

VL FLEX 52MM SERIES

# INTELLIGENT BATTERY MONITOR KIT

USER MANUAL  
rev. AB



EN

DE

IT

FR

ES

PT

# CONTENT

- Content ..... 2**
- Introduction ..... 3**
  - Packaging Content ..... 3
  - Benefits of Using the Battery Monitoring System ..... 3
  - Design and Function ..... 3
  - The All-In-One Instrument ..... 4
  - Contactless Configuration ..... 4
- Safety Information ..... 5**
  - Safety During Installation ..... 5
  - Safety After Installation ..... 6
  - Electrical Connection ..... 6
- Mechanical Installation ..... 7**
  - Before the Assembly ..... 7
  - Installation with Spinlock ..... 8
  - Flush Mounting ..... 9
- Electrical Installation ..... 10**
  - Pinout ..... 10
  - Wiring - 12V Variant ..... 10
  - Wiring - 24V Variant ..... 11
  - Installation Guide ..... 12
- Configuration ..... 15**
  - Intelligent Battery Monitor App ..... 15
  - System Configuration ..... 16
  - Supported Configurations ..... 18
  - Time for Valid SOC and SOH ..... 18
  - External Charging of the Battery ..... 18
- Display Layout ..... 19**
  - Screen Carousel ..... 19
  - Charge Display ..... 21
  - Alarm Display ..... 21
- Technical Data ..... 22**
  - Datasheet ..... 22
- Accessories ..... 23**

# INTRODUCTION

## PACKAGING CONTENT

### 12V-Version

Part Number	Description
B000847	1x VL Flex 52 IBM Gauge 12V
B00084201	1x Intelligent Battery Sensor (IBS) 12 V
B00068401	1x Battery Pole Adapter M6
B000868	1x Wire Harness 12 V IBS 6m
A2C5205947101	1x 52 mm Mounting Spinlock
B000875	1x Push Button for Wire Harness
B000100	1x Safety instructions

### 24V-Version

Part Number	Description
B000848	1x VL Flex 52 IBM Gauge 24V
B00072101	1x Intelligent Battery Sensor (IBS) 24 V
B00068201	1x Battery Pole Adapter M8
B000869	1x Wire harness 24 V IBS 6m
A2C5205947101	1x 52 mm Mounting Spinlock
B000875	1x Push Button for Wire Harness
B000100	1x Safety Instructions

## BENEFITS OF USING THE BATTERY MONITORING SYSTEM

The Intelligent Battery Monitoring System informs you about the current energy status, allowing you to plan your energy supply. This makes it the key element of the vehicle's energy management.

By using the Intelligent Battery Monitoring System, the energy management system can react quickly in case of critical battery state which influences both the consumer behaviour and the alternator.

It delivers real time measurements during the charging/discharging processes, preventing phenomena like over charging or over temperature which can lead to a shortened lifespan of your batteries.

## DESIGN AND FUNCTION

The IBS is attached directly to the negative pole of the battery via its pole terminal.

Alongside the terminal, the mechanical portion of the battery sensor consists of the shunt and grounding bolt.

The shunt is attached to the vehicle's load path and is used as a measuring resistor to measure the current indirectly.

### THE ALL-IN-ONE INSTRUMENT

The VL Flex device can easily be configured to be the instrument you need – thanks to its sun-readable 1.44” TFT display embedded into a standard 52 mm instrument housing.

The supported analog inputs allow you to directly read from your level sensors and the Intelligent Battery Sensor can be read through the LIN 2.0 interface.

The simple but effective graphic design can be set up in a single or dual layout, presenting the data in a clear and intuitive form, while the colored bar graph and the alarm display allow you to visually understand your data.

### CONTACTLESS CONFIGURATION

Thanks to the contactless configuration you can setup your all-in-one instrument with a simple tap!

Launch the companion App and define your settings through the user-friendly interface, then simply hold your mobile device in proximity of the VL Flex device to transfer the configuration.

Thanks to the embedded passive antenna the configuration can be done without powering up the device!



# 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!
- When working underneath the vehicle, secure it according to the specifications from the vehicle manufacturer.

## **SAFETY INFORMATION**

- 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.

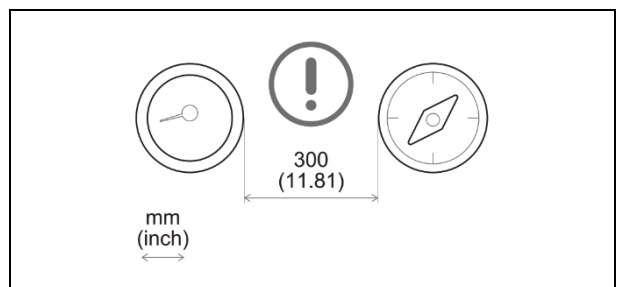
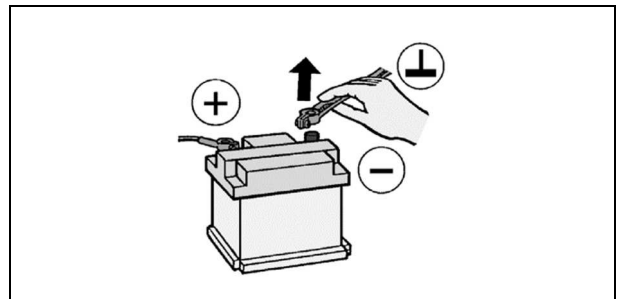
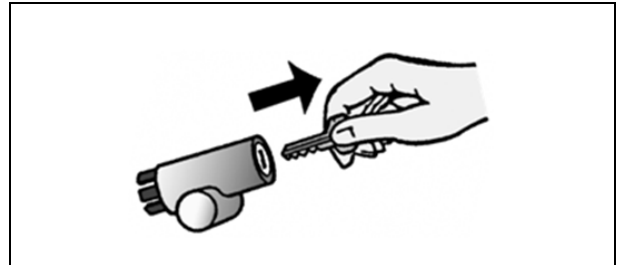
# MECHANICAL INSTALLATION

## 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.

### BEFORE THE ASSEMBLY

1. Before beginning, turn off the ignition and remove the ignition key. If necessary, remove the main circuit switch
2. Disconnect the negative terminal on the battery. Make sure the battery cannot unintentionally restart.
3. Place the device at least 300 mm away from any magnetic compass.



## INSTALLATION WITH SPINLOCK

Conventional assembly. (Instrument is put into the drill hole from the front).

The panel width may be within a range of 0.5 to 20 mm. The drill hole must have a diameter of 53 mm [B].

**⚠ WARNING**

- Do not drill holes or ports in load-bearing or stabilizing stays or tie bars!
- 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.

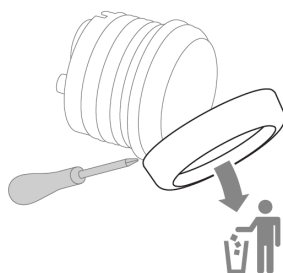
1. Different bezels may be installed as alternatives to the supplied front ring. In this case, gently remove the bezel using a screwdriver [A] and install the new bezel on the instrument and press it on until it is flush with the instrument glass.

**Note:** the bezel cannot be used after removal since it can be damaged.

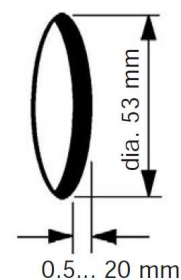
**IMPORTANT:** if installing a chrome bezel, make sure to configure the device BEFORE installing it, as the metallic particles contained in the chrome material might affect the NFC performance!

2. Create a circular hole in the panel considering the device dimensions. [B]
3. Remove the spinlock and insert the device from the front. [C]
4. Adjust the spinlock as shown in picture [D] according to the panel thickness
5. Carefully screw in the spinlock by hand at least two turns.
6. Insert the connector.

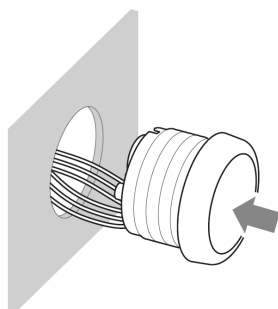
**A**



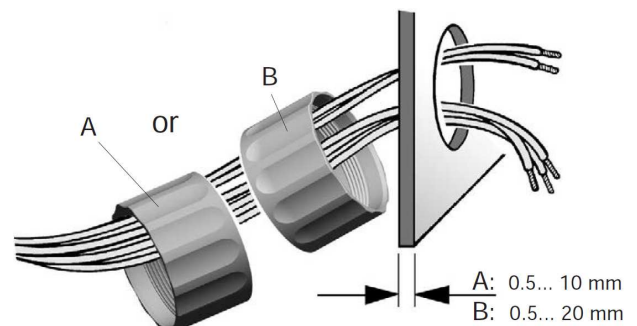
**B**



**C**



**D**





## FLUSH MOUNTING

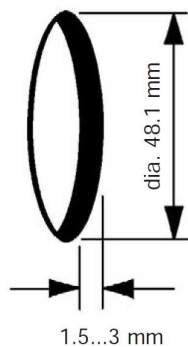
The recommended panel thickness is 1.5 to 3 mm. The drill hole must have a diameter of 48.1 mm. [A]  
Ensure that the installation location is level and has no sharp edges.

**⚠ WARNING**

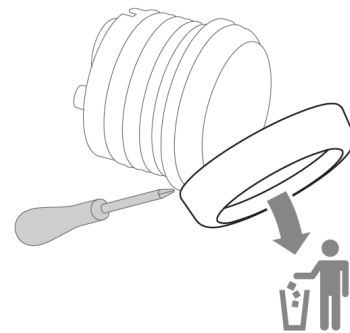
- Do not drill holes or ports in load-bearing or stabilizing stays or tie bars!
- Note the necessary clearance behind the drill hole or port at the installation location. Required mounting depth: 65 mm.
- Drill small ports; enlarge and complete them, if necessary, using taper milling tools, saber saws, keyhole saws or files. Deburr edges. Follow the safety instructions of the tool manufacturer.

1. Create a circular hole in the panel considering the device dimensions. [A]
2. Remove the spinlock.
3. Gently remove the bezel using a screwdriver. [B]  
*Note: the bezel cannot be used after removal since damaged.*
4. Place the flush mount seal A2C53215640 (not included) on the instrument glass.
5. Put the instrument into the drill hole from the back [C].
6. Adjust the instrument so that the gauge is level and fasten it to the stud bolts on the rear side of the panel, using the flush mount fixing bracket A2C59510864 (not included) [D].
7. Insert the connector.

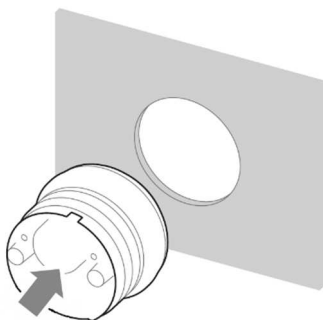
A



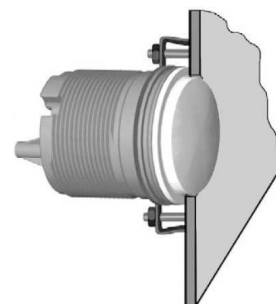
B



C



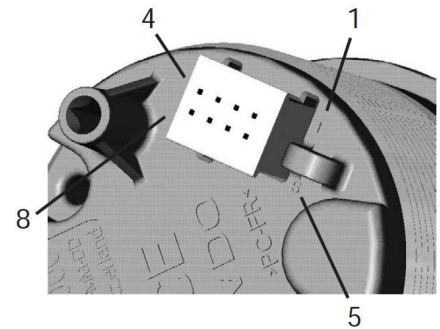
D



# ELECTRICAL INSTALLATION

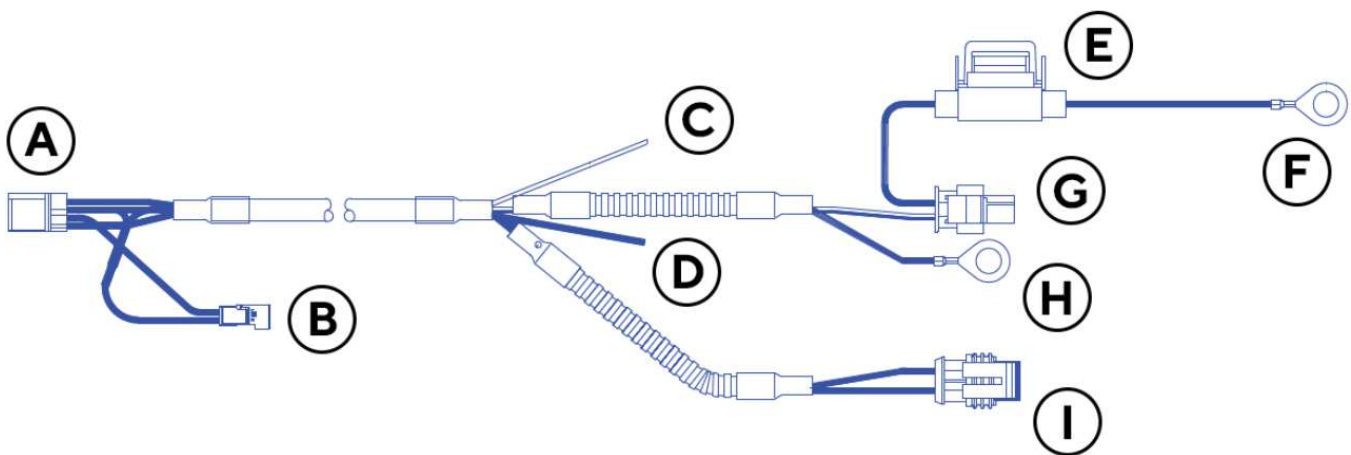
## PINOUT

Pin Nr.	Wire color	Description
1	Red	KL. 15 – Ignition Plus 12 / 24V
2	Black	KL. 31 – Ground
3	White	Pushbutton input
4	Green	Level sensor input (resistive)
5	Violet	IBS Input (LIN 2.0 bus)
6	Pink	Illumination input (day/night)
7	-	n.c.
8	-	n.c.



Instrument rear view  
Tyco / Hirschmann 8 pole MQS plug

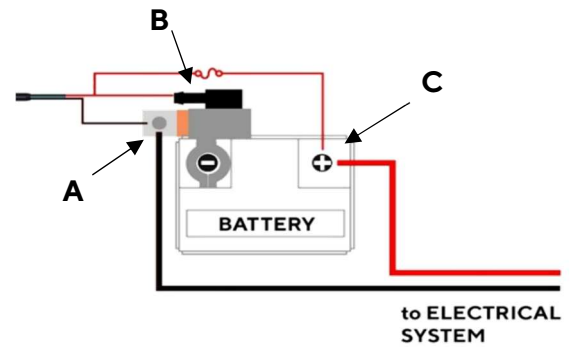
## WIRING - 12V VARIANT



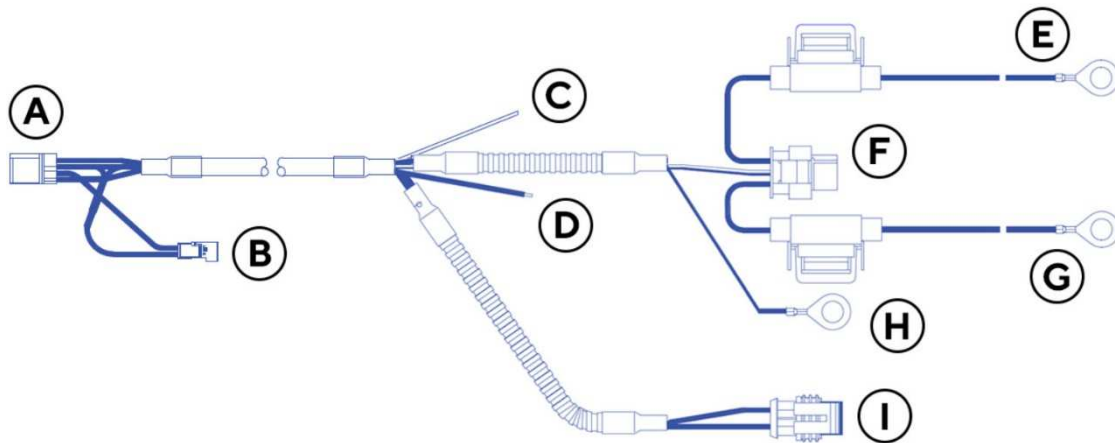
- A.** VL Flex 52 plug – Tyco / Hirschmann 8 pole MQS plug
- B.** Connector for push button
- C.** Wire for “day/night-signal” (pink)
- D.** Wire for 12V-Power supply (connect to ignition)
- E.** 3A fuse (water sealed)
- F.** Ring-type connector (red) – to batteries positive pole
- G.** 2-Pin Hirschmann Plug – for the IBS (872-863-561)
- H.** Ring-type connector (black) – to IBS’s negative pole terminal (M6 screw)
- I.** Resistive level sensor plug (AMP SuperSeal 1.5 series 2 Pin)

## ELECTRICAL INSTALLATION

- A: IBS negative pole screw-on bolt (M8)
- B: IBS Hirschmann mating connector
- C: Positive pole terminal 12V (red wire)



## WIRING - 24V VARIANT



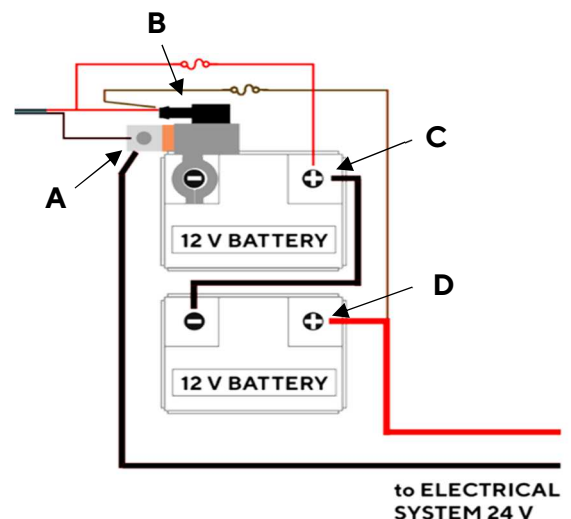
- A. VL Flex 52 connector - Tyco / Hirschmann 8-poles MQS plug
- B. Connector for pushbutton
- C. Wire for "day/night-signal" (pink)
- D. Wire for 12V-Power supply (connect to ignition) (red)
- E. Ring-type connector (red) with integrated 3A Fuse - to batteries positive pole (12V)
- F. 3-Pin Hirschmann Plug - for the IBS (872-858-546)
- G. Ring-type connector (brown) with integrated 3A Fuse - to batteries positive pole (24V)
- H. Ring-type connector (black) - to IBS's negative pole terminal (M8 screw)
- I. Resistive level sensor plug (AMP SuperSeal 1.5 series 2 Pin)

The 24V kit variant includes an additional brown wire on the harness with an integrated fuse.

This wire is required to allow the IBS to monitor the second 12V battery, which is connected in series to the first 12V battery to create the 24V.

It shall be connected to the positive battery pole with the higher potential (the 24V).

- A: IBS negative pole screw-on bolt (M8)
- B: IBS Hirschmann mating connector
- C: Positive pole terminal 12V (red wire)
- D: Positive pole terminal 24V (brown wire)



## INSTALLATION GUIDE

**⚠ 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 has to 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

Remove the ground cable and its clamp from the batteries negative pole.



Mount the wire harness' ground cable on the IBS ground bolt. Use the battery pole adapter to fasten the dedicated ring-type connector. Make sure not to damage the sensor while tightening the screw. (Check the note further below.)

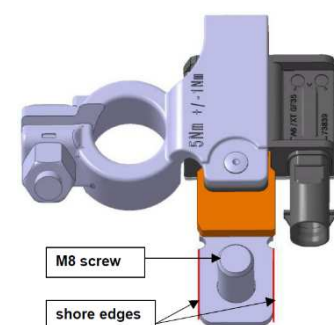


Now mount the system ground cable (the one that has been attached directly to the battery before) onto the battery pole adapter on the IBS.



**Note:** During the mounting of the screw nut, the torque (max. 17 Nm) must be completely intercepted by an appropriate device/acceptance.

The torque must be intercepted only over the shore edges shown in the picture to the right.

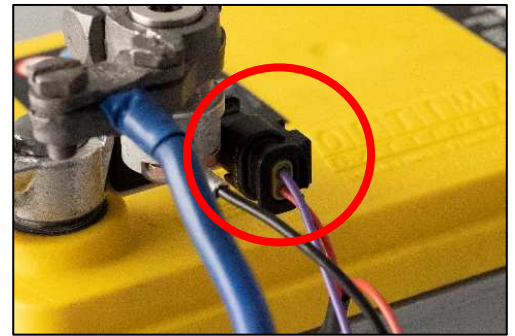


## ELECTRICAL INSTALLATION

Mount as the next step the Intelligent Battery Sensor onto the negative pole of the battery.  
Then fasten the IBS onto the battery pole clamp with a tightening force of  $5 \pm 1$  Nm.  
Use a torque key to adjust it to 5 Nm.



Connect the Hirschmann plug next to the black ring-type connector (2 poles for 12V-Variant/ 3 poles for 24V) to the battery sensor.



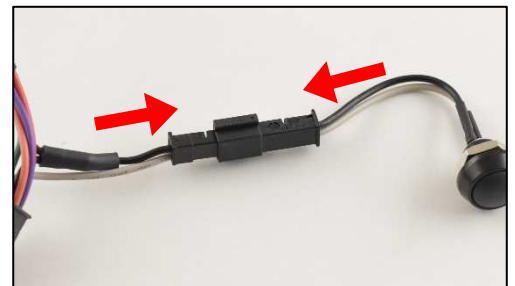
Connect the resistive level sensor plug (AMP SuperSeal 1.5 series 2 Pin) to the Level Sensor if there is one in your system.



Connect the VL Flex 52 connector (Tyco / Hirschmann 8 pole MQS plug) to the instrument.



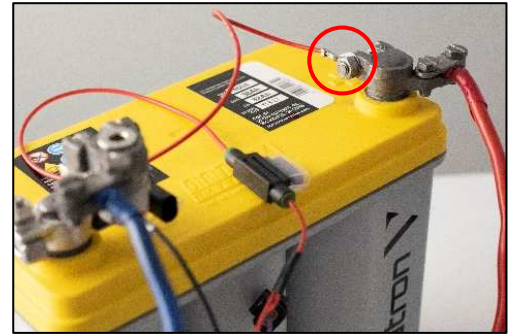
Use the 2-pole connector to connect the external pushbutton.



## ELECTRICAL INSTALLATION

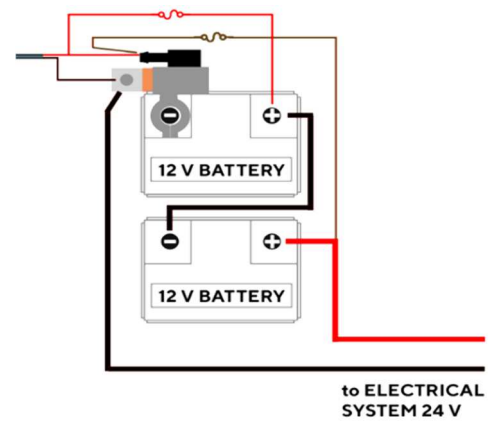
Now connect the red ring-type connector to the positive pole of the 12 V battery.

For this just clamp the ring under the screw nut, that's used to tighten the vehicles power cable to the batteries positive pole.



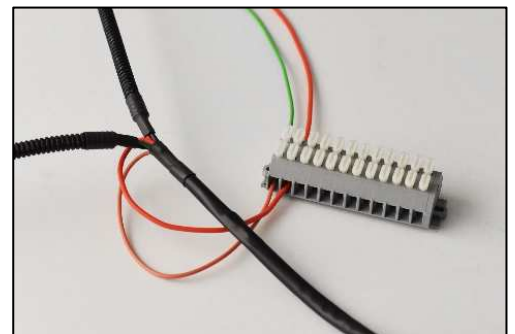
In addition for the 24V variant:

There is a brown wire with a ring-type connector next to the red one. Attach this to the positive pole of the second battery. Make sure that the wiring fits the schematic, shown on the right.



Connect the red wire to the ignition.

The installation of your IBM is now finished. If you switch on the ignition, the device should start up.



# CONFIGURATION

## INTELLIGENT BATTERY MONITOR APP

To configure the IBM system, some parameters must be calibrated, like the gauge type, the sensor and its calibration or the warning threshold.

This is possible through the “VL Flex Configurator” smartphone App, which can be downloaded free of charge from the stores of both Android and iOS devices.

A simple and detailed explanation of the configuration process is also available as in-app instructions.

Thanks to the passive embedded NFC receiver, the VL Flex 52 can be configured, as described below, without the need of a power supply.



## INTELLIGENT BATTERY MONITOR



The setup of the VL Flex device is an intuitive three-step process.

Please remember that you must READ from the device before being able to change and download the configuration to the instrument.

### 1. READ



### 2. CONFIGURATE



### 3. WRITE



**SYSTEM CONFIGURATION**

1. READ THE VL FLEX CONFIGURATION

Launch the “Intelligent Battery Monitor” App and read the current configuration of the device by “tapping” the smartphone onto the front lens. The READ operation is mandatory before the WRITE operation is allowed.

After the readout, the App will be set with the current VL Flex configuration.

***NOTE:** The antenna position on the smartphone depends on the model. Please refer to the smartphone manufacturer manual.*



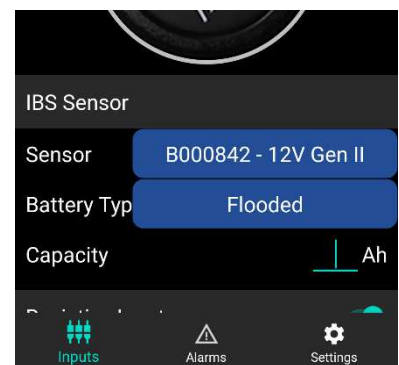
2. CONFIGURE BATTERY PARAMETERS

Use the first box to define which IBS is used.

For the IBS Sensor to correctly work the type of battery must be defined. Use the second box to choose this parameter.

Write the batteries capacity in the last field of this section.

***NOTE:** The type of the battery and its capacity can be found printed on the batteries housing.*



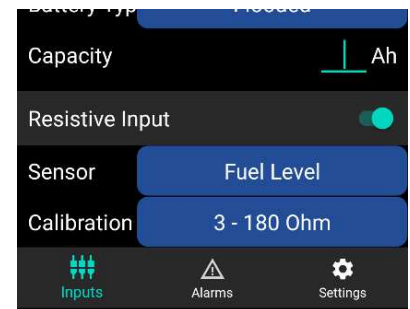
3. CONFIGURE THE LEVEL SENSOR (OPTIONAL)

Check the Resistive Input Switch in order to configurate the VL Flex according to your Level Sensor.

The first field is for defining, weather a Fuel Level Sensor or a Fresh Water Level Sensor is used.

In the second field you must choose the resistance values of the used sensor.

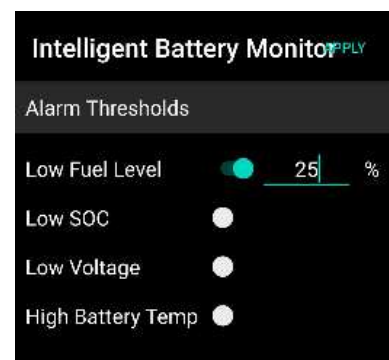
***NOTE:** The sensors resistor values depend on the Model. Please refer to the sensor manufacturer manual.*



4. SETUP THE ALARMS

You can activate or deactivate the alarms by using the App switches.

Use the field next to the switch, to define the value, at which the alarm should be triggered.





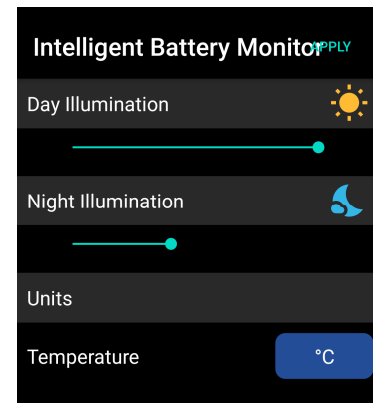
## CONFIGURATION

### 5. CUSTOMIZE BACKLIGHT LEVELS AND UNITS

You can complete the VL Flex configuration with the “Settings” tab.

In this section it is possible to adjust the day and night backlight intensity through the dedicated App slider.

Here you can also choose your preferred unit for the temperature measurements. (Celsius or Fahrenheit)



### 6. LOAD THE CONFIGURATION TO THE VL FLEX

Once the configuration is completed, you can transfer it to the VL Flex.

Press the “APPLY” button on the top/right corner of the App and near the smartphone again to the VL Flex lens as shown in picture.



## SUPPORTED CONFIGURATIONS

Sensor	Unit	Resistive Input	LIN-Bus Input	Calibrations	Alarm Available
Intelligent Battery Sensor	% (SOC/SOH) V (Voltage) A (Current) °C/°F	-	✓	Flooded Gel AGM	Low SOC Low Voltage High Battery Temp.
Fuel Level	%	✓	-	0 – 90 Ω 3 – 180 Ω 240 – 33 Ω 90 – 4 Ω 105 – 5 Ω	Yes
Fresh Water Level	%	✓	-	3 – 180 Ω 240 – 33 Ω 90 – 4 Ω	No

\* the supported configurations may be updated at any time. Please make sure to always use the latest App version.

## TIME FOR VALID SOC AND SOH

The values “State Of Charge” (SOC) and “State Of Health” (SOH) can only be considered valid after the sensor had a “quiescent” time of 3.5 hours after finishing the sensor installation.

“Quiescent” time means that the current consumption of the whole vehicle electrical system must be between -100mA and 0mA for the whole recalibration time (3.5 hours).

If there is a discharge peak during this time (e.g. radio turned on, etc.) the time for SOC recalibration will be longer than 3.5 hours.

If there is an additional power on of the IBS sensor (e.g. IBS disconnected from the battery, or from the Link Up gateway) then the recalibration time of 3.5 hours starts again.

## EXTERNAL CHARGING OF THE BATTERY

If the battery is charged by an external power supply, it is important that the connection of the external charger is done properly.

If the connection is performed incorrectly, the IBS will not be able to measure the charge current and it will not calculate the SOC correctly.

Please connect the positive clamp of the charger to the battery pole and the negative clamp of the charger device to the IBS ground connection (where the vehicle ground is connected), and not directly to the negative pole of the battery.

The charging current must flow through the IBS so it can correctly determine the charge balance.

# DISPLAY LAYOUT

## SCREEN CAROUSEL

There are four different display layouts which can be scrolled through by pressing the push button.

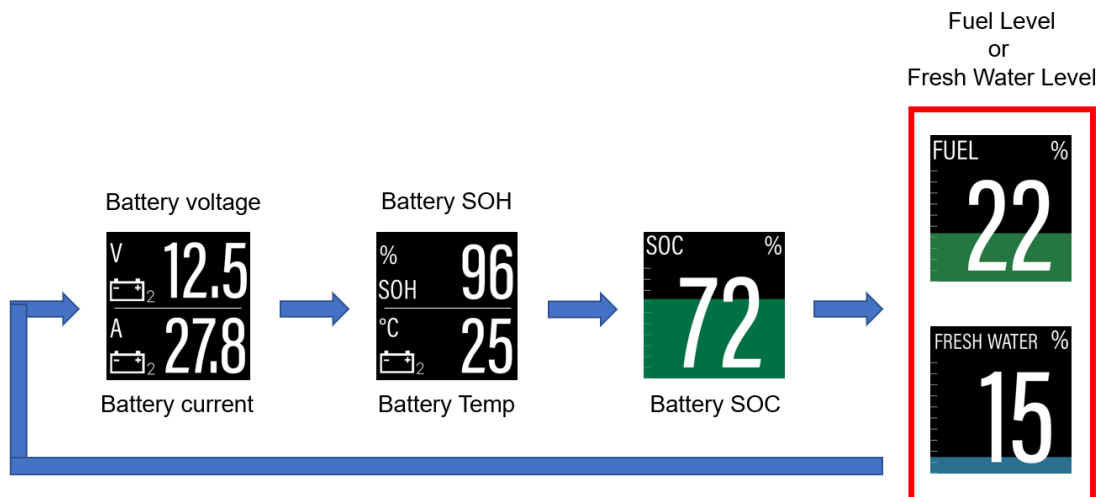
With every push the display changes to the next screen showing the next set of values.

After the last screen, the display will roll over to the first one.

The fourth screen shows the data from the resistive level sensor if the analog input is activated.

The type of liquid (fuel or fresh water) must be configured on the VL Flex via the smartphone App during the system configuration.

If there isn't any sensor configured, the screen carousel only contains the first three screens.



### First Screen

On the upper half the batteries voltage is displayed. The unit is Volts.

On the lower half the current is displayed in Amps.

The little arrow indicates in which direction the current flows. If the battery is being charged the arrow appears in green. While it's red and pointing upwards during discharging.



**Second Screen**

The value on the top shows the State of Health (SOH). This value indicates in which condition the battery is due to influences like aging. (Which percentage of its initial capacity is still available.)

On the lower part the batteries temperature is indicated. The unit can be changed with the Intelligent Battery Monitor App.



**Third Screen**

The state of charge is displayed on the third screen. The percentage is displayed in numbers and there is a coloured graph in the background, visually representing this value.

The green lightning on the top middle part indicates that the battery is currently being charged. If it isn't the lightning will disappear.



**Fourth Screen**

On the last screen, the data from the resistive level sensor is displayed.

In the app you can configure whether your system contains a fuel level sensor, a freshwater sensor, or no sensor at all. In the last case the fourth screen won't be displayed, the screen will directly roll over to the first layout after the third.



**CHARGE DISPLAY**



**Battery Charging Notification**

When the battery starts being charged, this notification will pop up on screen to notify the charging.

This screen disappears after 2 seconds, and a charging symbol will be visible in the top side of the SOC screen.



**Battery Discharging Notification**

When the charging of the battery is interrupted, this notification will pop up on screen to notify the charging interruption.

This screen disappears after 2 seconds, and the display returns to normal operation mode.

**ALARM DISPLAY**



**Single Data Layout**

When an alarm occurs the bar-graph turns red and a red alarm symbol is displayed in the top part of the display between the data symbol and the unit.

The display returns to normal operation mode once the alarm is not detected anymore.



**Dual Data Layout**

When an alarm occurs on any of the two displayed data, the numeric digits of the affected data become red.

In the example above, the bottom data on screen (Exhaust Gas Temperature) has an alarm active.

The display returns to normal operation mode once the alarm is not detected anymore.

# TECHNICAL DATA

## DATASHEET

<b>Display</b>	1.44" sun-readable color TFT display, transmissive
<b>Resolution</b>	125 x 125 pixels
<b>Nominal Voltage</b>	12 V / 24 V
<b>Operating Voltage</b>	8 – 32 V with overvoltage and reverse polarity protection
<b>Current consumption</b>	Typ. 50 mA with maximum backlight intensity
<b>Maximum battery capacity</b>	500 Ah with 12 V IBS (B000842) 255 Ah with 24 V IBS (B000721)
<b>Analogue ports</b>	Resistive (0 – 400 $\Omega$ )
<b>Digital ports</b>	LIN 2.0 (for Intelligent Battery Sensor)
<b>Wireless interface</b>	NFC (Near Field Communication)
<b>Protection class</b>	IP 67 front side acc. IEC60529
<b>Lens</b>	PMMA with anti-glare and anti-fog treatments
<b>Housing</b>	Ø52 mm – Polycarbonate (PC), flame retardant acc. UL94-V0
<b>Bezels</b>	PC (black, white) or ABS (chrome) – several color and shapes
<b>Operating temperature</b>	-20°C to +70°C
<b>Storage temperature</b>	-30°C to +80°C
<b>Connector</b>	Tyco / Hirschmann MQS connector 8 pins
<b>Mounting</b>	Spinlock Nut – locking height 0.5 – 20 mm Optional Studs and Brackets – locking height 2 – 15 mm
<b>Compliance</b>	CE, UKCA, Reach, RoHS
<b>Display</b>	1.44" sun-readable color TFT display, transmissive

# ACCESSORIES

Accessory	Part Number
Wire harness for 12V system	B000868
Wire harness for 24V system	B000869
IBS Sensor 12 V	B00084201
Pole adapter M6 (for 12V IBS)	B00068401
IBS Sensor 24 V	B00072101
Pole adapter M8 (for 24V IBS)	B00068201
Spinlock Nut 52 mm	A2C5205947101
Flush mount mounting kit	A2C59510864
Flush mount seal	A2C53215640
Bezel - Round Black	A2C5318602701
Bezel - Round White	A2C5318602801
Bezel - Round Chrome*	A2C5318602901
Bezel - Triangular Black	A2C5318602401
Bezel - Triangular White	A2C5318602501
Bezel - Triangular Chrome*	A2C5318602601
Bezel - Flat Black	A2C5318604001
Bezel - Flat White	A2C5318602201
Bezel - Flat Chrome*	A2C5318602301

Visit <http://www.veratron.com> for the complete list of accessories.

\* the chrome bezel might interfere with the NFC programming due to the metallic particles contained in the chrome material. Make sure to configure the VL Flex device BEFORE installing the chrome bezel!



**veratron AG**  
Industriestrasse 18  
9464 Rüthi,  
Switzerland

T +41 71 7679 111  
info@veratron.com  
veratron.com

---

Any distribution, translation or reproduction, partial or total, of the document is strictly prohibited unless with prior authorization in writing from veratron AG, except for the following actions:

- Printing the document in its original format, totally or partially.
- Copying contents without any modifications and stating Veratron AG as copyright owner.

Veratron AG reserves the right to make modifications or improvements to the relative documentation without notice.

Requests for authorization, additional copies of this manual or technical information on the latter, must be addressed to veratron AG.



VL FLEX 52MM SERIE

# INTELLIGENT BATTERY MONITOR KIT

BEDIENUNGSANLEITUNG  
rev. AB



EN

DE

IT

FR

ES

PT

# INHALT

<b>Inhalt</b> .....	<b>2</b>
<b>Einführung</b> .....	<b>3</b>
Verpackungsinhalt.....	3
Vorteile des Intelligent Battery Monitors.....	3
Design und Funktion.....	3
Das All-in-One-Instrument.....	4
Kontaktlose Konfiguration.....	4
<b>Sicherheitshinweise</b> .....	<b>5</b>
Während des Einbaus beachten.....	5
Nach dem Einbau beachten.....	6
Elektrischer Anschluss.....	6
<b>Mechanische Installation</b> .....	<b>8</b>
Vor der Installation.....	8
Einbau mit Spinlock-Mutter.....	9
Bündiger Einbau.....	10
<b>Elektrische Installation</b> .....	<b>11</b>
Pinout.....	11
Verkabelung - 12V-Variante.....	11
Verdrahtung - 24V-Variante.....	12
Installationsanleitung.....	13
<b>Konfiguration</b> .....	<b>16</b>
Intelligent Battery Monitor-App.....	16
System-Konfiguration.....	17
Unterstützte Konfigurationen.....	19
Zeit für gültige SOC und SOH.....	19
Externes Aufladen der Batterie.....	19
<b>Bildschirm-Layout</b> .....	<b>20</b>
Bildschirm-Karussell.....	20
Lade-Bildschirm.....	22
Alarm-Bildschirm.....	22
<b>Technische Daten</b> .....	<b>23</b>
Datenblatt.....	23
<b>Zubehör</b> .....	<b>24</b>

# EINFÜHRUNG

## VERPACKUNGSIHALT

### 12V-Version

Teilenummer	Beschreibung
B000847	1x VL Flex 52 IBM Messgerät 12V
B00084201	1x Intelligenter Batteriesensor (IBS) 12 V
B00068401	1x Batteriepoladapter M6
B000868	1x Kabelbaum 12 V IBS 6m
A2C5205947101	1x 52 mm Befestigung Spinlock
B000875	1x Druckknopf für Kabelbaum
B000100	1x Sicherheitshinweise

### 24V-Version

Teilenummer	Beschreibung
B000848	1x VL Flex 52 IBM Messgerät 24V
B00072101	1x Intelligenter Batteriesensor (IBS) 24 V
B00068201	1x Batteriepoladapter M8
B000869	1x Kabelbaum 24 V IBS 6m
A2C5205947101	1x 52 mm Befestigung Spinlock
B000875	1x Druckknopf für Kabelbaum
B000100	1x Sicherheitshinweise

## VORTEILE DES INTELLIGENT BATTERY MONITORS

Das Intelligente Batterieüberwachungssystem informiert Sie über den aktuellen Energiestatus und ermöglicht es Ihnen, Ihre Energiereserven zu planen. Damit ist es das Schlüsselement für das Energiemanagement Ihres Fahrzeugs.

Durch den Einsatz des intelligenten Batterieüberwachungssystems kann das Energiemanagementsystem schnell reagieren, bevor die Batterie in ein für Verbraucher oder Alternator störenden Zustand gerät

Es liefert Echtzeitmessungen während der Lade-/Entladevorgänge und verhindert so Phänomene wie Überladung oder Übertemperatur, die zu einer verkürzten Lebensdauer Ihrer Batterien führen können.

## DESIGN UND FUNKTION

Der IBS wird über seine Polklemme direkt an den Minuspol der Batterie angeschlossen.

Neben der Klemme besteht der mechanische Teil des Batteriesensors aus dem Shunt und dem Erdungsbolzen.

Der Shunt wird in die Last-Leitung des Fahrzeugs geschlossen und dient als Messwiderstand zur indirekten Strommessung.

## DAS ALL-IN-ONE-INSTRUMENT

Das VL Flex-Gerät lässt sich leicht zu dem Instrument konfigurieren, welches Sie benötigen – dank seines, auch bei starkem Sonnenlicht lesbaren, 1,44"-TFT-Displays, das in ein standardmässiges 52-mm-Instrumentengehäuse eingebettet ist.

Über die unterstützten Analogeingänge können Sie Ihre Füllstandssensoren direkt auslesen, und der Intelligente Batteriesensor kann über die LIN 2.0-Schnittstelle ausgelesen werden.

Das simple aber effiziente grafische Design kann in einem einfachen oder doppelten Layout eingerichtet werden und stellt die Daten in einer klaren und intuitiven Form dar, während das farbige Balkendiagramm und das Display mit den Alarmen es Ihnen erleichtern, Ihre Daten visuell zu interpretieren.

## KONTAKTLOSE KONFIGURATION

Dank der berührungslosen Konfiguration können Sie Ihr All-in-One-Gerät mit einer einfachen Berührung einrichten!

Starten Sie die zugehörige App und legen Sie Ihre Einstellungen über die benutzerfreundliche Oberfläche fest. Halten Sie dann einfach Ihr Mobilgerät in die Nähe des VL Flex-Geräts, um die Konfiguration zu übertragen.

Dank der eingebauten passiven Antenne kann die Konfiguration erfolgen, ohne das Gerät dafür mit Strom zu versorgen!



# 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,

## SICHERHEITSHINWEISE

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.

- 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 anklemmen.
- 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.

## SICHERHEITSHINWEISE

- 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 Weichlötverfahren 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 verschweissbaren 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.

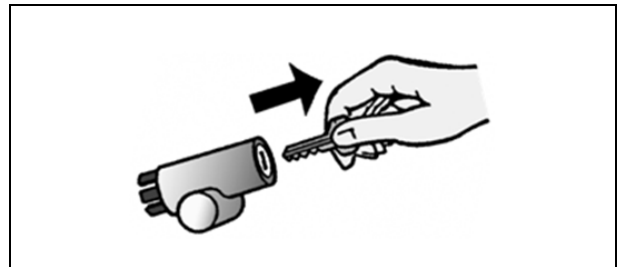
# MECHANISCHE INSTALLATION

## ⚠️ WARNUNG

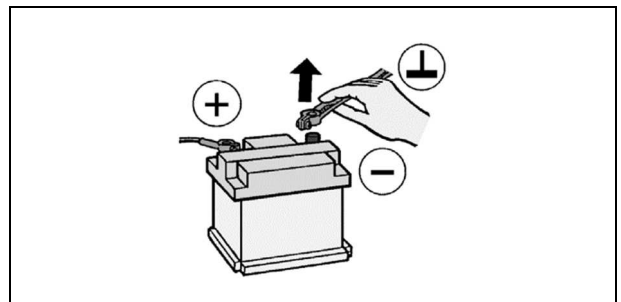
Vor Beginn der Arbeiten ist der Minuspol der Batterie abzuklemmen, da sonst Kurzschlussgefahr besteht. Wenn das Fahrzeug über Zusatzbatterien verfügt, müssen ggf. auch die Minuspole dieser Batterien abgeklemmt werden! Kurzschlüsse können Kabelbrände, Batterieexplosionen und Beschädigungen von anderen 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

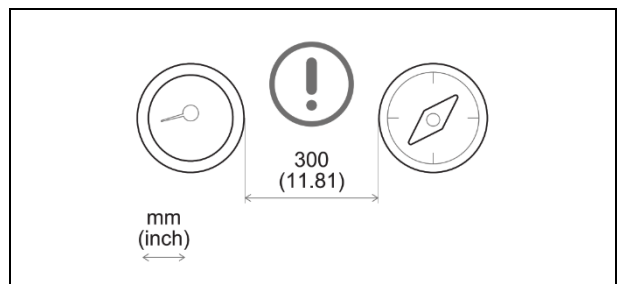
1. Vor Beginn der Arbeiten die Zündung ausschalten und den Zündschlüssel abziehen.  
Ggf. den Hauptstromschalter trennen.



2. Minuspol der Batterie abhängen und gegen versehentliches Wiedereinschalten sichern.



3. Bei einer Montage des Gerätes in der Nähe eines Magnetkompasses den magnetischen Schutzabstand zum Kompass beachten.





## EINBAU MIT SPINLOCK-MUTTER

Konventioneller Einbau. (Instrument wird von vorne in die Bohrung eingesetzt).

Die Plattenbreite darf zwischen 0,5 und 20 mm liegen. Das Bohrloch muss einen Durchmesser von 53 mm [B] haben.

**⚠️ WARNUNG**

- Bohren Sie keine Löcher oder Öffnungen in tragende oder stabilisierende Streben oder Zugstangen!
- Beachten Sie den notwendigen Freiraum hinter der Bohrung oder dem Anschluss am Einbauort. Erforderliche Einbautiefe: 65 mm.
- Kleine Öffnungen bohren, ggf. mit Kegelfräsen, Säbelsägen, Lochsägen oder Feilen vergrößern und ergänzen. Kanten entgraten. Beachten Sie die Sicherheitshinweise des Werkzeugherstellers.

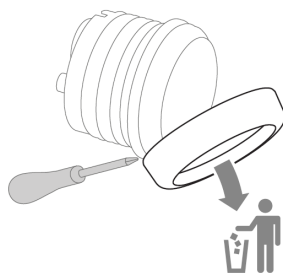
1. Alternativ zum mitgelieferten Frontring können auch andere Einfassungen angebracht werden. In diesem Fall entfernen Sie den Frontring vorsichtig mit einem Schraubendreher [A] und setzen den neuen Frontring auf das Instrument und drücken ihn an, bis er bündig mit dem Instrumentenglas abschliesst.

**Hinweis:** Die Blende kann nach dem Ausbau nicht mehr verwendet werden, da sie beschädigt werden kann.

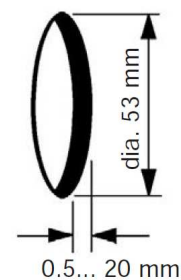
**WICHTIG:** Wenn Sie eine Chromblende installieren, konfigurieren Sie das Gerät VOR der Installation, da die im Chrommaterial enthaltenen Metallpartikel die NFC-Leistung beeinträchtigen können!

2. Erstellen Sie ein kreisförmiges Loch in der Platte unter Berücksichtigung der Geräteabmessungen. [B]
3. Entfernen Sie den Spinlock und setzen Sie das Gerät von vorne ein. [C]
4. Stellen Sie die in Abbildung [D] gezeigte Spinlock-Anzeige entsprechend der Plattendicke ein.
5. Schrauben Sie den Spinlock vorsichtig mindestens zwei Umdrehungen von Hand ein.
6. Stecken Sie den Stecker ein.

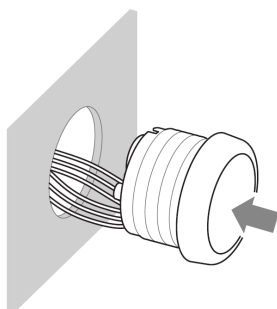
**A**



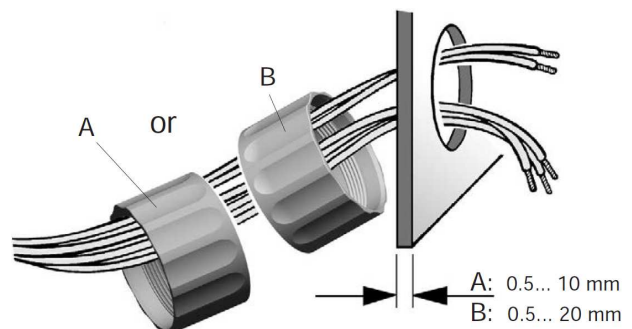
**B**



**C**



**D**



## BÜNDIGER EINBAU

Die empfohlene Plattendicke beträgt 1,5 bis 3 mm. Das Bohrloch muss einen Durchmesser von 48,1 mm haben. [A]

Achten Sie darauf, dass der Einbauort eben ist und keine scharfen Kanten aufweist.

**! WARNUNG**

- Bohren Sie keine Löcher oder Öffnungen in tragende oder stabilisierende Streben oder Zugstangen!
- Beachten Sie den notwendigen Freiraum hinter der Bohrung oder dem Anschluss am Einbauort. Erforderliche Einbautiefe: 65 mm.
- Kleine Öffnungen bohren, ggf. mit Kegelfräsen, Säbelsägen, Lochsägen oder Feilen vergrößern und ergänzen. Kanten entgraten. Beachten Sie die Sicherheitshinweise des Werkzeugherstellers.

1. Erstellen Sie ein rundes Loch in der Platte unter Berücksichtigung der Geräteabmessungen. [A]

2. Entfernen Sie den Spinlock.

3. Entfernen Sie die Blende vorsichtig mit einem Schraubendreher. [B]

*Hinweis: Die Blende kann nach dem Ausbau nicht mehr verwendet werden, da sie beschädigt ist.*

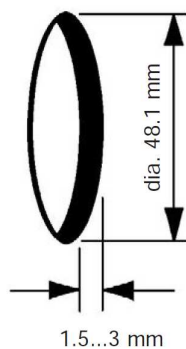
4. Setzen Sie die Einbaudichtung A2C53215640 (nicht im Lieferumfang enthalten) auf das Instrumentenglas.

5. Setzen Sie das Instrument von hinten in das Bohrloch ein [C].

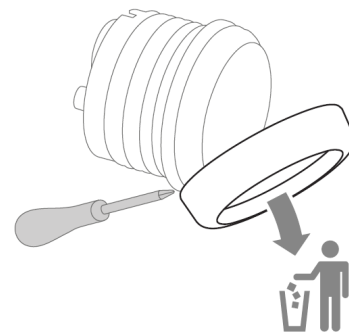
6. Richten Sie das Gerät so aus, dass es waagrecht steht, und befestigen Sie es mit dem Befestigungsbügel A2C59510864 (nicht im Lieferumfang enthalten) [D] an den Stehbolzen auf der Rückseite der Platte.

7. Stecken Sie den Stecker ein.

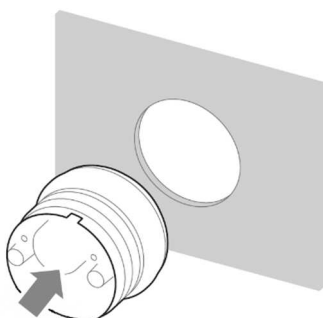
**A**



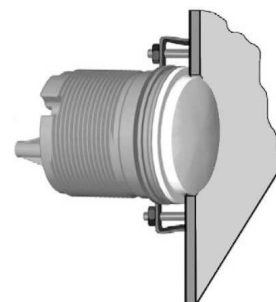
**B**



**C**



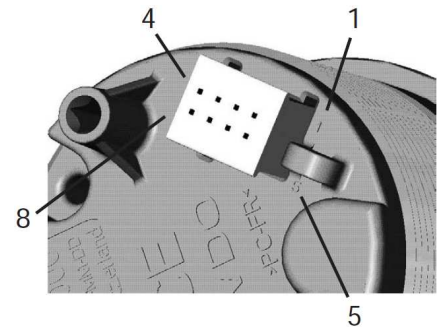
**D**



# ELEKTRISCHE INSTALLATION

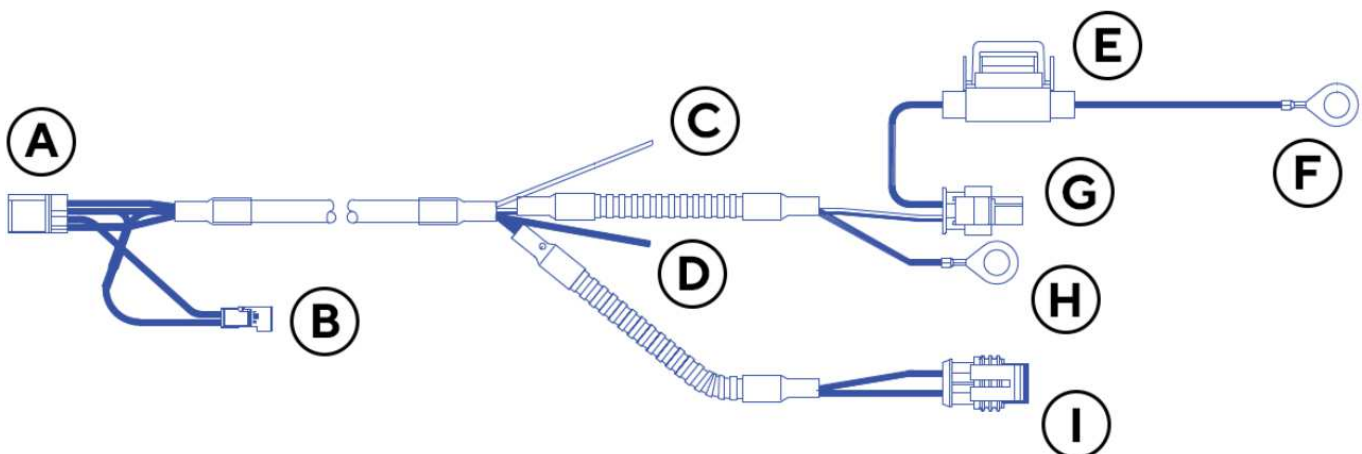
## PINOUT

Pin Nr.	Farbe des Kabels	Beschreibung
1	Rot	KL. 15 - Zündung Plus 12 / 24V
2	Schwarz	KL. 31 - Masse
3	Weiss	Drucktasten-Eingang
4	Grün	Füllstandssensor-Eingang (widerstandsabhängig)
5	Violett	IBS-Eingang (LIN 2.0-Bus)
6	Rosa	Beleuchtungs-Eingang (Tag/Nacht-Schalter)
7	-	n. c.
8	-	n. c.



Instrument Rückansicht  
Tyco / Hirschmann 8-poliger MQS-Stecker

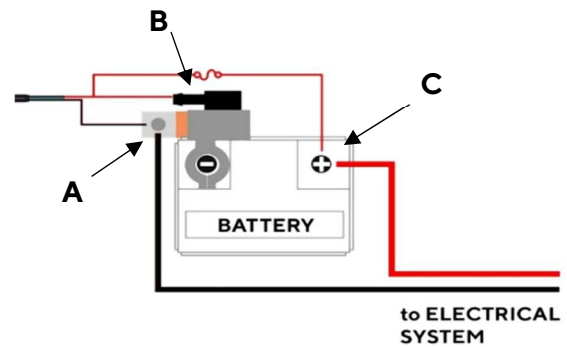
## VERKABELUNG - 12V-VARIANTE



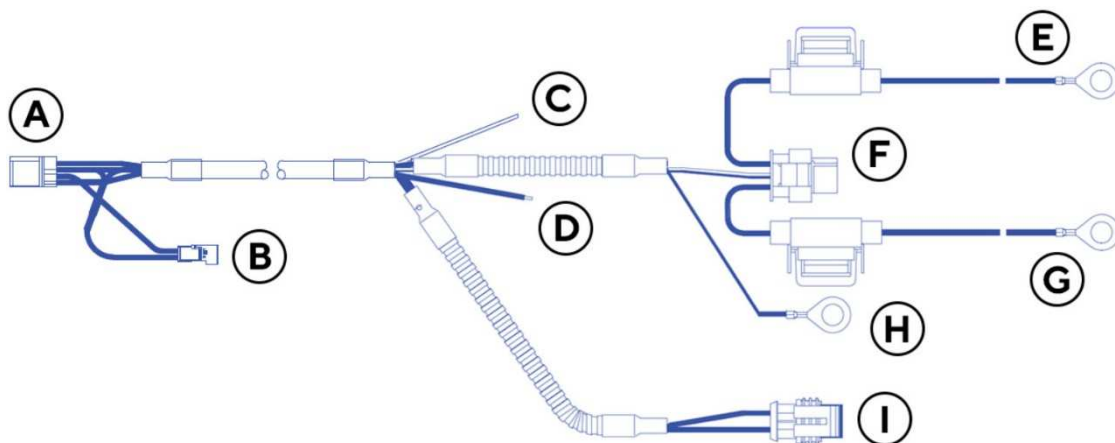
- A.** VL Flex 52 Stecker - Tyco / Hirschmann 8-poliger MQS-Stecker
- B.** Anschluss für Druckknopf
- C.** Kabel für "Tag/Nacht-Signal" (pink)
- D.** Kabel für 12V Versorgung (Anschluss an Zündung)
- E.** 3A-Sicherung (wasserdicht)
- F.** Ringstecker (rot) - zum Pluspol der Batterie
- G.** 2-Pin Hirschmann Stecker - für den IBS (872-863-561)
- H.** Ringstecker (schwarz) - zum Minuspol des IBS (M6-Schraube)
- I.** Stecker für widerstandsabhängigen Füllstandssensor (AMP SuperSeal 1.5 Serie 2 Pin)

## ELEKTRISCHE INSTALLATION

- A: IBS-Negativpol-Anschraubbolzen (M8)
- B: IBS-Hirschmann-Gegenstecker
- C: Positive Polklemme 12V (rotes Kabel)



## VERDRAHTUNG - 24V-VARIANTE

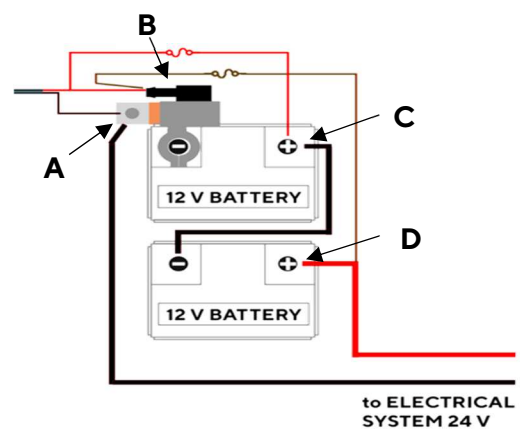


- A. VL Flex 52 Steckverbinder - Tyco / Hirschmann 8-poliger MQS-Stecker
- B. Anschluss für Drucktaster
- C. Kabel für "Tag/Nacht-Signal" (rosa)
- D. Kabel für 12V Versorgung (Anschluss an Zündung) (rot)
- E. Ringstecker (rot) mit integrierter 3A-Sicherung - zum Pluspol der Batterie (12V)
- F. 3-Pin Hirschmann Stecker - für den IBS (872-858-546)
- G. Ringstecker (braun) mit integrierter 3A-Sicherung - zum Pluspol der Batterie (24V)
- H. Ringstecker (schwarz) - zum Minuspol des IBS (M8-Schraube)
- I. Stecker für widerstandsabhängigen Füllstandssensor (AMP SuperSeal 1.5 Serie 2 Pin)

Die 24V-Kit-Variante enthält ein zusätzliches braunes Kabel am Kabelbaum mit einer integrierten Sicherung. Dieses Kabel ist erforderlich, damit der IBS die zweite 12-V-Batterie überwachen kann, die mit der ersten 12-V-Batterie in Reihe geschaltet ist, um die 24 V zu erzeugen.

Er wird an den Pluspol der Batterie mit dem höheren Potenzial (die 24 V) angeschlossen.

- A: IBS-Negativpol-Anschraubbolzen (M8)
- B: IBS-Hirschmann-Gegenstecker
- C: Positive Polklemme 12V (rotes Kabel)
- D: Positive Polklemme 24V (braunes Kabel)



## INSTALLATIONSANLEITUNG

**⚠️ WARNUNG**

Bevor Sie beginnen, klemmen Sie den Minuspol der Batterie ab, da Sie sonst einen Kurzschluss riskieren. 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 sein.
- Die IBS darf nicht beschädigt werden
- Die Polklemme darf nur am Batteriepol angezogen werden

Entfernen Sie das Massekabel und seine Klemme vom Minuspol der Batterie.



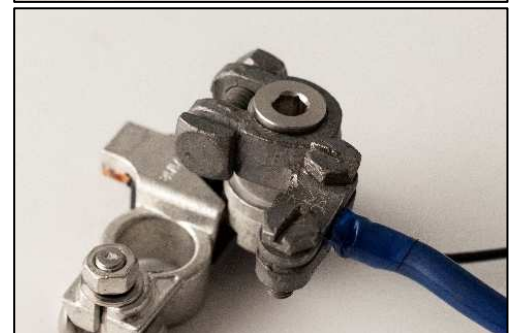
Befestigen Sie das Massekabel des mitgelieferten Kabelbaums an der Masseschraube des IBS.

Verwenden Sie den Batteriepoladapter, um den Ringkontakt zu befestigen.

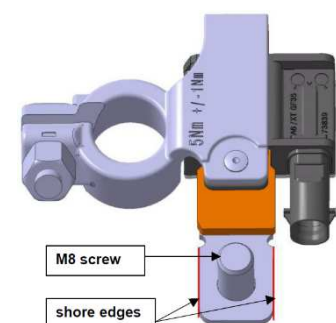
Achten Sie darauf, dass Sie den Sensor beim Anziehen der Schraube nicht beschädigen. (Beachten Sie den Hinweis weiter unten.)



Montieren Sie nun das Systemmassekabel (dasjenige, das zuvor direkt an der Batterie befestigt war) auf den Batteriepoladapter am IBS.



**Hinweis:** Bei der Montage der Schraubenmutter muss das Drehmoment (max. 17 Nm) durch eine geeignete Vorrichtung/Abnahme vollständig abgefangen werden. Das Drehmoment darf nur über die in der Abbildung rechts dargestellten Kanten (Shore Edges) abgefangen werden.

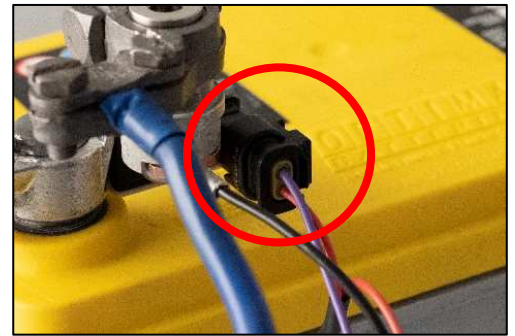


## ELEKTRISCHE INSTALLATION

Montieren Sie als nächsten Schritt den Intelligenten Batteriesensor am Minuspol der Batterie.  
Befestigen Sie dann den IBS an der Batteriepolklemme mit einem Drehmoment von  $5 \pm 1$  Nm.  
Verwenden Sie einen Drehmomentschlüssel, um ihn auf 5 Nm einzustellen.



Schliessen Sie den Hirschmann-Stecker (2 Pol für 12V-Variante / 3 Pol für 24V) neben dem schwarzen Ringstecker an den Batteriesensor an.



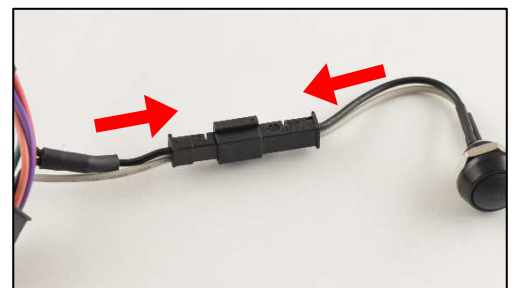
Schliessen Sie den widerstandsabhängigen Füllstandssensorstecker (AMP SuperSeal 1.5 Serie 2 Pin) an den Füllstandssensor an, falls in Ihrem System ein solcher vorhanden ist.



Schliessen Sie den VL Flex 52-Stecker (8-poliger MQS-Stecker von Tyco / Hirschmann) an das Gerät an.



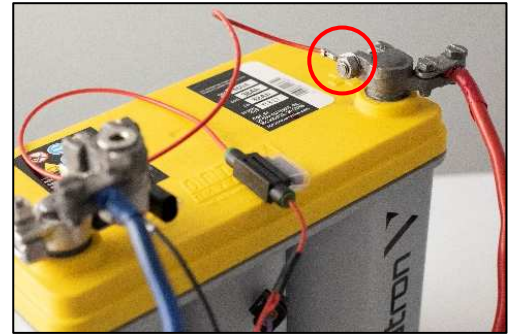
Verwenden Sie den 2-poligen Stecker, um den externen Taster anzuschliessen.



## ELEKTRISCHE INSTALLATION

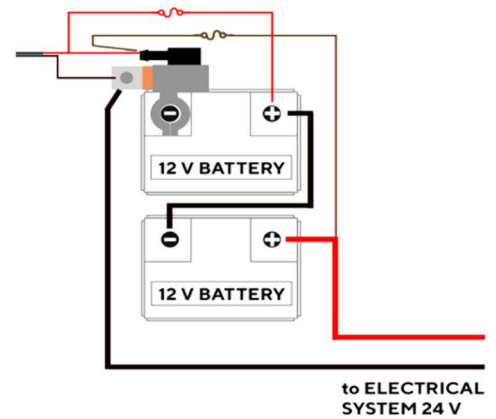
Verbinden Sie nun den roten Ringstecker mit dem Pluspol der 12-V-Batterie.

Klemmen Sie dazu einfach den Ring unter die Mutter, mit der das Stromkabel des Fahrzeugs am Pluspol der Batterie befestigt wird.



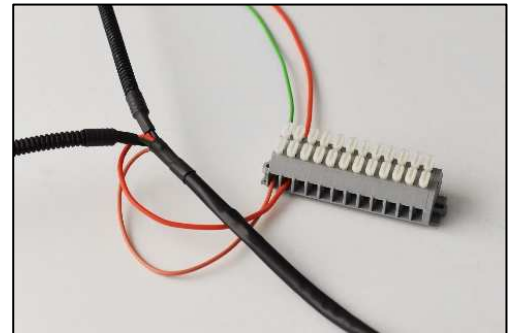
Dieser Schritt zusätzlich für die 24V-Variante:

Neben dem roten Kabel befindet sich ein braunes Kabel mit einem ringförmigen Stecker. Verbinden Sie diesen mit dem Pluspol der zweiten Batterie. Vergewissern Sie sich, dass die Verkabelung mit dem rechts abgebildeten Schema übereinstimmt.



Schliessen Sie das rote Kabel an die Zündung an.

Die Installation Ihres IBM ist nun abgeschlossen. Wenn Sie die Zündung einschalten, sollte das Gerät anlaufen.



# KONFIGURATION

## INTELLIGENT BATTERY MONITOR-APP

Um das IBM System zu konfigurieren, müssen einige Parameter kalibriert werden, wie der Typ des Geräts, der Sensor und seine Kalibrierung oder der Schwellwert.

Dies ist über die Smartphone-App "VL Flex Configurator" möglich, die kostenlos in den Stores von Android- und iOS-Geräten heruntergeladen werden kann.

Eine einfache und detaillierte Erklärung des Konfigurationsprozesses ist auch als In-App-Anleitung verfügbar.

Dank des passiv eingebetteten NFC-Empfängers kann der VL Flex 52, wie unten beschrieben, ohne Stromversorgung konfiguriert werden.



## INTELLIGENT BATTERY MONITOR



Die Einrichtung des VL Flex ist ein intuitiver Prozess in drei Schritten.

Bitte denken Sie daran, dass Sie die aktuellen Einstellungen vom Gerät auslesen müssen, bevor Sie die Konfiguration ändern und diese auf das Gerät übertragen können.

### 1. LESEN



### 2. KONFIGURIEREN



### 3. SCHREIBEN





## SYSTEM-KONFIGURATION

### 1. VL FLEX KONFIGURATION AUSLESEN

Starten Sie die App "Intelligent Battery Monitor" und lesen Sie die aktuelle Konfiguration des Geräts aus, indem Sie das Smartphone auf die Frontlinse "tippen".

Ein Lese-Vorgang ist obligatorisch, bevor der Schreib-Vorgang zulässig ist.

Nach dem Auslesen wird die App mit der aktuellen VL Flex-Konfiguration eingestellt.

**HINWEIS:** Die Position der Antenne auf dem Smartphone hängt vom jeweiligen Modell ab. Bitte beachten Sie die Informationen des Smartphone-Herstellers.



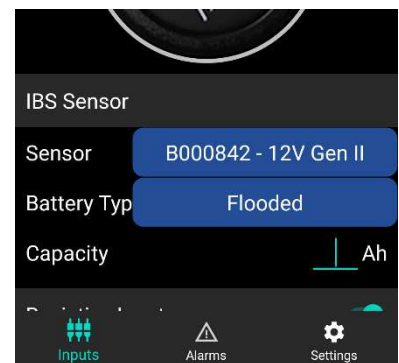
### 2. BATTERIEPARAMETER KONFIGURIEREN

Verwenden Sie das erste Feld, um festzulegen, welcher IBS verwendet werden soll. (Sie können dabei auf die Teilenummer achten)

Damit der IBS-Sensor korrekt funktioniert, muss der Batterietyp festgelegt werden. Verwenden Sie das zweite Feld, um diesen Parameter auszuwählen.

Tragen Sie die Batteriekapazität in das letzte Feld dieses Abschnitts ein.

**HINWEIS:** Der Batterietyp und die Kapazität der Batterie sind auf dem Batteriegehäuse aufgedruckt.



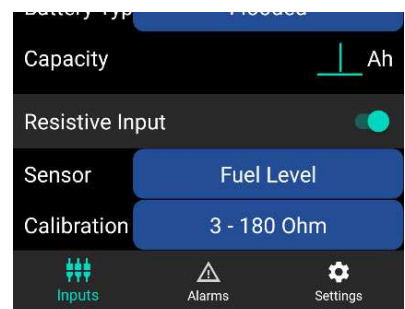
### 3. KONFIGURATION DES FÜLLSTANDSSENSORS (OPTIONAL)

Aktivieren Sie den widerstandsabhängigen Eingang mit Hilfe des gezeigten Schalters, um das VL Flex an Ihren Füllstandssensor anzupassen.

Im ersten Feld wird festgelegt, ob ein Kraftstoff- oder ein Frischwasser-Füllstandssensor verwendet wird.

Im zweiten Feld müssen Sie die Widerstandswerte des verwendeten Sensors auswählen.

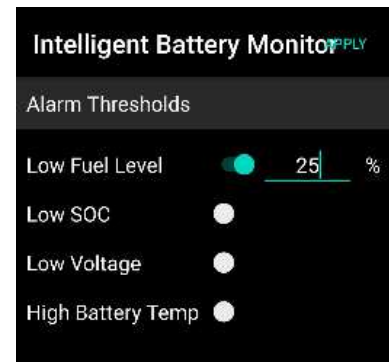
**HINWEIS:** Die Widerstandswerte der Sensoren hängen vom jeweiligen Modell ab. Bitte beachten Sie das Handbuch des Sensorherstellers.



## 4. DIE ALARME EINRICHTEN

Sie können die Alarme mit den Schaltern der App aktivieren oder deaktivieren.

Verwenden Sie das Feld neben dem Schalter, um den Wert zu definieren, bei dem der Alarm ausgelöst werden soll.

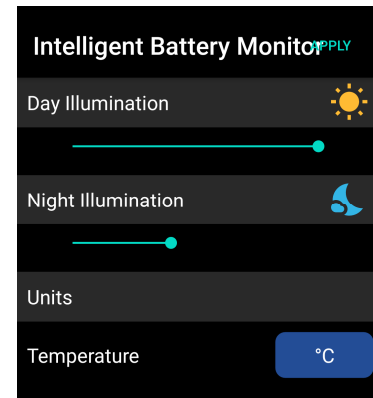


## 5. ANPASSEN DER BELEUCHTUNGSSTUFEN UND - EINHEITEN

Sie können die VL Flex-Konfiguration über die Registerkarte "Einstellungen" abschliessen.

In diesem Bereich ist es möglich, die Intensität der Hintergrundbeleuchtung für Tag und Nacht über den entsprechenden Schieberegler einzustellen.

Hier können Sie auch Ihre bevorzugte Einheit für die Temperaturmessung wählen. (Celsius oder Fahrenheit)



## 6. VL FLEX KONFIGURATION ÜBERTRAGEN

Sobald die Konfiguration abgeschlossen ist, kann sie auf das VL Flex übertragen werden.

Drücken Sie auf die Schaltfläche "APPLY" in der oberen/rechten Ecke der App und halten Sie das Smartphone erneut an die VL Flex-Frontlinse, wie in der Abbildung gezeigt.



**UNTERSTÜTZTE KONFIGURATIONEN**

Sensor	Einheit	Widerst.-Eingang	LIN-Bus Eingang	Kalibrierungen	Alarm verfügbar
Intelligenter Batteriesensor	% (SOC/SOH) V (Spannung) A (Strom) °C/°F	-	✓	Flooded Gel AGM	Niedriger SOC Tiefe Systemspannung Hohe Batterietemperatur.
Kraftstofffüllstand	%	✓	-	0 - 90 Ω 3 - 180 Ω 240 - 33 Ω 90 - 4 Ω 105 - 5 Ω	Ja
Frischwasserfüllstand	%	✓	-	3 - 180 Ω 240 - 33 Ω 90 - 4 Ω	Nein

\* die unterstützten Konfigurationen können jederzeit aktualisiert werden. Bitte stellen Sie sicher, dass Sie immer die neueste App-Version verwenden.

**ZEIT FÜR GÜLTIGE SOC UND SOH**

Die Werte "Ladezustand" (State of Charge - SOC) und "Gesundheitszustand der Batterie" (State of Health - SOH) können erst nachdem der Sensor eine Ruhezeit von 3,5 Stunden nach dem Einbauen im System hatte, als zuverlässige Informationen angesehen werden.

"Ruhezeit" bedeutet, dass die Stromaufnahme des Bordnetzes während der gesamten Rekalibrierungszeit (3,5 Stunden) zwischen -100mA und 0mA liegen muss.

Wenn während dieser Zeit eine Entladespitze auftritt (z. B. bei eingeschaltetem Radio usw.), dauert die Neukalibrierung des SOC länger als 3,5 Stunden.

Wenn der IBS-Sensor erneut eingeschaltet wird (z. B. wenn der IBS von der Batterie oder vom Link Up-Gateway getrennt wird), beginnt die Rekalibrierungszeit von 3,5 Stunden erneut.

**EXTERNER AUFLADEN DER BATTERIE**

Wenn der Akku über eine externe Stromversorgung geladen wird, ist es wichtig, dass der Anschluss des externen Ladegeräts ordnungsgemäss erfolgt.

Wenn der Anschluss nicht korrekt ausgeführt wird, kann der IBS den Ladestrom nicht messen und den SOC danach nicht mehr korrekt berechnen.

Bitte schliessen Sie die positive Klemme des Ladegeräts an den Batteriepol und die negative Klemme des Ladegeräts an den IBS-Masseanschluss (an dem die Fahrzeugmasse angeschlossen ist) an, und nicht direkt an den Minuspol der Batterie.

Der Ladestrom muss durch den IBS fließen, damit er die Ladebilanz korrekt ermitteln kann.

# BILDSCHIRM-LAYOUT

## BILDSCHIRM-KARUSSELL

Es gibt vier verschiedene Display-Layouts, die durch Drücken der Drucktaste durchgeblättert werden können.

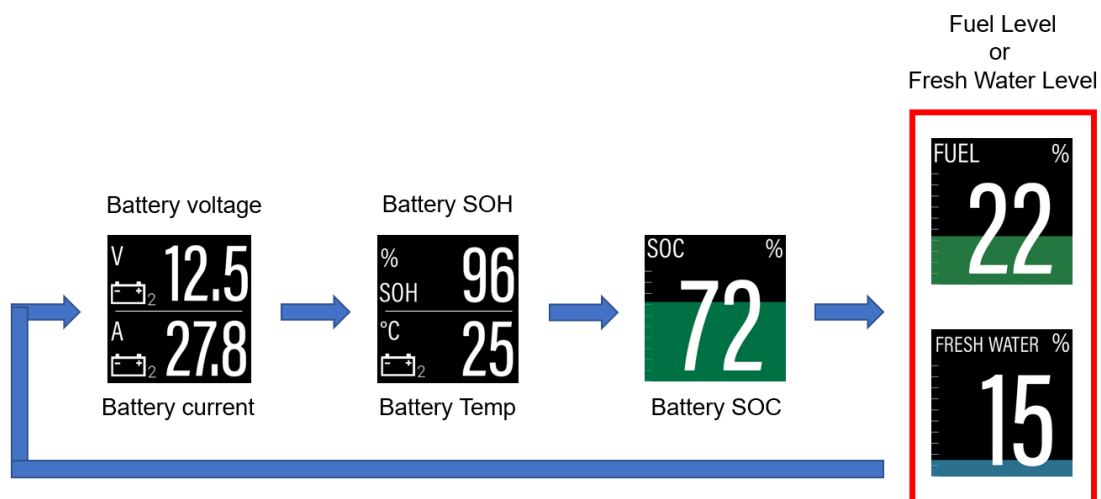
Bei jedem Druck wechselt das Display zum nächsten Bildschirm mit dem nächsten Wertesatz.

Nach dem letzten Bildschirm wechselt das Display zurück zum ersten Bildschirm.

Der vierte Bildschirm zeigt die Daten des widerstandsabhängigen Füllstandssensors an, insofern der Analogeingang aktiviert ist.

Die Art der Flüssigkeit (Kraftstoff oder Frischwasser) muss bei der Systemkonfiguration am VL Flex über die Smartphone-App konfiguriert werden.

Wenn kein Sensor konfiguriert ist, enthält das Bildschirmlayout nur die ersten drei Bildschirme.



### Erster Bildschirm

In der oberen Hälfte wird die Batteriespannung angezeigt. Die Einheit ist Volt.

In der unteren Hälfte wird der Strom in Ampere angezeigt.

Der kleine Pfeil zeigt an, in welche Richtung der Strom fließt. Wenn die Batterie geladen wird, erscheint der Pfeil in grün. Während des Entladens ist er rot und zeigt nach oben.



### Zweiter Bildschirm

Der Wert oben zeigt den Gesundheitszustand der Batterie (SOH) an. Dieser Wert gibt an, in welchem Zustand sich die Batterie aufgrund von Einflüssen wie Alterung befindet. (Welcher Prozentsatz der ursprünglichen Kapazität ist noch verfügbar.)

Im unteren Teil wird die Temperatur der Batterie angezeigt. Die Einheit kann mit der Intelligent Battery Monitor App geändert werden.



### Dritter Bildschirm

Der Ladezustand wird auf dem dritten Bildschirm angezeigt. Der Prozentsatz wird in Zahlen angezeigt und im Hintergrund befindet sich eine farbige Grafik, die diesen Wert visuell darstellt.

Der grüne Blitz oben in der Mitte zeigt an, dass der Akku gerade geladen wird. Wenn dies nicht der Fall ist, verschwindet der Blitz.



### Vierter Bildschirm

Auf dem letzten Display werden die Daten des widerstandsabhängigen Füllstandssensors angezeigt.

In der App können Sie konfigurieren, ob Ihr System einen Kraftstoff-, einen Frischwassersensor oder gar keinen Sensor enthält. Im letzten Fall wird der vierte Bildschirm nicht angezeigt, sondern der Bildschirm wechselt direkt zum ersten Layout nach dem dritten.



**LADE-BILDSCHIRM**



Charge Display

**Benachrichtigung über das Aufladen der Batterie**

Wenn der Akku geladen wird, erscheint diese Benachrichtigung auf dem Bildschirm, um den Ladevorgang anzuzeigen.

Dieser Bildschirm verschwindet nach 2 Sekunden, und ein Ladesymbol wird oben auf dem SOC-Bildschirm angezeigt.



**Benachrichtigung über die Entladung der Batterie**

Wenn der Ladevorgang des Akkus unterbrochen wird, erscheint diese Benachrichtigung auf dem Bildschirm, um die Ladeunterbrechung anzuzeigen.

Dieser Bildschirm wird nach 2 Sekunden ausgeblendet, und das Display kehrt zum normalen Betriebsmodus zurück.

**ALARM-BILDSCHIRM**



**Einzelnes Datenlayout**

Bei einem Alarm färbt sich die Balkengrafik rot und ein rotes Alarmsymbol wird im oberen Teil des Displays zwischen dem Datensymbol und dem Gerät angezeigt.

Sobald der Alarm nicht mehr erkannt wird, kehrt das Display in den normalen Betriebsmodus zurück.



**Duales Datenlayout**

Wenn bei einem der beiden angezeigten Daten ein Alarm auftritt, werden die numerischen Ziffern der betroffenen Daten rot.

Im obigen Beispiel ist bei den unteren Daten auf dem Bildschirm (Abgastemperatur) ein Alarm aktiv.

Sobald der Alarm nicht mehr erkannt wird, kehrt das Display in den normalen Betriebsmodus zurück.

# TECHNISCHE DATEN

## DATENBLATT

<b>Display</b>	1,44" sonnenlesbares TFT-Farbdisplay, transmissiv
<b>Auflösung</b>	125 x 125 Pixel
<b>Nennspannung</b>	12 V / 24 V
<b>Betriebsspannung</b>	8 - 32 V mit Überspannungs- und Verpolungsschutz
<b>Stromverbrauch</b>	Typ. 50 mA bei maximaler Intensität der Hintergrundbeleuchtung
<b>Maximale Batteriekapazität</b>	500 Ah mit 12 V IBS (B000842) 255 Ah mit 24 V IBS (B000721)
<b>Analoge Anschlüsse</b>	Widerstandsabhängig (0 - 400 $\Omega$ )
<b>Digitale Anschlüsse</b>	LIN 2.0 (für intelligenten Batteriesensor)
<b>Drahtlose Schnittstelle</b>	NFC (Near Field Communication)
<b>Schutzklasse</b>	IP 67 frontseitig gemäss IEC60529
<b>Objektiv</b>	PMMA (Anti-Beschlag-Behandlung, entspiegelt)
<b>Gehäuse</b>	Ø52 mm - Polycarbonat (PC), flammhemmend nach UL94-V0
<b>Blenden</b>	PC (schwarz, weiss) oder ABS (Chrom) - verschiedene Farben und Formen
<b>Betriebstemperatur</b>	-20°C bis +70°C
<b>Lagertemperatur</b>	-30°C bis +80°C
<b>Anschluss</b>	Tyco / Hirschmann MQS-Stecker 8 Pin
<b>Montage</b>	Spinlock-Mutter - Befestigungsdicke 0,5 - 20 mm Optionale Bolzen und Halterungen - Befestigungsdicke 2 - 15 mm
<b>Einhaltung der Vorschriften</b>	CE, UKCA, Reach, RoHS
<b>Display</b>	1,44" sonnenlesbares TFT-Farbdisplay, transmissiv

# ZUBEHÖR

Zubehör	Teil Nummer
Kabelbaum für 12V-System	B000868
Kabelbaum für 24V-System	B000869
IBS-Sensor 12 V	B00084201
Poladapter M6 (für 12V IBS)	B00068401
IBS-Sensor 24 V	B00072101
Poladapter M8 (für 24V IBS)	B00068201
Spinlock-Mutter 52 mm	A2C5205947101
Bausatz für die Unterputzmontage	A2C59510864
Bündig montierte Dichtung	A2C53215640
Blende - Rund Schwarz	A2C5318602701
Blende - Rund Weiss	A2C5318602801
Blende - Rund Chrom*	A2C5318602901
Blende - Dreieckig Schwarz	A2C5318602401
Blende - Dreieckig Weiss	A2C5318602501
Blende - Dreieckig Chrom*	A2C5318602601
Blende - Flach Schwarz	A2C5318604001
Blende - Flach Weiss	A2C5318602201
Blende - Flach Chrom*	A2C5318602301

Eine vollständige Liste des Zubehörs finden Sie unter <http://www.veratron.com>.

\* Die Chromblende kann die NFC-Programmierung aufgrund der im Chrommaterial enthaltenen Metallpartikel beeinträchtigen. Stellen Sie sicher, dass Sie das VL Flex-Gerät konfigurieren, BEVOR Sie die Chromblende anbringen!





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

---

Jegliche Verbreitung, Übersetzung oder Vervielfältigung des Dokuments, ganz oder teilweise, ist ohne vorherige schriftliche Genehmigung der veratron AG strengstens untersagt, mit Ausnahme der folgenden Massnahmen:

- Drucken des Dokuments in seinem ursprünglichen Format, ganz oder teilweise.
- Kopieren von Inhalten ohne Änderungen und unter Angabe der Veratron AG als Urheberin.

Veratron AG behält sich das Recht vor, ohne Vorankündigung Änderungen oder Verbesserungen an der entsprechenden Dokumentation vorzunehmen.

Anfragen zur Autorisierung, zu zusätzlichen Kopien dieses Handbuchs oder zu technischen Informationen über dieses Handbuch sind an die veratron AG zu richten.