento di un sensore analogico.
- In **Sensors > RPM > Config** inserire il valore degli impulsi/giro necessari per una corretta lettura del segnale.

### SENSORI DI TEMPERATURA E PRESSIONE

- Collegare il sensore di interesse. Vedere Collegamento di un sensore analogico.
- Sotto **Sensors** selezionate l'ingresso resistivo a cui è collegato il sensore.
- Scegliere il tipo di configurazione desiderato per il tipo di sensore collegato.
- Nel caso si sia scelta la configurazione **CUSTOM**, creare la curva del sensore usando il Veratron Configuration Tool.

### SENSORE DI BATTERIA INTELLIGENTE (IBS)

- Collegare il sensore di interesse. Vedere Collegare il sensore della batteria Intelligence.
- In **Sensors > IBS** selezionare **YES** per abilitare il sensore esterno.
- In **Type** selezionare il tipo di batteria.
- In **Capacity** selezionare la capacità della batteria.
- In **Battery No** selezionare il numero della batteria

# CURVE DEI SENSORI

## SENSORI DI LIVELLO CARBURANTE

Di seguito le possibili alternative:

Valore selezionabile	Caratteristica
ABYC-US	240-33 $\Omega$
EUROPE	3-180 $\Omega$
YAMAHA	105-5 $\Omega$
LINEAR*	0 - 5V
CUSTOM	Procedura guidata di calibrazione in cinque step

## SENSORI DI LIVELLO ACQUE

Di seguito le possibili alternative:

Valore selezionabile	Caratteristica
ABYC-US	240-33 $\Omega$
EUROPE	3-180 $\Omega$
LINEAR*	0 - 5V
CUSTOM	Procedura guidata di calibrazione in cinque step

## SENSORI ANGOLO DI BARRA

Di seguito le possibili alternative:

Valore selezionabile	Caratteristica
Singola stazione	10-180 $\Omega$
Doppia stazione	5-90 $\Omega$
CUSTOM	Procedura guidata di calibrazione in tre step

## SENSORI DI TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE

Di seguito le possibili alternative:

Valore selezionabile	Caratteristica
120°	291-22 $\Omega$
120° *	0 - 5V
CUSTOM	Calibrazione tramite Veratron Configuration Tool

**SENSORI DI TEMPERATURA DELL'OLIO**

Di seguito le possibili alternative:

<b>Valore selezionabile</b>	<b>Caratteristica</b>
150°	197-11 $\Omega$
150°*	0-5V Linear
CUSTOM	Calibrazione tramite Veratron Configuration Tool

**SENSORI DI PRESSIONE DELL'OLIO**

Di seguito le possibili alternative:

<b>Valore selezionabile</b>	<b>Caratteristica</b>
5 bar	10-184 $\Omega$
5 bar*	0-5V Linear
10 bar	10-184 $\Omega$
10 bar*	0-5V Linear
CUSTOM	Calibrazione tramite Veratron Configuration Tool

0-5V Linear

\* Curva per ingresso dipendente dalla tensione 0-5V. Disponibile solo sui modelli VMH 35-S e VMH 35-S senza GPS.

# ALLARMI

## NOTIFICA DEGLI ALLARMI

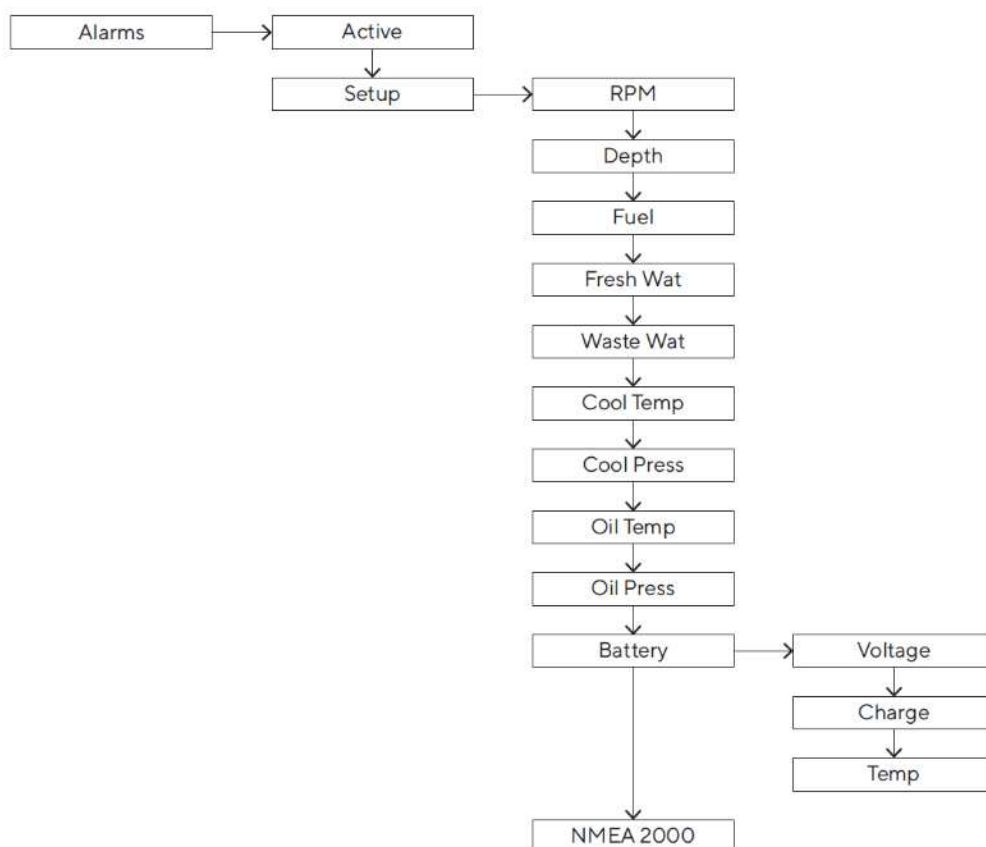
Il display VMH 35 indica gli allarmi attivi locali (configurati da menu) e quelli provenienti dalla rete NMEA 2000.

Il menu **ALARMS** permette di impostare gli allarmi che possono essere generati localmente e le relative soglie di allarme.

In caso di allarme, sul display appare quanto segue:

- Appare il popup dell'allarme.
- La spia di allarme corrispondente si accende, se presente.
- Il buzzer esterno viene attivato, se collegato ed impostato.
- Se supportato, l'allarme viene inoltrato sulla rete NMEA 2000.

I dettagli dell'allarme sono disponibili in **Alarms**.



## IMPOSTARE UN ALLARME

- In **ALARMS > Setup** selezionare il dato per il quale impostare l'allarme e poi selezionare **Active**.
- Impostare la soglia di allarme desiderata.

## ELENCO DEGLI ALLARMI GESTITI







**Allarmi locali**

- Sovratemperatura del motore
- Batteria scarica
- Sovratensione
- Bassa carica della batteria
- Sovratemperatura della batteria
- Bassa pressione dell'olio
- Bassa pressione del refrigerante
- Livello basso carburante
- Livello basso acque chiare
- Livello alto acque scure
- Profondità
- Velocità eccessiva del motore

**NMEA 2000**

- Acqua nel carburante
- Sovratemperatura del motore
- Batteria scarica
- Bassa pressione dell'olio
- Controllare il motore
- Controllare la trasmissione
- Velocità eccessiva del motore

**SPIE DI ALLARME**

Icona	Informazione
	Livello del carburante
	Guasto al motore
	Pressione del refrigerante del motore
	Pressione dell'olio
	Temperatura del refrigerante del motore
	Tensione della batteria

# RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

## VISUALIZZAZIONE DEI DATI

Problema	Causa principale	Soluzione
I valori visualizzati non sono quelli previsti.	Configurazione errata del sensore.	Controllare la configurazione nel menu Sensors.
	Sensore collegato in modo errato.	Controllare il collegamento, fare riferimento alle istruzioni di installazione.
	La dorsale di rete NMEA 2000 non è stata creata correttamente.	Controllare le connessioni e che ci sia una terminazione sia all'inizio che alla fine della dorsale.
Il valore non viene visualizzato / Vengono visualizzati solo i tratti	Non disponibile in rete.	Controllare che il sensore funzioni correttamente.
	Sensore non collegato.	Collegare il sensore, fare riferimento alle <i>istruzioni di installazione</i> .
	La dorsale di rete NMEA 2000 non è stata creata correttamente.	Controllare le connessioni e che ci sia una terminazione sia all'inizio che alla fine della dorsale.
Velocità di aggiornamento lenta dei dati NMEA	Ingresso analogico abilitato, ma dati ricevuti da NMEA 2000.	Disattivare gli ingressi analogici quando non vengono utilizzati.

## GPS INTERNO

Problema	Causa principale	Soluzione
La velocità visualizzata è " _ _ _ "	Modulo GPS in stato di ricerca (ricerca GPS)	Attendere. L'operazione di ricerca dura circa un minuto, poi il GPS è pronto (GPS valido).



# DATI TECNICI

## CARATTERISTICHE GENERALI

<b>Materiale</b>	Lente frontale in vetro minerale Cornice in acciaio inossidabile
<b>Connettori</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Molex MX150 (con connettore EasyLink integrato nel cablaggio)</li> <li>• NMEA 2000 Micro-C M12 5 pin</li> </ul>
<b>Dati di ingresso</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• NMEA 2000</li> <li>• 2x ingressi analogici (0-400 <math>\Omega</math> / 0-5V)*</li> <li>• 1x ingresso in frequenza (0-4 kHz)</li> <li>• 1x LIN bus (IBS)</li> </ul>
<b>Dati in uscita</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• NMEA 2000</li> <li>• EasyLink</li> </ul>
<b>Grado di protezione (secondo IEC 60529)</b>	IP X7
<b>Display</b>	Ibrido con TFT centrale da 1.44" e IBN a colori, optically bonded
<b>Ricevitore GNSS</b>	Integrato, 10 Hz, 72 canali. Costellazioni supportate: GPS, GLONASS, Galileo.

\* A seconda del tipo: VMH 35 / VMH 35-S

## CARATTERISTICHE AMBIENTALI

<b>Temperatura di esercizio</b>	Da -20 a +60 °C
<b>Temperatura di stoccaggio</b>	Da -30 a +80 °C

## CARATTERISTICHE ELETTRICHE

<b>Tensione nominale</b>	12 V
<b>Tensione di esercizio</b>	9-16 V
<b>Consumo di corrente</b>	< 100 mA a 12 V
<b>Assorbimento (LEN)</b>	2

## COMPLIANCE

<b>Conformità</b>	CE UKCA UL94
<b>Direttive</b>	2014/30/UE (compatibilità elettromagnetica) 2011/65/UE (sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche)
<b>Norme di riferimento</b>	IEC 60945:2002-08 (classe ambientale: Exposed device)

## MESSAGGI NMEA 2000 SUPPORTATI

Descrizione	PGN	Descrizione	PGN
Navigation data	129284	Engine Parameters, Rapid Update	127488
GNSS dilution of precision (DOP)	129539	Engine Parameters, Dynamic	127489
GNSS satellites in view	129540	Transmission Parameters, Dynamic	127493
GNSS position data	129029	Trip Fuel Consumption, Engine	127497
Wind data	130306	Fluid level	127505
Environmental parameters	130310	DC Detailed Status	127506
Environmental parameters	130311	Battery status	127508
Actual Pressure	130314	Speed: Water referenced	128259
Temperature	130316	Water depth	128267
Engine Parameters, Static	127498	Position: Rapid update	129025
System time	126992	COG and SOG: Rapid update	129026
Rudder	127245	Local Time Offset	129033
Vessel heading	127250	Datum	129044

## RESPONSABILITÀ DELLO SMALTIMENTO



Smaltire con la raccolta differenziata attraverso strutture di raccolta designate dal governo o dagli enti locali.

Un corretto smaltimento e riciclaggio aiuterà a prevenire conseguenze potenzialmente negative per l'ambiente e le persone.

# RICAMBI ED ACCESSORI

## RICAMBI

<b>Prodotto</b>	<b>Codice</b>
Cavo pigtail con connettore MX150	A2C14333300
Spinlock	A2C13760900
Cavo di estensione EasyLink	A2C59500139
Guarnizione in gomma	A2C14624100

## ACCESSORI

<b>Prodotto</b>	<b>Codice</b>
Cablaggio per motori fuoribordo	B00106601
IBS (sensore batteria intelligente) 12V Gen. I	B00043901
Cavo adattatore per IBS	B00090601

Per tutti gli accessori disponibili, visitare il sito [www.veratron.com](http://www.veratron.com).

## STORIA DELLA REVISIONE

Versione	Modifiche	Data
Rev.AA	– Versione iniziale	06.04.2022
Rev.AB	– Nuova sezione sul kit motore fuoribordo	31.08.2022
Rev.AC	– Aggiunte le specifiche per IBS – Modifiche al layout	25.01.2023
Rev.AD	– Nuovo numero di parte per l'IBS nel contenuto della confezione del kit motore fuoribordo	20.03.2023
Rev.AE	–	
Rev.AF	– Aggiunta la voce mancante "NMEA 2000" all'elenco delle interfacce di ingresso dati.	25.07.2023
Rev.AG	– Aggiunte informazioni sulle impostazioni dell'orologio. – Riorganizzazione dell'ordine di alcuni capitoli	16.08.2023
Rev.AH	– Modificato il numero errato nell'elenco dei PGN supportati (è supportato il 130316).	04.01.2024
Rev. AI	– Modificato il diametro errato dello spinlock nel disegno dell'installazione meccanica.	27.02.2024
Rev. AJ	– Aggiunto capitolo sulla nuova funzione Engine Gateway – Aggiunta la cronologia delle revisioni	02.07.2024

veratron AG                      T +41 71 7679 111  
Industriestrasse 18            info@veratron.com  
9464 Rüthi, Svizzera            veratron.com

---

Qualsiasi distribuzione, traduzione o riproduzione di questo documento, in tutto o in parte, è severamente vietata senza la previa autorizzazione scritta di veratron AG, ad eccezione di quanto indicato di seguito:

- Stampare il documento nel suo formato originale, in tutto o in parte.
- Copia dei contenuti senza modifiche e dichiarazione di Veratron AG come proprietario del copyright.

Veratron AG si riserva il diritto di apportare modifiche o miglioramenti a questa documentazione senza preavviso.

Richieste di autorizzazione, copie aggiuntive di questo manuale o informazioni tecniche su questo manuale devono essere indirizzate a veratron AG.