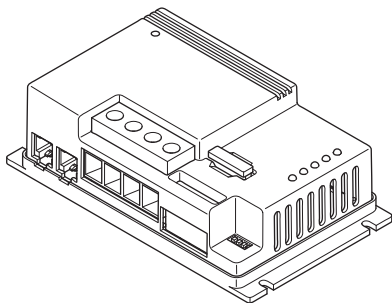


BÜTTNER | ↗ DOMETIC

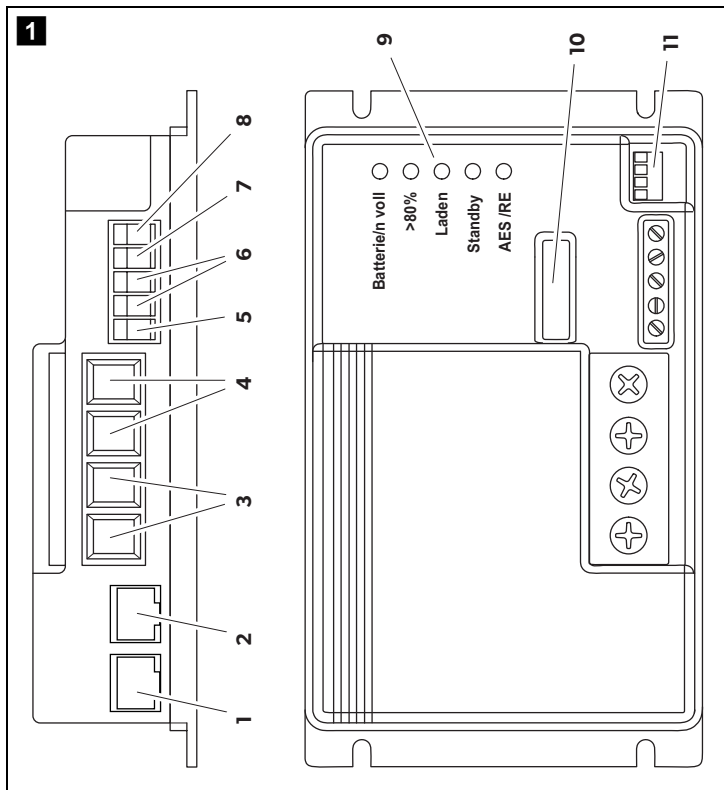
POWER & CONTROL SOLAR CHARGER

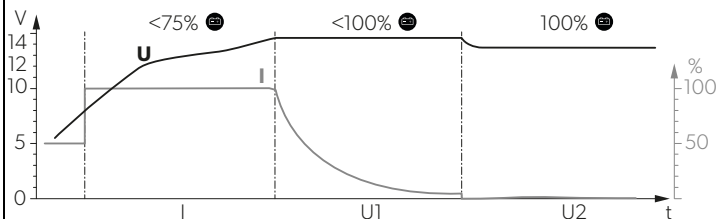
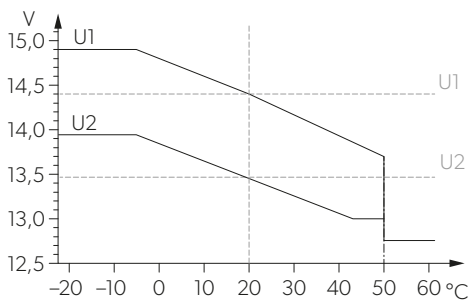
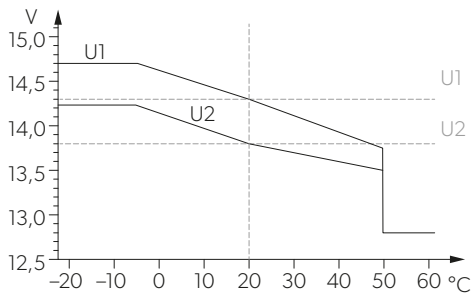


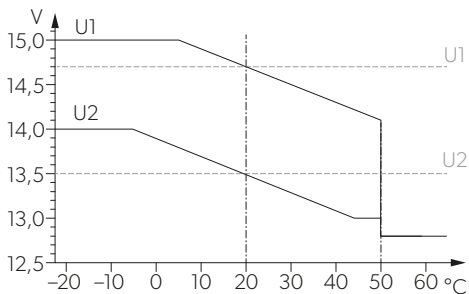
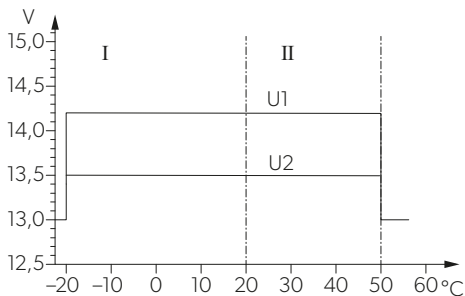
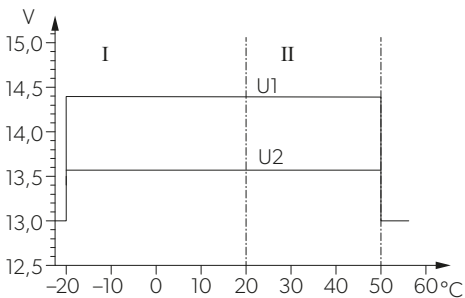
MT150PP, MT230PP, MT350PP, MT550PP

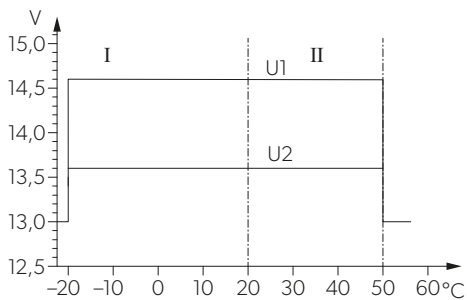
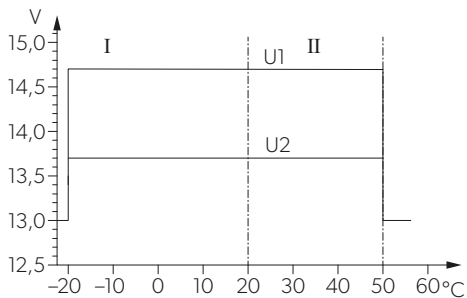
| | | | |
|-----------|---|-----------|---|
| EN | Solar Charger Installation and Operating Manual 10 | DA | Solcellelader Monterings- og betjeningsvejledning . 100 |
| DE | Solarladeregler Montage- und Bedienungsanleitung . . . 27 | SV | Solladdare Monterings- och bruksanvisning 118 |
| FR | Chargeur solaire Instructions de montage et de service . . 45 | NO | Solcellelader Monterings- og bruksanvisning 135 |
| IT | Caricabatterie solare Istruzioni di montaggio e d'uso 64 | | |
| NL | Oplader voor zonne-energie Montagehandleiding en gebruiksaanwijzing 82 | | |

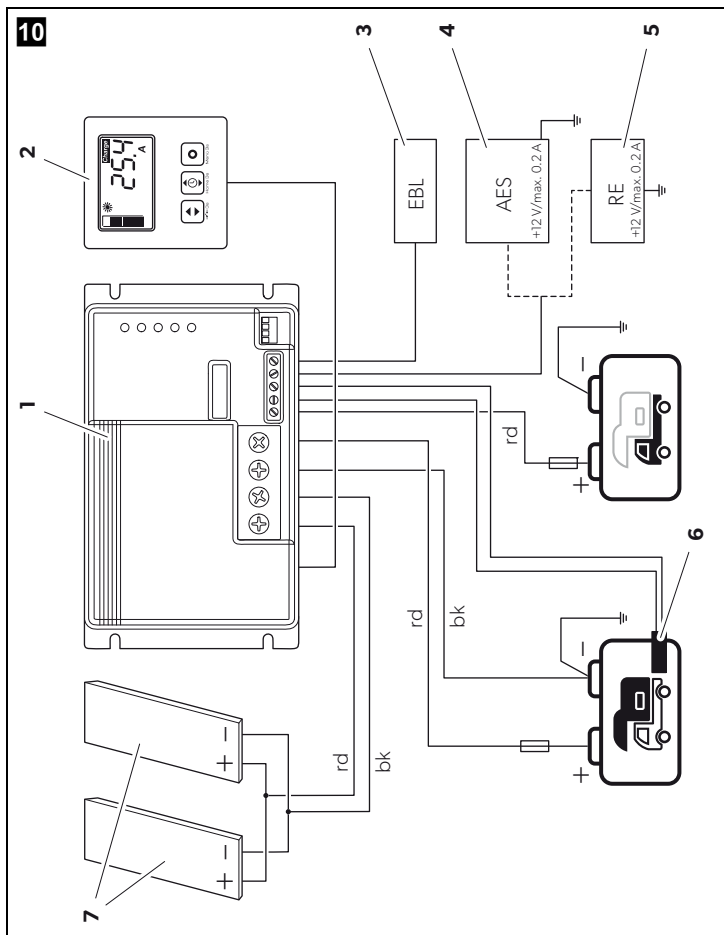
© 2023 Dometic Group. The visual appearance of the contents of this manual is protected by copyright and design law. The underlying technical design and the products contained herein may be protected by design, patent or be patent pending. The trademarks mentioned in this manual belong to Dometic Sweden AB. All rights are reserved.

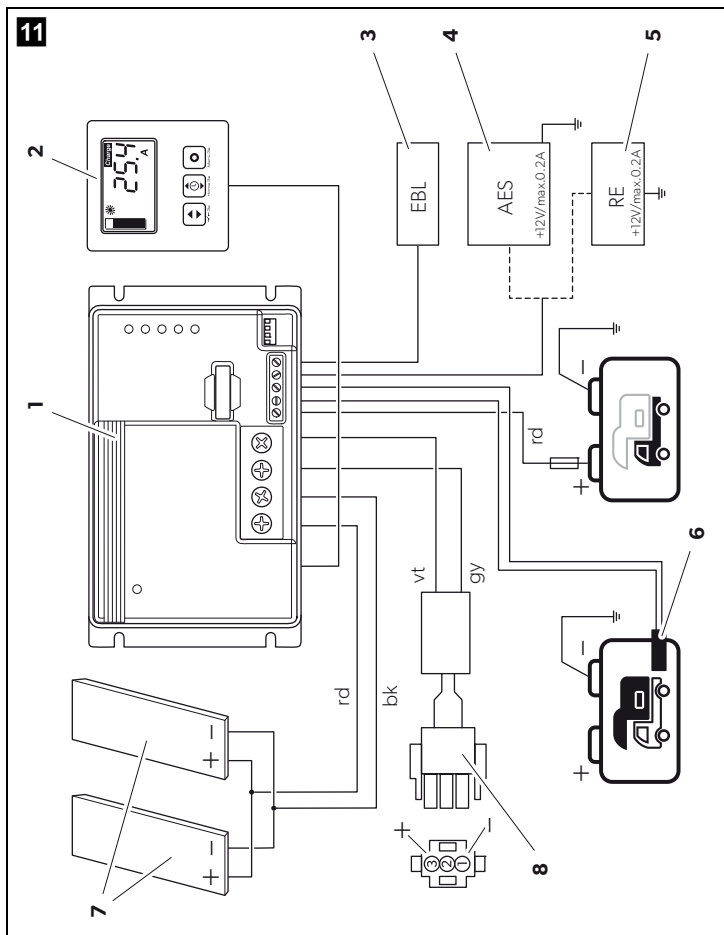


2**3****4**

5**6****7**

8**9**





| | EN | DE | FR | IT | NL | DA | SV | NO |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| rd | Red | Rot | Rouge | Rosso | Rood | Rød | Röd | Rød |
| bk | Black | Schwarz | Noir | Nero | Zwart | Sort | Svart | Svart |
| vt | Violet | Violett | Violeta | Violetto | Paars | Violet | Violett | Fiolett |
| gy | Grey | Grau | Gris | Grigio | Grijs | Grå | Grå | Grå |

Please read these instructions carefully and follow all instructions, guidelines, and warnings included in this product manual in order to ensure that you install, use, and maintain the product properly at all times. These instructions **MUST** stay with this product.

By using the product, you hereby confirm that you have read all instructions, guidelines, and warnings carefully and that you understand and agree to abide by the terms and conditions as set forth herein. You agree to use this product only for the intended purpose and application and in accordance with the instructions, guidelines, and warnings as set forth in this product manual as well as in accordance with all applicable laws and regulations. A failure to read and follow the instructions and warnings set forth herein may result in an injury to yourself and others, damage to your product or damage to other property in the vicinity. This product manual, including the instructions, guidelines, and warnings, and related documentation, may be subject to changes and updates. For up-to-date product information, please visit documents.dometic.com, dometic.com.

Contents

| | | |
|----|--|----|
| 1 | Explanation of symbols | 10 |
| 2 | Safety instructions | 11 |
| 3 | Scope of delivery | 15 |
| 4 | Accessories | 15 |
| 5 | Intended use | 15 |
| 6 | Technical description | 16 |
| 7 | Installing the solar charge controller | 19 |
| 8 | Operation | 21 |
| 9 | Cleaning and maintenance | 23 |
| 10 | Troubleshooting | 24 |
| 11 | Warranty | 25 |
| 12 | Disposal | 25 |

1 Explanation of symbols



DANGER!

Safety instruction: Indicates a hazardous situation that, if not avoided, will result in death or serious injury.



WARNING!

Safety instruction: Indicates a hazardous situation that, if not avoided, could result in death or serious injury.



CAUTION!

Safety instruction: Indicates a hazardous situation that, if not avoided, could result in minor or moderate injury.



NOTICE!

Indicates a situation that, if not avoided, can result in property damage.

**NOTE**

Supplementary information for operating the product.

2 Safety instructions

Also observe the safety instructions and stipulations issued by the vehicle manufacturer and authorized workshops.

2.1 General safety



WARNING! Failure to obey these warnings could result in death or serious injury.

Electrocution hazard

- Installation and removal of the solar charge controller may only be carried out by qualified personnel.
- Do not operate the device if it is visibly damaged.
- If this device's power cable is damaged, the power cable must be replaced by the manufacturer, a service agent or a similarly qualified person in order to prevent safety hazards.
- This device may only be repaired by qualified personnel. Improper repairs can lead to considerable hazards.
- If you disassemble the device:
 - Detach all connections.
 - Ensure that no voltage is present on any of the inputs and outputs.
- Do not use the device in wet conditions or submerge in any liquid. Store in a dry place.
- Only use accessories that are recommended by the manufacturer.
- Do not modify or adapt any of the components in any way.
- Disconnect the device from the power supply:
 - Before each cleaning and maintenance
 - After every use
 - Before changing a fuse
 - Before carrying out electrical welding work or work on the electrical system

Health hazard

- This device can be used by children aged from 8 years and above and persons with reduced physical, sensory or mental capabilities or lack of experience and knowledge if they have been given supervision or instruction concerning use of the device in a safe way and understand the hazards involved.
- **Electrical devices are not toys.**
Always keep and use the device out of the reach of very young children.
- Children must be supervised to ensure that they do not play with the device.
- Cleaning and user maintenance shall not be made by children without supervision.

**NOTICE! Damage hazard**

- Before start-up, check that the voltage specification on the data plate is the same as that of the power supply.
- Ensure that other objects **cannot** cause a short circuit at the contacts of the device.
- Ensure that the negative and positive poles **never** come into contact.

2.2 Operating the device safely

**WARNING! Failure to obey these warnings could result in death or serious injury.****Explosion hazard**

- Only use the device in closed, well-ventilated rooms.

**CAUTION! Failure to obey these cautions could result in minor or moderate injury.****Explosion hazard**

- Do **not** operate the device under the following conditions:
 - In salty, wet or damp environments
 - In the vicinity of corrosive fumes
 - In the vicinity of combustible materials
 - In areas where there is a danger of explosions

Electrocution hazard

- Always disconnect the power supply when working on the device.
- Observe that parts of the device may still conduct voltage even if the fuse has blown.
- Do not disconnect any cables when the device is still in use.

**NOTICE! Damage hazard**

- Ensure that the air inlets and outlets of the device are not covered.
- Ensure a good ventilation.
- Never pull the plug out of the socket by the connection cable.
- The device shall not to be exposed to rain.

2.3 Installing the device safely

**DANGER! Failure to obey these warnings will result in death or serious injury.****Explosion hazard**

- Never mount the device in areas where there is a risk of gas or dust explosion.

**CAUTION! Failure to obey these cautions could result in minor or moderate injury.****Risk of injury**

- Ensure that the solar charger is mounted firmly.
The device must be set up and fastened in such a way that it cannot tip over or fall down.

- When positioning the device, ensure that all cables are suitably secured to avoid any form of trip hazard.

**NOTICE! Damage hazard**

- Do not place the solar charger near heat sources (heaters, direct sunlight, gas ovens, etc.).
- Set up the device in a dry location where it is protected against splashing water.

2.4 Safety when connecting the device electrically

**DANGER! Failure to obey these warnings will result in death or serious injury.****Electrocution hazard****• For installation on boats:**

If electrical devices are incorrectly installed on boats, corrosion damage might occur. Have the device installed by a specialist (marine electrician).

- If you are working on electrical systems, ensure that there is somebody close at hand who can help you in emergencies.

**WARNING! Failure to obey these warnings could result in death or serious injury.****Electrocution hazard**

- Observe the recommended cable cross-sections.
- Lay the cables so that they cannot be damaged by the doors or the hood. Crushed cables can lead to serious injury.

**NOTICE! Damage hazard**

- Use ductwork or cable ducts if it is necessary to lay cables through metal panels or other panels with sharp edges.
- Do **not** lay the 230 V mains cable and the 12 V DC cable in the same duct.
- Do **not** lay the cable so that it is loose or heavily kinked.
- Fasten the cables securely.
- Do not pull on the cables.

2.5 Safety precautions when handling batteries

**WARNING! Failure to obey these warnings could result in death or serious injury.****Risk of injury**

- Batteries contain aggressive and caustic acids. Avoid battery fluid coming into contact with your body. If your skin does come into contact with battery fluid, wash that part of your body thoroughly with water.
If you sustain any injuries from acids, contact a doctor immediately.



CAUTION! Failure to obey these cautions could result in minor or moderate injury.

Risk of injury

- When working on batteries, do not wear any metal objects such as watches or rings. Lead acid batteries can cause short circuits which can cause serious injuries.
- Wear goggles and protective clothing when you work on batteries. Do not touch your eyes when you are working on batteries.

Explosion hazard

- Never attempt to charge a frozen or defective battery. Place the battery in a frost-free area and wait until the battery has acclimatised to the ambient temperature. Then start the charging process.
- Do not smoke, use an open flame, or cause sparking near the engine or a battery.



NOTICE! Damage hazard

- Only use rechargeable batteries.
- Prevent any metal parts from falling on the battery. This can cause sparks or short-circuit the battery and other electrical parts.
- Ensure that the polarity is correct when connecting the battery.
- Follow the instructions of the battery manufacturer and those of the manufacturer of the system or vehicle in which the battery is used.
- If you need to remove the battery, first disconnect the ground connection. Disconnect all connections and all consumers from the battery before removing it.
- Only store fully charged batteries. Recharge stored batteries regularly.
- Immediately recharge deeply discharged lead batteries to avoid sulfation.
- Check the acid level for open lead-acid batteries regularly.

2.6 Safety precautions when handling lithium batteries



CAUTION! Failure to obey these cautions could result in minor or moderate injury.

Risk of injury

- Only use batteries with integrated battery management system and cell balancing.



NOTICE! Damage hazard

- Only install the battery in environments with an ambient temperature of at least 0 °C.
- Avoid deep discharge of the batteries.

3 Scope of delivery

| Quantity | Description |
|----------|-----------------------------------|
| 1 | Solar charge controller |
| 1 | Temperature sensor |
| 1 | Installation and Operating Manual |

4 Accessories

Available as accessories (not included in the scope of delivery):

| Description | Ref. no. |
|-----------------------------|-----------------------|
| MT iQ Solar Monitor LED I | 9620000230 (MT 71242) |
| MT iQ Solar Monitor LCD II | 9620000292 (MT 71250) |
| MT iQ Solar Monitor LCD III | 9620000328 (MT 01250) |
| MT iQ SolarPRO | 9620000309 (MT 01240) |
| EBL connection cable kit | 9620000196 (AK 34120) |

5 Intended use

The solar charge controller is intended to ensure the correct charging voltage of the vehicle batteries from solar panels using microprocessor controlled IUOU charging programs and to protect the batteries against over voltage and deep discharge.

The solar charge controller is only suitable for controlling solar modules.

The solar charge controller is **not** suitable for controlling other charging sources.

The solar charge controller is intended to be used to charge the following battery types:

- Lead acid batteries
- Lead gel batteries
- Absorbed glass mat (AGM) batteries
- LiFePO₄ batteries

The solar charge controller is **not** intended to be used to charge other types of batteries (e.g. NiCd, NiMH, etc.).

The solar charge controller is suitable for:

- Installation in caravans and motor homes
- Stationary or mobile use
- Indoor use

The solar charge controller is **not** suitable for:

- Outdoor use

The energy output of connected solar panels may not exceed the maximum output stated in the technical data.

This product is only suitable for the intended purpose and application in accordance with these instructions.

This manual provides information that is necessary for proper installation and/or operation of the product. Poor installation and/or improper operating or maintenance will result in unsatisfactory performance and a possible failure.

The manufacturer accepts no liability for any injury or damage to the product resulting from:

- Incorrect assembly or connection, including excess voltage
- Incorrect maintenance or use of spare parts other than original spare parts provided by the manufacturer
- Alterations to the product without express permission from the manufacturer
- Use for purposes other than those described in this manual

Dometic reserves the right to change product appearance and product specifications.

6 Technical description

The solar charge controller offers the following functions:

- Microprocessor-controlled, temperature-compensated IUOU charging programs for various battery types
- Auxiliary charging terminal for the starting battery with reduced charging voltage and current
- Buffer operation: Compliance with the charging characteristics even when the battery is charged with consumers connected
- On-board mains suppression filter: Ensures parallel operation of the solar charge controller with other charging sources, for example mains supply chargers or generators
- Automatic compensation of voltage loss caused by the charging cable length (house battery)
- Measurement output for electroblock (EBL): Enables showing the charging current of the house battery on the vehicle's electroblock when equipped with DT/LT display panels
- Terminal "AES/RE" (only MT 350 PP, MT 550 PP): Transfers excess solar power to small loads or automatic energy selector (AES) capable refrigerators
- Output for remote displays LED I or LCD II

The solar charge controller has the following protective mechanisms:

- High voltage and low voltage protection
- Deep discharge and overcharge protection
- High temperature protection
- Low temperature protection
- Protection against short circuit
- Protection against reverse polarity connected solar modules and loads
- Reverse polarity protection for the house battery
- Battery overcharge protection
- Reverse current protection
- Built-in temperature controlled cooling fan (only MT 350 PP, MT 550 PP)

The solar charge controller can be adapted to different battery types via DIP switches (chapter "Setting the charging program" on page 22).

The temperature sensor monitors the battery temperature during the charging process to control and adjust the charging voltage accordingly (chapter "Temperature sensor" on page 18).

6.1 Connections and controls

| No. in fig. 1, page 3 | Description |
|--------------------------|--|
| 1 | Service connection (without function) |
| 2 | Remote display terminal |
| 3 | Solar panel terminals |
| 4 | House battery terminals |
| 5 | Starting battery (+) terminal |
| 6 | Temperature sensor terminals |
| 7 | AES/RE terminal (only MT 350 PP / MT 550 PP) |
| 8 | EBL measurement output terminal |
| 9 | LED indicators |
| 10 | Fuse |
| 11 | DIP switches for setting battery type and AES/RE |

6.2 LED indicators

| LED | Status | Description |
|---|---------------|--|
| Batterie/n voll | On | Batteries fully charged (100 %); U2 phase |
| | Lights dimly | Charging process in U1 phase |
| | Off | Charging process in I phase |
| > 80% | On | High charge (80 – 100 %) |
| Laden | On | Charging current present, brightness indicates the intensity of the charging current |
| | Flashing | Battery protection: <ul style="list-style-type: none"> • High temperature protection (> 50° C) • Low temperature protection (< -20/-30° C) |
| | Flashing once | Solar input over voltage protection |
| Standby | Flashing | Standby mode |
| Schwach (only MT 150 PP, MT 230 PP) | On | Low voltage at the house battery |
| AES/RE (only MT 350 PP, MT 550 PP) | On | Excess solar power, "AES/RE" terminal is activated |
| | Off | No excess solar power, "AES/RE" terminal is inactive |

6.3 Battery charging function

The charging characteristics for fully automated continuous operation without monitoring are referred to as IUOU characteristics (see charging curve in fig. 2, page 4).

1: I phase (Constant current phase)

At the beginning of the charging process, the empty battery is constantly charged with the maximum charging current (100 %). The charging current decreases when the battery has reached a state of charge of 75 % (90 % for lithium batteries). Batteries with a voltage of 0 V are charged with reduced charging current until the battery voltage exceeds 9 V. The duration of the I phase depends on the state of the battery, the load from the consumers and the state of charge. For safety reasons the I phase is terminated after a maximum of 15 h (in case of battery cell defects or similar).

2: U1 phase (Constant voltage phase)

The U1 phase starts when the battery is fully loaded. The charging current is reduced. During the U1 phase, the battery voltage is kept constant at a high level. The duration of the U1 phase depends on the battery type and the depth of discharge.

3: U2 phase (Trickle charging)

The U2 phase serves to maintain the battery capacity (100 %). The U2 phase runs at lowered charging voltage and variable current. If DC loads are connected, they are powered by the device. Only if the power required exceeds the capacity of the device, this surplus power is provided by the battery. The battery then is discharged until the device re-enters the I phase and charges the battery. The U2 phase is limited to between 24 and 48 h depending on the battery type.

6.4 Temperature sensor

With the temperature sensor connected, the solar charge controller adjusts the charging voltage (for lead batteries) or the charging current (for lithium batteries) according to the measured temperature at the battery.



NOTE

Without the temperature sensor connected or if the temperature sensor is defective, the charging voltage is referenced to 20 °C.

The charging characteristics are adjusted as follows:

- For lead acid batteries see fig. 3, page 4
- For lead gel batteries see fig. 4, page 4
- For AGM batteries see fig. 5, page 5
- For LiFePO4 batteries (14.2 V) see fig. 6, page 5
- For LiFePO4 batteries (14.4 V) see fig. 7, page 5
- For LiFePO4 batteries (14.6 V) see fig. 8, page 6
- For LiFePO4 batteries (14.7 V) see fig. 9, page 6

Legend

| | |
|-------|---|
| ----- | Charging curve without temperature sensor connected |
| ————— | Charging curve with temperature sensor connected |

7 Installing the solar charge controller



The electrical power supply must be connected by a qualified electrician who has demonstrated skill and knowledge related to the construction and operation of electrical equipment and installations, and who is familiar with the applicable regulations of the country in which the equipment is to be installed and/or used, and has received safety training to identify and avoid the hazards involved.

7.1 Installation location

When selecting an installation location, consider the following:

- The device should be installed close to the batteries to keep the battery connection cable as short as possible.
- The mounting surface must be even and sufficiently hard.
- The device must be installed in a location that is protected from moisture and dust.
- There should be a space of 10 cm on all sides around the device.

7.2 Mounting the solar charge controller



NOTICE! Damage hazard

Before drilling any holes, ensure that no electrical cables or other parts of the vehicle can be damaged by drilling, sawing or filing.

- Mount the device with 4 screws vertically on a wall with the terminals pointing down.

7.3 Determine the cable cross-sections and fuses

| Cable connection | Cable length | MT 150 PP | MT 230 PP | MT 350 PP | MT 550 PP |
|------------------|--------------|-------------------------|---------------------------|-----------------------|------------------------|
| Solar panel | (as needed) | 2.5 – 4 mm ² | 2.5 – 4 mm ² | 4 – 6 mm ² | 6 – 10 mm ² |
| House battery | < 2 m | 2.5 – 4 mm ² | 2.5 – 4 mm ² | 4 – 6 mm ² | 6 – 10 mm ² |
| Starting battery | (as needed) | | 1.5 – 2.5 mm ² | | |
| AES/RE | (as needed) | | 0.5 – 1.5 mm ² | | |

| Fuse | MT 150 PP | MT 230 PP | MT 350 PP | MT 550 PP |
|------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| House battery | 15 A | 20 A | 30 A | 40 A |
| Starting battery | | | 5 A | |

7.4 Connecting the solar charge controller



WARNING! Electrocutation hazard

- Completely cover all solar panels with an opaque material during installation to prevent electricity from being generated.
- Observe the recommended cable cross-sections, cable lengths and fuse (chapter "Determine the cable cross-sections and fuses" on page 19).

**CAUTION! Fire hazard**

Place the fuses near the batteries to protect the cable from short circuits and possible burning.

**NOTICE! Damage hazard**

- Do not reverse the polarity.
- Do not connect the negative terminal of the solar panel to ground (chassis). Always use the solar panel (-) terminal of the solar charge controller.
- For vehicles with EBL electronic unit: Ensure that the fuse on the EBL is present and plugged in.

Observe the following instructions when connecting the solar charge controller:

- Connect the house battery before connecting the solar panels.
- Do not use ferrules. Strip the cable ends as follows:
 - Signal cable 9 mm (0.5 – 1.5 mm²)
 - Charging cable 12 mm
- Connect several solar modules only in parallel and up to the rated power of the solar charge controller.
- In the case of two or more batteries, parallel connection is permissible if the batteries are of the same type, capacity and age. Connect the batteries diagonally.
- For Büttner Dometic LiFePO4 batteries: To ensure measuring the internal temperature of the battery use the temperature sensor connector of the battery (see manual of the battery).
- ▶ To connect the solar charge controller proceed as shown in fig. **10**, page 7.
- ▶ To connect the solar charge controller on vehicles with EBL electronic unit proceed as shown in fig. **11**, page 8.

Legend for fig. **10**, page 7 and fig. **11**, page 8

| No. | Description |
|-----|---|
| 1 | Solar charge controller |
| 2 | Remote display (optional) |
| 3 | EBL with DT/LT display (optional) |
| 4 | Refrigerator with AES function (optional) |
| 5 | Small consumer or relay (optional) |
| 6 | Temperature sensor |
| 7 | Solar panel |
| 8 | EBL connection cable |
| | House battery |
| | Starting battery (optional) |



8 Operation

**NOTICE! Damage hazard**

Never operate the solar charge controller without the house battery connected.

**NOTE**

- Use a small screwdriver to carefully move the DIP switches to the desired position.
- The "Laden" LED lights up brighter or darker depending on the charging current delivered.

8.1 Setting the charging program



NOTICE! Damage hazard

- Only use batteries that are suitable for the specified charging voltage.
- The charging characteristic setting for LiFePO₄ batteries has only been tested and approved for Büttner Dometic batteries. Observe the manufacturer's specifications when using other LiFePO₄ batteries.



NOTE

- Select the charging program suitable for the type of battery used based on the manufacturer's specifications, the information in the following table and the technical data (chapter "Technical data" on page 26).
- The specified charging times apply to an average ambient temperature of 20 °C.

- Slide the DIP switches (fig. **11**, page 3) to the position shown in the following table to set the charging program for the respective type of house battery.

| DIP switch position | Desired charging program | DIP switch position | Desired charging program |
|---------------------|---|---------------------|---|
| | Lead-acid batteries (14.4 V) or AGM batteries (14.4 V) (fig. 3 , page 4) <ul style="list-style-type: none"> • U1: 14.40 V (1.5–6 h) • U2: 13.45 V | | Lead gel batteries (14.4 V) (fig. 4 , page 4) <ul style="list-style-type: none"> • U1: 14.30 V (3–10 h) • U2: 13.80 V |
| | AGM batteries (14.7 V) (fig. 5 , page 5) <ul style="list-style-type: none"> • U1: 14.70 V (1.5–5 h) • U2: 13.50 V | | |
| | LiFePO ₄ batteries (14.2 V) (fig. 6 , page 5) <ul style="list-style-type: none"> • U1: 14.20 V (0.5 h) • U2: 13.60 V | | LiFePO ₄ batteries (14.4 V) (fig. 7 , page 5) <ul style="list-style-type: none"> • U1: 14.40 V (0.3–1 h) • U2: 13.80 V |
| | LiFePO ₄ batteries (14.6 V) (fig. 8 , page 6) <ul style="list-style-type: none"> • U1: 14.60 V (0.3–1 h) • U2: 13.60 V | | LiFePO ₄ batteries (14.7 V) (fig. 9 , page 6) <ul style="list-style-type: none"> • U1: 14.70 V (0.3–1 h) • U2: 13.70 V |

8.2 Using the "AES/RE" terminal (only MT 350 PP, MT 550 PP)



NOTE

The maximum output current of the "AES/RE" terminal is 200 mA.

- Slide the DIP switch (fig. **11**, page 3) to the position shown in the table below to set the connection variant.

| DIP switch position | Connection variant | DIP switch position | Connection variant |
|---------------------|---|---------------------|---|
| | <p>"AES" for connecting a refrigerator with AES (Automatic Energy Selector) capability.</p> <p>The refrigerator switches from gas operation to 12 V operation in case of excess power. The respective operating mode is maintained for at least 30 min to avoid excessive oscillation between modes.</p> | | <p>"RE" for connecting a 12 V small load such as fans or car relays.</p> |

- Route a single-pole cable (0.5 – 1.5 mm²) from the "AES/RE" terminal to the consumer. On "AES" capable refrigerators use the "T10" or "S+" terminal.

9 Cleaning and maintenance



WARNING!

Unplug the device from the power supply before cleaning and maintenance



NOTICE! Damage hazard

- Never clean the device under running water or in dish water.
- Do not use sharp or hard objects, abrasive cleaning agents or bleach during cleaning as these can damage the device.

- Occasionally clean the device with a soft, damp cloth.
- Regularly check live cables or lines for insulation faults, breaks or loose connections.

10 Troubleshooting

| Fault | Possible cause | Solution |
|--|---|---|
| The solar charge controller does not work. | <p>Insulation faults, breaks or loose connections at the live cables.</p> <hr/> <p>Short circuit has been generated.</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Check live cables for insulation faults, breaks or loose connections. ▶ If you cannot find an error, contact an authorized service agent. <hr/> <p>The device fuse must be replaced by an authorized service agent after it has been triggered by excess current.</p> |
| The solar charge controller does not work. The "Standby" LED is flashing. | <p>No solar panel power is generated.</p> <hr/> <p>The generated solar power is too low. Objects or dirt are blocking out light at the solar panels.</p> <hr/> <p>Reverse polarity protection.</p> | <p>The solar charge controller automatically switches to standby mode at night.</p> <hr/> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Check for obstructions and ensure that the solar panels are not blocked by shadows. ▶ Remove any dirt. <hr/> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Check the right polarity of the solar panel wiring. |
| The solar charge controller does not work. The "Laden" LED flashes once before the solar charge controller switches to standby mode ("Standby" LED is flashing). | <p>Over voltage protection. Solar panel voltage (VoC) too high (> 28.0 V).</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Check the solar panel voltage (VoC). Reduce the number of connected solar panels if necessary. |
| Unusually long charging time. The "Laden" LED is flashing quickly. | <p>High temperature protection: The solar charge controller switches to reduced charging voltage (12.75 – 13 V) when the temperature of the battery exceeds the cutoff value (> 50 °C).</p> <hr/> <p>Low temperature protection: The solar charge controller switches to reduced charging voltage (12.75 – 13 V) when the temperature of the battery drops below the cutoff value (lead batteries: < -30 °C, LiFePO4 batteries: < -20 °C).</p> | <p>The solar charge controller returns automatically to full charging voltage when the temperature drops to the restart value (< 48 °C).</p> <hr/> <p>The solar charge controller returns automatically to full charging voltage when the temperature exceeds to the restart value (> 22 °C).</p> |

| Fault | Possible cause | Solution |
|--|---|---|
| Low battery voltage. The "> 80%" LED and "Batterie/n voll" LED light up. | No connection from the solar charge controller to the battery. | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Check the connections. ▶ Check the cable cross-sections, cable lengths and fuses (chapter "Determine the cable cross-sections and fuses" on page 19). ▶ Check the stripped cable ends. ▶ Check the voltages directly at the terminals. |
| The "Schwach" LED lights up. (only MT 150 PP and MT 230 PP) | Low voltage (< 10.6 V) at the house battery. | ▶ Charge the house battery to avoid under voltage. |
| All LEDs are flashing simultaneously. | The charging program is not set correctly. | ▶ Check the setting of the charging program according to the battery type used (chapter "Setting the charging program" on page 22). |
| "AES/RE" terminal does not work. | No excess solar power generated. | – |
| | Load of connected consumers too high. Output current exceeded 200 mA. | ▶ Reduce the connected DC loads. |

11 Warranty

The statutory warranty period applies. If the product is defective, please contact your retailer or the manufacturer's branch in your country (see dometic.com/dealer).

For repair and warranty processing, please include the following documents when you send in the product:

- A copy of the receipt with purchasing date
- A reason for the claim or description of the fault

Note that self-repair or non-professional repair can have safety consequences and might void the warranty.

12 Disposal

Recycling packaging material




- ▶ Place the packaging material in the appropriate recycling waste bins wherever possible.

Recycling products with non-replaceable batteries, rechargeable batteries or light sources



- ▶ If the product contains any non-replaceable batteries, rechargeable batteries or light sources, you don't have to remove them before disposal.
- ▶ If you wish to finally dispose of the product, ask your local recycling center or specialist dealer for details about how to do this in accordance with the applicable disposal regulations.
- ▶ The product can be disposed free of charge.

Technical data

| | MT 150 PP | MT 230 PP | MT 350 PP | MT 550 PP |
|--|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Ref. no. | 9620000227 (MT 12151) | 9620000246 (MT 12231) | 9620000213 (MT 12351) | 9620000134 (MT 12551) |
| Recommended solar panel output (Wp) | 50 – 150 | 50 – 230 | 50 – 350 | 50 – 550 |
| Solar panel current | 0 – 9.5 A | 0 – 14.5 A | 0 – 22.0 A | 0 – 35.0 A |
| Solar panel voltage (Voc) | < 28 V | < 28 V | < 28 V | < 28 V |
| Nominal voltage house and starting battery | 12 V | 12 V | 12 V | 12 V |
| Max. standby current consumption | 4 mA | 4 mA | 4 mA | 4 mA |
| House battery output | | | | |
| Charge/buffer/load current | 0 – 9.5 A | 0 – 14.5 A | 0 – 22.0 A | 0 – 35.0 A |
| Max. preliminary charging current (charging voltage < 8 V) | 4.75 A | 7.25 A | 11.0 A | 17.5 A |
| Reset voltage (30 s) | 12.7 V | 12.7 V | 12.7 V | 12.7 V |
| Limitation of charging voltage | 15.0 V | 15.0 V | 15.0 V | 15.0 V |
| Unit fuse (Type FKS) | 15 A | 20 A | 30 A | 40 A |
| Auxiliary charging terminal for starting battery | | | | |
| Nominal voltage | 12 V | 12 V | 12 V | 12 V |
| Charging current | 0 – 0.8 A | 0 – 0.8 A | 0 – 1.5 A | 0 – 1.5 A |
| "AES/RE" terminal | | | | |
| Nominal voltage | – | – | 12 V | 12 V |
| Switching current | – | – | 0.2 A | 0.2 A |
| General technical data | | | | |
| Dimensions including mounting flanges (mm) | 131 x 77 x 40 | 131 x 77 x 40 | 131 x 77 x 40 | 131 x 77 x 40 |
| Weight | 150 g | 155 g | 165 g | 170 g |
| Protection type | IP20 | | | |
| Ambient temperature for operation | –20 °C to +45 °C | | | |
| Ambient humidity | ≤ 95 %, non-condensing | | | |
| Inspection/certification |  | | | |

Lesen und befolgen Sie bitte alle Anweisungen, Richtlinien und Warnhinweise in diesem Produkthandbuch sorgfältig, um sicherzustellen, dass Sie das Produkt ordnungsgemäß installieren und stets ordnungsgemäß betreiben und warten. Diese Anleitung MUSS bei dem Produkt verbleiben.

Durch die Verwendung des Produktes bestätigen Sie hiermit, dass Sie alle Anweisungen, Richtlinien und Warnhinweise sorgfältig gelesen haben und dass Sie die hierin dargelegten Bestimmungen verstanden haben und ihnen zustimmen. Sie erklären sich damit einverstanden, dieses Produkt nur für den angegebenen Verwendungszweck und gemäß den Anweisungen, Richtlinien und Warnhinweisen dieses Produkthandbuchs sowie gemäß allen geltenden Gesetzen und Vorschriften zu verwenden. Eine Nichtbeachtung der hierin enthaltenen Anweisungen und Warnhinweise kann zu einer Verletzung Ihrer selbst und anderer Personen, zu Schäden an Ihrem Produkt oder zu Schäden an anderem Eigentum in der Umgebung führen. Dieses Produkthandbuch, einschließlich der Anweisungen, Richtlinien und Warnhinweise, sowie die zugehörige Dokumentation können Änderungen und Aktualisierungen unterliegen. Aktuelle Produktinformationen finden Sie unter documents.dometic.com, dometic.com.

Inhalt

| | | |
|----|--------------------------------------|----|
| 1 | Erklärung der Symbole | 27 |
| 2 | Sicherheitshinweise | 28 |
| 3 | Lieferumfang | 32 |
| 4 | Zubehör | 32 |
| 5 | Bestimmungsgemäßer Gebrauch | 33 |
| 6 | Technische Beschreibung | 33 |
| 7 | Solarladeregler installieren | 36 |
| 8 | Betrieb | 38 |
| 9 | Reinigung und Pflege | 40 |
| 10 | Fehlersuche und Fehlerbehebung | 41 |
| 11 | Garantie | 43 |
| 12 | Entsorgung | 43 |
| 13 | Technische Daten | 44 |

1 Erklärung der Symbole



GEFAHR!

Sicherheitshinweis: Kennzeichnet eine Gefahrensituation, die zum Tod oder schwerer Verletzung führt, wenn die jeweiligen Anweisungen nicht befolgt werden.



WARNUNG!

Sicherheitshinweis: Kennzeichnet eine Gefahrensituation, die zum Tod oder schwerer Verletzung führen könnte, wenn die jeweiligen Anweisungen nicht befolgt werden.



VORSICHT!

Sicherheitshinweis: Kennzeichnet eine Gefahrensituation, die zu geringer oder mittelschwerer Verletzung führen könnte, wenn die jeweiligen Anweisungen nicht befolgt werden.

**ACHTUNG!**

Kennzeichnet eine Situation, die zu Sachschäden führen kann, wenn die jeweiligen Anweisungen nicht befolgt werden.

**HINWEIS**

Ergänzende Informationen zur Bedienung des Produktes.

2 Sicherheitshinweise

Beachten Sie die vom Fahrzeughersteller und vom Kfz-Handwerk herausgegebenen Sicherheitshinweise und Auflagen.

2.1 Grundlegende Sicherheit



WARNUNG! Nichtbeachtung dieser Warnungen kann zum Tod oder schwerer Verletzung führen.

Gefahr durch Stromschlag

- Installation und Deinstallation des Solarladereglers dürfen nur durch qualifiziertes Personal erfolgen.
- Wenn das Gerät sichtbare Beschädigungen aufweist, dürfen Sie es nicht in Betrieb nehmen.
- Wenn das Netzkabel dieses Geräts beschädigt ist, muss das Netzkabel durch den Hersteller, einen Kundendienstmitarbeiter oder eine entsprechend ausgebildete Fachkraft ersetzt werden, um Gefahren zu verhindern.
- Reparaturen an diesem Gerät dürfen nur von Fachkräften durchgeführt werden. Durch unsachgemäße Reparaturen können erhebliche Gefahren entstehen.
- Falls Sie das Gerät demontieren:
 - Lösen Sie alle Verbindungen.
 - Stellen Sie sicher, dass alle Ein- und Ausgänge spannungsfrei sind.
- Verwenden Sie das Gerät nicht bei Nässe und tauchen Sie es nicht in Flüssigkeiten ein. Lagern Sie das Gerät an einem trockenen Ort.
- Verwenden Sie nur vom Hersteller empfohlenes Zubehör.
- Führen Sie keine Änderungen bzw. Anpassungen an Komponenten durch.
- Trennen Sie das Gerät von der Stromversorgung:
 - Vor jeder Reinigung und Pflege
 - Nach jedem Gebrauch
 - Vor einem Sicherungswechsel
 - Vor Durchführung von Elektroschweißarbeiten oder Arbeiten an der elektrischen Anlage

Gesundheitsgefahr

- Dieses Gerät kann von Kindern ab 8 Jahren und von Personen mit verringerten physischen, sensorischen oder mentalen Fähigkeiten oder Mangel an Erfahrung und/oder Wissen verwendet werden, wenn diese Personen beaufsichtigt werden oder im sicheren Gebrauch des Geräts unterwiesen wurden und die daraus resultierenden Gefahren verstanden haben.
- **Elektrogeräte sind kein Kinderspielzeug!**
Verwahren und benutzen Sie das Gerät außerhalb der Reichweite kleiner Kinder.
- Kinder sollten beaufsichtigt werden, um sicherzustellen, dass sie nicht mit dem Gerät spielen.
- Reinigung und Benutzerwartung dürfen nicht durch unbeaufsichtigte Kinder durchgeführt werden.

**ACHTUNG! Beschädigungsgefahr**

- Prüfen Sie vor der Inbetriebnahme, ob die Spannungsangabe auf dem Typenschild mit der vorhandenen Netzspannung übereinstimmt.
- Achten Sie darauf, dass andere Gegenstände **keinen Kurzschluss** an den Kontakten des Gerätes verursachen können.
- Achten Sie darauf, dass die Plus- und Minuspole **niemals** miteinander in Kontakt kommen.

2.2 Sicherheit beim Betrieb des Gerätes

WARNING! Nichtbeachtung dieser Warnungen kann zum Tod oder schwerer Verletzung führen.

Explosionsgefahr

- Benutzen Sie das Gerät ausschließlich in geschlossenen, gut belüfteten Räumen.



VORSICHT! Nichtbeachtung dieser Hinweise kann zu leichten bis mittelschweren Verletzungen führen.

Explosionsgefahr

- Betreiben Sie das Gerät **nicht** unter den folgenden Bedingungen:
 - In salzhaltiger, feuchter oder nasser Umgebung
 - In der Nähe von aggressiven Dämpfen
 - In der Nähe brennbarer Materialien
 - In explosionsgefährdeten Bereichen

Gefahr durch Stromschlag

- Unterbrechen Sie bei Arbeiten am Gerät immer die Stromversorgung.
- Beachten Sie, dass auch nach Auslösen der Schutzeinrichtung (Sicherheit) Teile des Gerätes unter Spannung bleiben können.
- Lösen Sie keine Kabel, wenn das Gerät noch in Betrieb ist.

**ACHTUNG! Beschädigungsgefahr**

- Stellen Sie sicher, dass Lufterin- und -auslässe des Geräts nicht verdeckt werden.
- Stellen Sie eine gute Belüftung sicher.
- Ziehen Sie den Stecker nie am Anschlusskabel aus der Steckdose.
- Das Gerät darf keinem Regen ausgesetzt werden.

2.3 Sichere Installation des Geräts**GEFAHR! Nichtbeachtung dieser Warnungen führt zum Tod oder schwerer Verletzung.****Explosionsgefahr**

- Montieren Sie das Gerät niemals in Bereichen, in denen die Gefahr einer Gas- oder Staubexplosion besteht.

**VORSICHT! Nichtbeachtung dieser Hinweise kann zu leichten bis mittelschweren Verletzungen führen.****Verletzungsgefahr**

- Stellen Sie sicher, dass der Solarladeregler fest montiert ist. Das Gerät muss so sicher aufgestellt und befestigt werden, dass es nicht umstürzen oder herabfallen kann.
- Stellen Sie beim Aufstellen des Geräts sicher, dass alle Kabel korrekt gesichert sind und keine Stolpergefahr besteht.

**ACHTUNG! Beschädigungsgefahr**

- Platzieren Sie den Solarladeregler nicht in der Nähe von Wärmequellen (Heizungen, direkte Sonneneinstrahlung, Gasöfen usw.).
- Stellen Sie das Gerät an einem trockenen und gegen Spritzwasser geschützten Platz auf.

2.4 Sicherheit beim elektrischen Anschluss des Geräts**GEFAHR! Nichtbeachtung dieser Warnungen führt zum Tod oder schwerer Verletzung.****Gefahr durch Stromschlag****Bei Installation auf Booten:**

- Bei falscher Installation elektrischer Geräte auf Booten kann es zu Korrosionsschäden am Boot kommen. Lassen Sie das Gerät von einem fachkundigen (Boots-)Elektriker anschließen.
- Wenn Sie an elektrischen Anlagen arbeiten, stellen Sie sicher, dass jemand in der Nähe ist, um Ihnen im Notfall helfen zu können.

**WARNING! Nichtbeachtung dieser Warnungen kann zum Tod oder schwerer Verletzung führen.****Gefahr durch Stromschlag**

- Beachten Sie die empfohlenen Kabelquerschnitte.

- Verlegen Sie die Kabel so, dass sie nicht durch die Türen oder die Motorhaube beschädigt werden können.
Eingequetschte Kabel können zu lebensgefährlichen Verletzungen führen.



ACHTUNG! Beschädigungsgefahr

- Benutzen Sie Leerrohre oder Leitungsdurchführungen, wenn Leitungen durch Blechwände oder andere scharfkantige Wände geführt werden müssen.
- Verlegen Sie 230-V-Netzleitung und 12-V-Gleichstromleitung **nicht** im gleichen Kabelkanal (Leerrohr)!
- Verlegen Sie Kabel **nicht** lose oder scharf abgeknickt.
- Befestigen Sie die Leitungen sicher.
- Ziehen Sie nicht an den Leitungen.

2.5 Sicherheit beim Umgang mit Batterien



WARNUNG! Nichtbeachtung dieser Warnungen kann zum Tod oder schwerer Verletzung führen.

Verletzungsgefahr

- Batterien enthalten aggressive und ätzende Säuren. Verhindern Sie jeden Körperkontakt mit der Batterieflüssigkeit. Sollte Ihre Haut mit Batterieflüssigkeit in Berührung kommen, so spülen Sie das entsprechende Körperteil gründlich mit Wasser ab. Suchen Sie bei Verletzungen durch Säure unbedingt einen Arzt auf.



VORSICHT! Nichtbeachtung dieser Hinweise kann zu leichten bis mittelschweren Verletzungen führen.

Verletzungsgefahr

- Tragen Sie während der Arbeit an Batterien keine Metallgegenstände wie Uhren oder Ringe.
Bleisäurebatterien können Kurzschlussströme erzeugen, die zu schweren Verletzungen führen können.
- Tragen Sie eine Schutzbrille und Schutzkleidung, wenn Sie an Batterien arbeiten.
Berühren Sie nicht Ihre Augen, während Sie an Batterien arbeiten.

Explosionsgefahr

- Versuchen Sie nie, eine eingefrorene oder defekte Batterie zu laden.
Stellen Sie die Batterie in diesem Fall an einen frostfreien Ort und warten Sie, bis sich die Batterie der Umgebungstemperatur angepasst hat. Beginnen Sie erst dann mit dem Ladevorgang.
- Rauchen Sie in der Nähe des Motors oder einer Batterie nicht, verwenden Sie keine offenen Flammen und verursachen Sie keine Funken.



ACHTUNG! Beschädigungsgefahr

- Verwenden Sie ausschließlich wiederaufladbare Batterien.
- Verhindern Sie, dass metallische Teile auf die Batterie fallen. Das kann Funken erzeugen oder die Batterie und andere elektrische Teile kurzschließen.
- Beachten Sie beim Anschluss der Batterie die korrekte Polarität.

- Beachten Sie die Anleitungen des Batterieherstellers und des Herstellers der Anlage oder des Fahrzeugs, in denen die Batterie verwendet wird.
- Falls Sie die Batterie ausbauen müssen, trennen Sie als erstes den Masseanschluss. Trennen Sie alle Verbindungen und alle Verbraucher von der Batterie, bevor Sie diese ausbauen.
- Lagern Sie nur vollständig geladene Batterien ein. Laden Sie die eingelagerten Batterien regelmäßig auf.
- Laden Sie tiefentladene Bleibatterien sofort wieder auf, um eine Sulfatierung zu vermeiden.
- Prüfen Sie den Säurestand bei offenen Bleibatterien regelmäßig.

2.6 Sicherheit beim Umgang mit Lithiumbatterien



VORSICHT! Nichtbeachtung dieser Hinweise kann zu leichten bis mittelschweren Verletzungen führen.

Verletzungsgefahr

- Verwenden Sie ausschließlich Batterien mit integriertem Batteriemanagementsystem und Zellenausgleich.



ACHTUNG! Beschädigungsgefahr

- Installieren Sie die Batterie ausschließlich in Umgebungen mit einer Umgebungstemperatur von mindestens 0 °C.
- Vermeiden Sie eine Tiefentladung der Batterien.

3 Lieferumfang

| Anzahl | Beschreibung |
|--------|----------------------------------|
| 1 | Solarladeregler |
| 1 | Temperatursensor |
| 1 | Montage- und Bedienungsanleitung |

4 Zubehör

Als Zubehör erhältlich (nicht im Lieferumfang enthalten):

| Beschreibung | Art.-Nr. |
|-----------------------------|-----------------------|
| MT iQ Solar Monitor LED I | 9620000230 (MT 71242) |
| MT iQ Solar Monitor LCD II | 9620000292 (MT 71250) |
| MT iQ Solar Monitor LCD III | 9620000328 (MT 01250) |
| MT iQ SolarPRO | 9620000309 (MT 01240) |
| EBL-Anschlusskabelsatz | 9620000196 (AK 34120) |

5 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Der Solarladeregler ist dafür vorgesehen, die korrekte Ladespannung der Fahrzeugbatterien von Solarmodulen mithilfe von mikroprozessorgesteuerten IUOU-Ladeprogrammen zu gewährleisten und die Batterien vor Überspannung und Tiefentladung zu schützen.

Der Solarladeregler ist nur zur Steuerung von Solarmodulen geeignet.

Der Solarladeregler ist **nicht** zur Steuerung anderer Ladequellen geeignet.

Der Solarladeregler ist zum Laden der folgenden Batterietypen vorgesehen:

- Blei-Säure-Batterien
- Blei-Gel-Batterien
- Vliesbatterien (AGM-Batterien)
- LiFePO₄-Batterien

Der Solarladeregler darf **nicht** zum Laden anderer Batterietypen verwendet werden (z. B. NiCd, NiMH usw.).

Der Solarladeregler ist geeignet für:

- Einbau in Wohnwagen und Wohnmobile
- den stationären oder mobilen Einsatz
- Verwendung in Innenräumen

Der Solarladeregler ist **nicht** geeignet für:

- Den Einsatz im Freien

Die Leistungsabgabe der angeschlossenen Solarmodule darf die in den technischen Daten angegebene maximale Leistung nicht überschreiten.

Dieses Produkt ist nur für den angegebenen Verwendungszweck und die Anwendung gemäß dieser Anleitung geeignet.

Dieses Handbuch enthält Informationen, die für die ordnungsgemäße Installation und/oder den ordnungsgemäßen Betrieb des Produkts erforderlich sind. Installationsfehler und/oder ein nicht ordnungsgemäßer Betrieb oder eine nicht ordnungsgemäße Wartung haben eine unzureichende Leistung und u. U. einen Ausfall des Geräts zur Folge.

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Verletzungen oder Schäden am Produkt, die durch Folgendes entstehen:

- unsachgemäße Montage oder falscher Anschluss, einschließlich Überspannung
- unsachgemäße Wartung oder Verwendung von anderen als den vom Hersteller gelieferten Original-Ersatzteilen
- Veränderungen am Produkt ohne ausdrückliche Genehmigung des Herstellers
- Verwendung für andere als die in der Anleitung beschriebenen Zwecke

Dometic behält sich das Recht vor, das Erscheinungsbild des Produkts und dessen technische Daten zu ändern.

6 Technische Beschreibung

Der Solarladeregler bietet folgende Funktionen:

- Mikroprozessorgesteuerte, temperaturkompensierte IUOU-Ladeprogramme für verschiedene Batterietypen
- Zusätzlicher Ladeanschluss für die Starterbatterie mit reduzierter Ladespannung und reduziertem Ladestrom
- Pufferbetrieb: Einhaltung der Ladekennlinie auch beim Laden der Batterie bei angeschlossenen Verbrauchern
- Integrierter Netzentstörfilter: Stellt den Parallelbetrieb des Solarladereglers mit anderen Ladequellen, z. B. Netzladegeräten oder Generatoren, sicher
- Automatische Kompensation von Spannungsverlust durch die Ladekabelänge (Bordbatterie)

- Messausgang für Elektroblock (EBL): Ermöglicht die Anzeige des Ladestroms der Bordatterie auf dem Elektroblock des Fahrzeugs bei Ausstattung mit DT/LT-Anzeigetafeln
- „AES/RE“-Anschluss (nur MT 350 PP, MT 550 PP): Überträgt überschüssigen Solarstrom zu kleinen Verbrauchern oder zu Kühlschränken mit automatischer Auswahl der Energiequelle (AES)
- Ausgang für Fernanzeigen LED I oder LCD II

Der Solarladeregler verfügt über folgende Schutzmechanismen:

- Überspannungs- und Unterspannungsschutz
- Tiefentladungs- und Überladungsschutz
- Übertemperaturschutz
- Niedrigtemperaturschutz
- Schutz vor Kurzschluss
- Verpolungsschutz beim Anschluss von Solarmodulen und Verbrauchern
- Verpolungsschutz für die Bordatterie
- Batterieüberladungsschutz
- Rückstromschutz
- Integriertes temperaturgeregeltes Kühlgebläse (nur MT 350 PP, MT 550 PP)

Über DIP-Schalter kann der Solarladeregler auf unterschiedliche Batterietypen eingestellt werden (Kapitel „Ladeprogramm einstellen“ auf Seite 39).

Der Temperatursensor überwacht während des Ladevorgangs die Temperatur der Batterie, um die Ladespannung entsprechend zu regeln und einzustellen (Kapitel „Temperatursensor“ auf Seite 36).

6.1 Anschlüsse und Bedienelemente

| Nr. in Abb. 1, Seite 3 | Beschreibung |
|------------------------|--|
| 1 | Wartungsanschluss (ohne Funktion) |
| 2 | Fernanzeigeanschluss |
| 3 | Solarmodulanschlüsse |
| 4 | Bordbatterieanschlüsse |
| 5 | Starterbatterie(+)-Anschluss |
| 6 | Temperatursensoranschlüsse |
| 7 | AES/RE-Anschluss (nur MT 350 PP / MT 550 PP) |
| 8 | EBL-Messausgangsanschluss |
| 9 | Anzeige-LED |
| 10 | Sicherung |
| 11 | DIP-Schalter zum Einstellen von Batterietyp und AES/RE |

6.2 Anzeige-LED

| LED | Status | Beschreibung |
|--|------------------|--|
| Batterie/n voll | On | Batterien vollständig geladen (100 %); U2-Phase |
| | Leuchtet schwach | Ladevorgang in U1-Phase |
| | Aus | Ladevorgang in I-Phase |
| > 80 % | On | Hohe Ladung (80 – 100 %) |
| Laden | On | Ladestrom vorhanden, Helligkeit zeigt die Intensität des Ladestroms an |
| | Blinken | Batterieschutz: <ul style="list-style-type: none"> • Übertemperaturschutz (> 50 °C) • Untertemperaturschutz (< -20/-30 °C) |
| | Blinkt einmal | Überspannungsschutz Solareingang |
| Standby | Blinken | Standby-Modus |
| Schwach (nur MT 150 PP, MT 230 PP) | On | Unterspannung an der Bordbatterie |
| AES/RE (nur MT 350 PP, MT 550 PP) | On | Überschüssiger Solarstrom, „AES/RE“-Anschluss ist aktiviert |
| | Aus | Kein überschüssiger Solarstrom, „AES/RE“-Anschluss ist deaktiviert |

6.3 Batterielade-Funktion

Die Ladekennlinie für vollautomatischen Dauerbetrieb ohne Überwachung wird als IUOU-Kennlinie bezeichnet (siehe Ladekurve in Abb. 2, Seite 4).

1: I-Phase (Konstantstromphase)

Zu Beginn des Ladevorgangs wird die leere Batterie konstant mit dem maximalen Ladestrom (100 %) geladen. Der Ladestrom nimmt ab, wenn die Batterie einen Ladezustand von 75 % erreicht hat (90 % bei Lithiumbatterien). Batterien mit einer Spannung von 0 V werden mit reduziertem Ladestrom geladen, bis die Batteriespannung über 9 V liegt. Die Dauer der I-Phase hängt vom Zustand der Batterie, der Last der Verbraucher und dem Ladezustand ab. Aus Sicherheitsgründen wird die I-Phase nach maximal 15 Stunden beendet (im Fall von Batteriezellendefekten o. Ä.).

2: U1-Phase (Konstantspannungsphase)

Die U1-Phase beginnt, wenn die Batterie vollständig geladen ist. Der Ladestrom wird reduziert. Während der U1-Phase wird die Batteriespannung konstant auf einem hohen Pegel gehalten. Die Dauer der U1-Phase hängt vom Batterietyp und der Entladetiefe ab.

3: U2-Phase (Erhaltungsladung)

Die U2-Phase dient der Aufrechterhaltung der Batteriekapazität (100 %). Die U2-Phase wird mit abgesenkter Ladungsspannung und variablem Strom durchgeführt. Falls DC-Verbraucher angeschlossen sind, werden diese vom Gerät versorgt. Nur wenn die erforderliche Leistung die Kapazität des Geräts übersteigt, wird die überschüssige Leistung durch die Batterie bereitgestellt. Die Batterie wird dann entladen, bis das Gerät wieder in die I-Phase eintritt und die Batterie auflädt. Die U2-Phase ist je nach Batterietyp auf 24 bis 48 Stunden begrenzt.

6.4 Temperatursensor

Bei angeschlossenem Temperatursensor passt der Solarladeregler die Ladespannung (bei Bleibatterien) oder den Ladestrom (bei Lithiumbatterien) entsprechend der an der Batterie gemessenen Temperatur an.



HINWEIS

Wenn der Temperatursensor nicht angeschlossen ist oder der Temperatursensor defekt ist, wird die Ladespannung auf 20 °C bezogen.

Die Ladekennlinie wird wie folgt eingestellt:

- Bleibatterien siehe Abb. **3**, Seite 4
- Blei-Gel-Batterien siehe Abb. **4**, Seite 4
- AGM-Batterien siehe Abb. **5**, Seite 5
- LiFePO₄-Batterien (14,2 V) siehe Abb. **6**, Seite 5
- LiFePO₄-Batterien (14,4 V) siehe Abb. **7**, Seite 5
- LiFePO₄-Batterien (14,6 V) siehe Abb. **8**, Seite 6
- LiFePO₄-Batterien (14,7 V) siehe Abb. **9**, Seite 6

Legende

| | |
|-------|---|
| ----- | Ladekurve ohne angeschlossenen Temperatursensor |
| ————— | Ladekurve mit angeschlossenem Temperatursensor |

7 Solarladeregler installieren



Die elektrische Stromversorgung muss durch eine qualifizierte Elektrofachkraft angeschlossen werden, die ihre Fähigkeiten und Kenntnisse im Zusammenhang mit dem Aufbau und der Bedienung von elektrischen Geräten und Installationen unter Beweis gestellt hat und die mit den geltenden Vorschriften des Landes, in dem das Gerät installiert und/oder verwendet werden soll, vertraut ist und eine Sicherheitsschulung erhalten hat, um die damit verbundenen Gefahren zu erkennen und zu vermeiden.

7.1 Montageort

Beachten Sie bei der Wahl des Installationsortes Folgendes:

- Das Gerät sollte in der Nähe der Batterien installiert werden, um das Batterieanschlusskabel so kurz wie möglich zu halten.
- Die Montagefläche muss eben und ausreichend hart sein.
- Das Gerät muss an einem vor Staub und Feuchtigkeit geschützten Ort installiert werden.
- Der freie Abstand um das Gerät sollte 10 cm nach allen Seiten betragen.

7.2 Solarladeregler montieren



ACHTUNG! Beschädigungsgefahr

Bevor Sie irgendwelche Bohrungen vornehmen, stellen Sie sicher, dass keine elektrischen Kabel oder andere Teile des Fahrzeuges durch Bohren, Sägen oder Feilen beschädigt werden.

- Montieren Sie das Gerät mit 4 Schrauben senkrecht an einer Wand mit den Anschlüssen nach unten.

7.3 Kabelquerschnitte und Sicherungen bestimmen

| Kabelverbindung | Kabellänge | MT 150 PP | MT 230 PP | MT 350 PP | MT 550 PP |
|-----------------|---------------|-------------------------|---------------------------|-----------------------|------------------------|
| Solarmodul | (nach Bedarf) | 2,5 – 4 mm ² | 2,5 – 4 mm ² | 4 – 6 mm ² | 6 – 10 mm ² |
| Bordbatterie | < 2 m | 2,5 – 4 mm ² | 2,5 – 4 mm ² | 4 – 6 mm ² | 6 – 10 mm ² |
| Starterbatterie | (nach Bedarf) | | 1,5 – 2,5 mm ² | | |
| AES/RE | (nach Bedarf) | | 0,5 – 1,5 mm ² | | |

| Sicherung | MT 150 PP | MT 230 PP | MT 350 PP | MT 550 PP |
|-----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Bordbatterie | 15 A | 20 A | 30 A | 40 A |
| Starterbatterie | | | 5 A | |

7.4 Solarladeregler anschließen



WARNUNG! Gefahr durch Stromschlag

- Decken Sie alle Solarmodule während der Installation vollständig mit einem lichtundurchlässigen Material ab, um die Erzeugung von Strom zu verhindern.
- Beachten Sie die empfohlenen Kabelquerschnitte, Kabellängen und Sicherungen (Kapitel „Kabelquerschnitte und Sicherungen bestimmen“ auf Seite 37).



VORSICHT! Brandgefahr

Platzieren Sie die Sicherungen in der Nähe der Batterien, um das Kabel vor Kurzschlüssen und möglichem Brand zu schützen.



ACHTUNG! Beschädigungsgefahr

- Achten Sie darauf, dass die Polarität nicht vertauscht wird.
- Schließen Sie den Minusanschluss des Solarmoduls nicht an Masse (Chassis) an. Verwenden Sie immer den Solarmodul(-)Anschluss des Solarladereglers.
- Bei Fahrzeugen mit elektronischem EBL-Steuergerät: Stellen Sie sicher, dass die Sicherung am EBL vorhanden und eingesteckt ist.

Beachten Sie beim Anschluss des Solarladereglers folgende Hinweise:

- Schließen Sie die Bordbatterie an, bevor Sie die Solarmodule anschließen.
- Verwenden Sie keine Aderendhülsen. Isolieren Sie die Kabelenden wie folgt ab:
 - Signalkabel 9 mm (0,5 – 1,5 mm²)
 - Ladekabel 12 mm
- Schließen Sie mehrere Solarmodule nur parallel und bis zur Nennleistung des Solarladereglers an.
- Bei zwei oder mehr Batterien ist ein paralleler Anschluss zulässig, wenn die Batterien vom gleichen Typ, von gleicher Kapazität und gleichem Alter sind. Schließen Sie die Batterien diagonal an.
- Bei Büttner Dometic LiFePO₄-Batterien: Um sicherzustellen, dass die Innentemperatur der Batterie gemessen wird, verwenden Sie ausschließlich den Temperatursensoranschluss der Batterie (siehe Anleitung der Batterie).
- ▶ Gehen Sie wie in Abb. 10, Seite 7 gezeigt vor, um den Solarladeregler anzuschließen.
- ▶ Gehen Sie wie in Abb. 11, Seite 8 gezeigt vor, um den Solarladeregler an Fahrzeuge mit elektronischem EBL-Steuergerät anzuschließen.

Legende für Abb. 10, Seite 7 und Abb. 11, Seite 8

| Pos. | Beschreibung |
|------|--|
| 1 | Solarladeregler |
| 2 | Fernanzeige (optional) |
| 3 | EBL mit DT/LT-Anzeige (optional) |
| 4 | Kühlschrank mit AES-Funktion (optional) |
| 5 | Kleiner Verbraucher oder Relais (optional) |
| 6 | Temperatursensor |
| 7 | Solarmodul |
| 8 | EBL-Anschlusskabel |
| | Bordbatterie |
| | Starterbatterie (optional) |



8 Betrieb



ACHTUNG! Beschädigungsgefahr

Betreiben Sie den Solarladeregler niemals ohne angeschlossene Bordbatterie.



HINWEIS

- Bewegen Sie die DIP-Schalter vorsichtig mit einem kleinen Schraubendreher in die gewünschte Position.
- Die LED „Laden“ leuchtet je nach abgegebenem Ladestrom heller oder dunkler.

8.1 Ladeprogramm einstellen



ACHTUNG! Beschädigungsgefahr

- Verwenden Sie nur Batterien, die für die angegebene Ladespannung geeignet sind.
- Die Ladekennlinieneinstellung für LiFePO₄-Batterien wurde ausschließlich für Batterien von Büttner Dometic getestet und zugelassen. Beachten Sie bei Verwendung anderer LiFePO₄-Batterien die technischen Daten des Herstellers.



HINWEIS

- Wählen Sie das für den verwendeten Batterietyp geeignete Ladeprogramm anhand der Herstellerspezifikationen, der Informationen in der folgenden Tabelle und der technischen Daten aus (Kapitel „Technische Daten“ auf Seite 44).
- Die angegebenen Ladezeiten gelten für eine durchschnittliche Umgebungstemperatur von 20 °C.

- Schieben Sie die DIP-Schalter (Abb. **11**, Seite 3) in die in der folgenden Tabelle gezeigte Position, um das Ladeprogramm für den jeweiligen Bordbatterietyp einzustellen.

| DIP-Schalter-Position | Gewünschtes Ladeprogramm | DIP-Schalter-Position | Gewünschtes Ladeprogramm |
|-----------------------|--|-----------------------|--|
| | Blei-Säure-Batterien (14,4 V) oder AGM-Batterien (14,4 V) (Abb. 3 , Seite 4) <ul style="list-style-type: none"> • U1: 14,40 V (1,5 – 6 h) • U2: 13,45 V | | Blei-Gel-Batterien (14,4 V) (Abb. 4 , Seite 4) <ul style="list-style-type: none"> • U1: 14,30 V (3 – 10 h) • U2: 13,80 V |
| | AGM-Batterien (14,7 V) (Abb. 5 , Seite 5) <ul style="list-style-type: none"> • U1: 14,70 V (1,5 – 5 h) • U2: 13,50 V | | |
| | LiFePO ₄ -Batterien (14,2 V) (Abb. 6 , Seite 5) <ul style="list-style-type: none"> • U1: 14,20 V (0,5 h) • U2: 13,60 V | | LiFePO ₄ -Batterien (14,4 V) (Abb. 7 , Seite 5) <ul style="list-style-type: none"> • U1: 14,40 V (0,3 – 1 h) • U2: 13,80 V |
| | LiFePO ₄ -Batterien (14,6 V) (Abb. 8 , Seite 6) <ul style="list-style-type: none"> • U1: 14,60 V (0,3 – 1 h) • U2: 13,60 V | | LiFePO ₄ -Batterien (14,7 V) (Abb. 9 , Seite 6) <ul style="list-style-type: none"> • U1: 14,70 V (0,3 – 1 h) • U2: 13,70 V |

8.2 „AES/RE“-Anschluss verwenden (nur MT 350 PP, MT 550 PP)



HINWEIS

Der maximale Ausgangsstrom des Anschlusses „AES/RE“ beträgt 200 mA.

1. Stellen Sie den DIP-Schalter (Abb. **1 11**, Seite 3) auf die in der folgenden Tabelle angegebene Position ein, um diese Anschlussvariante einzustellen.

| DIP-Schalter-Position | Anschlussvariante | DIP-Schalter-Position | Anschlussvariante |
|-----------------------|--|-----------------------|---|
| <p>1 2 3 4</p> | <p>„AES“ zum Anschluss eines Kühlschranks mit AES-Funktion (automatische Auswahl der Energiequelle). Der Kühlschrank schaltet im Falle von überschüssigem Strom von Gasbetrieb auf 12-V-Betrieb um. Der jeweilige Betriebsmodus wird mindestens 30 Minuten lang beibehalten, um übermäßige Wechsel zwischen den Modi zu vermeiden.</p> | <p>1 2 3 4</p> | <p>„RE“ für den Anschluss einer kleinen 12-V-Last wie z. B. Lüfter oder Autorelais.</p> |

2. Verlegen Sie ein einpoliges Kabel (0,5 – 1,5 mm²) vom AES/RE-Anschluss zum Verbraucher. Verwenden Sie bei Kühlschränken mit AES-Funktion den Anschluss „T10“ oder „S+“.

9 Reinigung und Pflege



WARNUNG! Gefahr durch Stromschlag

Ziehen Sie den Stecker des Geräts vor Reinigungs- und Wartungsarbeiten aus der Steckdose.



ACHTUNG! Beschädigungsgefahr

- Reinigen Sie das Gerät niemals unter fließendem Wasser oder in einer Spülmaschine.
- Verwenden Sie zur Reinigung keine scharfen, scheuernden Reinigungsmittel oder harten Gegenstände, da diese das Gerät beschädigen können.

- ▶ Reinigen Sie das Gerät gelegentlich mit einem weichen, feuchten Tuch.
- ▶ Prüfen Sie stromführende Kabel regelmäßig auf Isolationsmängel, Brüche oder lose Verbindungen.

10 Fehlersuche und Fehlerbehebung

| Störung | Mögliche Ursache | Lösung |
|---|---|---|
| Der Solarladeregler funktioniert nicht. | Isolationsmängel, Brüche oder lose Verbindungen an den stromführenden Kabeln. | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Prüfen Sie stromführende Kabel auf Isolationsmängel, Brüche oder lose Verbindungen. ▶ Wenn Sie keinen Fehler finden können, wenden Sie sich an einen autorisierten Kundendienst. |
| | Es wurde ein Kurzschluss erzeugt. | Die Gerätesicherung muss durch einen zugelassenen Kundendienstbetrieb ausgetauscht werden, wenn sie bei Überstrom ausgelöst hat. |
| Der Solarladeregler funktioniert nicht. Die LED „Standby“ blinkt. | Es wird kein Strom durch das Solarmodul erzeugt. | Der Solarladeregler schaltet nachts automatisch in den Bereitschaftszustand. |
| | Der erzeugte Solarstrom ist zu niedrig. Gegenstände oder Schmutz blockieren den Lichteinfall an den Solarmodulen. | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Überprüfen Sie, ob Hindernisse vorhanden sind, und stellen Sie sicher, dass die Solarmodule nicht durch Abschattungen verdunkelt werden. ▶ Entfernen Sie jeglichen Schmutz. |
| | Verpolungsschutz. | ▶ Prüfen Sie die richtige Polarität der Verkabelung des Solarmoduls. |
| Der Solarladeregler funktioniert nicht. Die LED „Laden“ blinkt einmal, bevor der Solarladeregler in den Bereitschaftszustand wechselt (die LED „Standby“ blinkt). | Überspannungsschutz: Die Spannung (VoC) des Solarmoduls ist zu hoch (> 28,0 V). | ▶ Überprüfen Sie die Spannung (VoC) des Solarmoduls. Reduzieren Sie bei Bedarf die Anzahl der angeschlossenen Solarmodule. |
| Ungewöhnlich lange Ladezeit. Die LED „Laden“ blinkt schnell. | Übertemperaturschutz: Der Solarladeregler schaltet auf reduzierte Ladespannung (12,75 – 13 V), wenn die Temperatur der Batterie den Abschaltwert (> 50 °C) überschreitet. | Der Solarladeregler kehrt automatisch auf die volle Ladespannung zurück, wenn die Temperatur auf den Wiederanlaufwert (< 48 °C). |
| | Untertemperaturschutz: Der Solarladeregler schaltet auf reduzierte Ladespannung (12,75 – 13 V), wenn die Temperatur der Batterie unter den Abschaltwert fällt (Bleibatterien: < -30 °C, LiFePO4-Batterien: < -20 °C). | Der Solarladeregler kehrt automatisch auf die volle Ladespannung zurück, wenn die Temperatur den Wiederanlaufwert (> 22 °C) überschreitet. |

| Störung | Mögliche Ursache | Lösung |
|--|---|--|
| Unterspannung der Batterie. Die LED „> 80 %“ und die LED „Batterie/n voll“ leuchten. | Keine Verbindung vom Solarladeregler zur Batterie. | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Verbindungen prüfen. ▶ Überprüfen Sie die Kabelquerschnitte, Kabellängen und Sicherungen (Kapitel „Kabelquerschnitte und Sicherungen bestimmen“ auf Seite 37). ▶ Überprüfen Sie die abisolierten Kabelenden. ▶ Überprüfen Sie die Spannungen direkt an den Anschlüssen. |
| Die LED „Schwach“ leuchtet auf. (nur MT 150 PP und MT 230 PP) | Unterspannung (< 10,6 V) an der Bordbatterie. | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Laden Sie die Bordbatterie auf, um eine Unterspannung zu vermeiden. |
| Alle LEDs blinken gleichzeitig. | Das Ladeprogramm ist nicht korrekt eingestellt. | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Überprüfen Sie die Einstellung des Ladeprogramms entsprechend dem verwendeten Batterietyp (Kapitel „Ladeprogramm einstellen“ auf Seite 39). |
| Der „AES/RE“-Anschluss funktioniert nicht. | <p>Es wird kein überschüssiger Solarstrom erzeugt.</p> <p>Die Last der angeschlossenen Verbraucher ist zu hoch. Der Ausgangsstrom hat 200 mA überschritten.</p> | <p>–</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Reduzieren Sie die Anzahl an angeschlossenen Gleichstromlasten. |

11 Garantie

Es gilt die gesetzliche Gewährleistungsfrist. Sollte das Produkt defekt sein, wenden Sie sich bitte an Ihren Fachhändler oder die Niederlassung des Herstellers in Ihrem Land (siehe dometic.com/dealer).

Bitte senden Sie bei einem Reparatur- bzw. Gewährleistungsantrag folgende Unterlagen mit dem Produkt ein:

- eine Kopie der Rechnung mit Kaufdatum
- einen Reklamationsgrund oder eine Fehlerbeschreibung

Bitte beachten Sie, dass eigenständig oder nicht fachgerecht durchgeführte Reparaturen die Sicherheit gefährden und zum Erlöschen der Garantie führen können.

12 Entsorgung

Recycling von Verpackungsmaterial



- Geben Sie das Verpackungsmaterial möglichst in den entsprechenden Recycling-Müll.

Recycling von Produkten mit nicht auswechselbaren Batterien, wiederaufladbaren Batterien oder Leuchtmitteln




- Wenn das Produkt nicht auswechselbare Batterien, wiederaufladbare Batterien oder Leuchtmittel enthält, brauchen Sie diese vor der Entsorgung nicht zu entfernen.
- Wenn Sie das Gerät endgültig entsorgen möchten, informieren Sie sich bitte bei Ihrem Wertstoffhof vor Ort oder bei Ihrem Fachhändler, wie dies gemäß den geltenden Entsorgungsvorschriften zu tun ist.



- Das Produkt kann kostenlos entsorgt werden.

13 Technische Daten

| | MT 150 PP | MT 230 PP | MT 350 PP | MT 550 PP |
|---|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Art.-Nr. | 9620000227 (MT 12151) | 9620000246 (MT 12231) | 9620000213 (MT 12351) | 9620000134 (MT 12551) |
| Empfohlene Solarmodulleistung (Wp) | 50–150 | 50–230 | 50–350 | 50–550 |
| Solarmodulstrom | 0–9,5 A | 0–14,5 A | 0–22,0 A | 0–35,0 A |
| Solarmodulspannung (VoC) | < 28 V | < 28 V | < 28 V | < 28 V |
| Nennspannung Bord- und Starterbatterie | 12 V | 12 V | 12 V | 12 V |
| Max. Stromverbrauch im Standby-Modus | 4 mA | 4 mA | 4 mA | 4 mA |
| Bordbatterieausgang | | | | |
| Lade-/Puffer-/Laststrom | 0–9,5 A | 0–14,5 A | 0–22,0 A | 0–35,0 A |
| Max. Vorladestrom (Ladespannung < 8 V) | 4,75 A | 7,25 A | 11,0 A | 17,5 A |
| Rückwerfspannung (30 s) | 12,7 V | 12,7 V | 12,7 V | 12,7 V |
| Begrenzung der Ladespannung | 15,0 V | 15,0 V | 15,0 V | 15,0 V |
| Gerätesicherung (Typ FKS) | 15 A | 20 A | 30 A | 40 A |
| Zusätzlicher Ladeanschluss für Starterbatterie | | | | |
| Nennspannung | 12 V | 12 V | 12 V | 12 V |
| Ladestrom | 0–0,8 A | 0–0,8 A | 0–1,5 A | 0–1,5 A |
| „AES/RE“-Anschluss | | | | |
| Nennspannung | – | – | 12 V | 12 V |
| Schalterstrom | – | – | 0,2 A | 0,2 A |
| Allgemeine technische Daten | | | | |
| Abmessungen einschließlich Montageflansche (mm) | 131 x 77 x 40 | 131 x 77 x 40 | 131 x 77 x 40 | 131 x 77 x 40 |
| Gewicht | 150 g | 155 g | 165 g | 170 g |
| Schutzart | IP20 | | | |
| Umgebungstemperatur Betrieb | -20 °C bis +45 °C | | | |
| Umgebungsfeuchtigkeit | ≤ 95 %, nicht kondensierend | | | |
| Prüfung/Zertifikat |  | | | |

Veillez lire et suivre attentivement l'ensemble des instructions, directives et avertissements figurant dans ce manuel afin d'installer, d'utiliser et d'entretenir le produit correctement à tout moment. Ces instructions DOIVENT rester avec le produit.

En utilisant ce produit, vous confirmez expressément avoir lu attentivement l'ensemble des instructions, directives et avertissements et que vous comprenez et acceptez de respecter les modalités et conditions énoncées dans le présent document. Vous acceptez d'utiliser ce produit uniquement pour l'usage et l'application prévus et conformément aux instructions, directives et avertissements figurant dans le présent manuel, ainsi qu'à toutes les lois et réglementations applicables. En cas de non-respect des instructions et avertissements figurant dans ce manuel, vous risquez de vous blesser ou de blesser d'autres personnes, d'endommager votre produit ou d'endommager d'autres biens à proximité. Le présent manuel produit, y compris les instructions, directives et avertissements, ainsi que la documentation associée peuvent faire l'objet de modifications et de mises à jour. Pour obtenir des informations actualisées sur le produit, veuillez consulter le site documents.dometic.com, dometic.com.

Sommaire

| | | |
|----|--|----|
| 1 | Signification des symboles | 45 |
| 2 | Consignes de sécurité | 46 |
| 3 | Contenu de la livraison | 50 |
| 4 | Accessoires | 50 |
| 5 | Usage conforme | 50 |
| 6 | Description technique | 51 |
| 7 | Installation du contrôleur de charge solaire | 54 |
| 8 | Utilisation | 57 |
| 9 | Nettoyage et entretien | 59 |
| 10 | Dépannage | 59 |
| 11 | Garantie | 61 |
| 12 | Mise au rebut | 61 |
| 13 | Caractéristiques techniques | 62 |

1 Signification des symboles



DANGER !

Consignes de sécurité : indiquent une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, entraînera des blessures graves, voire mortelles.



AVERTISSEMENT !

Consignes de sécurité : indiquent une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, est susceptible d'entraîner des blessures graves, voire mortelles.



ATTENTION !

Consignes de sécurité : indiquent une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, est susceptible d'entraîner des blessures légères ou de gravité modérée.

**AVIS !**

indiquent une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des dommages matériels.

**REMARQUE**

Informations complémentaires sur l'utilisation de ce produit.

2 Consignes de sécurité

Respectez également les consignes de sécurité et autres prescriptions fournies par le fabricant du véhicule et par les ateliers agréés.

2.1 Sécurité générale



AVERTISSEMENT ! Le non-respect de ces mises en garde peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.

Risque d'électrocution

- L'installation et le retrait du chargeur solaire doivent uniquement être réalisés par un opérateur qualifié.
- Si l'appareil présente des dégâts visibles, ne le mettez pas en service.
- Si le câble de raccordement de l'appareil est endommagé, il doit être remplacé par le fabricant, un agent de service ou une personne de qualification similaire, afin d'éviter tout danger.
- Seul un personnel qualifié est habilité à effectuer des réparations sur l'appareil. Des réparations inadéquates peuvent engendrer des risques considérables.
- Si vous démontez l'appareil :
 - Débranchez tous les raccords.
 - Assurez-vous qu'aucune entrée ou sortie n'est sous tension.
- N'utilisez pas l'appareil dans des conditions humides et ne le plongez pas dans un liquide. Stockez l'appareil dans un endroit sec.
- Utilisez uniquement les accessoires recommandés par le fabricant.
- Ne modifiez pas et n'adaptez pas les composants de quelque manière que ce soit.
- Coupez l'alimentation en courant de l'appareil :
 - Avant toute opération de nettoyage et d'entretien
 - Après chaque utilisation
 - Avant le changement d'un fusible
 - Avant d'effectuer des travaux de soudure électrique ou des travaux sur le circuit électrique

Risque pour la santé

- Cet appareil peut être utilisé par des enfants âgés de 8 ans et plus et des personnes ayant des capacités physiques, sensorielles ou mentales réduites ou un manque d'expérience et de connaissances, s'ils sont sous surveillance ou ont reçu des instructions sur l'utilisation de l'appareil en toute sécurité et comprennent les risques impliqués.

- **Les appareils électriques ne sont pas des jouets pour enfants.**
Placez et utilisez l'appareil hors de portée des jeunes enfants.
- Les enfants doivent être surveillés pour s'assurer qu'ils ne jouent pas avec l'appareil.
- Le nettoyage et l'entretien ne doivent pas être effectués par des enfants sans surveillance.



AVIS ! Risque d'endommagement

- Avant la mise en service, vérifiez que la tension indiquée sur la plaque signalétique correspond à l'alimentation électrique dont vous disposez.
- Veillez à ce que d'autres objets ne **puissent** pas provoquer aucun court-circuit au niveau des contacts de l'appareil.
- Assurez-vous que les pôles négatifs et positifs n'entrent **jamais** en contact.

2.2 Consignes de sécurité concernant le fonctionnement de l'appareil



AVERTISSEMENT ! Le non-respect de ces mises en garde peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.

Risque d'explosion

- Utilisez l'appareil uniquement dans des pièces fermées et bien aérées.



ATTENTION ! Le non-respect de ces mises en garde peut entraîner des blessures légères ou de gravité modérée.

Risque d'explosion

- N'utilisez **pas** l'appareil dans les conditions suivantes :
 - En milieu humide, à forte teneur en sel,
 - À proximité de vapeurs agressives,
 - À proximité de matériaux inflammables,
 - Ou dans un environnement explosif.

Risque d'électrocution

- Coupez l'alimentation électrique au cours de travaux sur l'appareil.
- Notez que même après déclenchement du fusible, il est possible que certaines pièces de l'appareil restent sous tension.
- Ne débranchez pas de câbles pendant le fonctionnement de l'appareil.



AVIS ! Risque d'endommagement

- Assurez-vous que les entrées et les sorties d'air de l'appareil ne sont pas couvertes.
- Assurez une ventilation suffisante.
- Ne tirez jamais sur le câble de raccordement pour sortir la fiche de la prise.
- L'appareil ne doit pas être exposé à la pluie.

2.3 Installation de l'appareil en toute sécurité



DANGER ! Le non-respect de cette mise en garde entraînera des blessures graves, voire mortelles.

Risque d'explosion

- Ne montez jamais l'appareil dans des zones exposées à des gaz et poussières explosifs.



ATTENTION ! Le non-respect de ces mises en garde peut entraîner des blessures légères ou de gravité modérée.

Risque de blessure

- Assurez-vous que le chargeur solaire est bien fixé. Veillez à installer et fixer l'appareil de manière à ce qu'il ne puisse ni se renverser ni tomber.
- Lors du positionnement de l'appareil, assurez-vous que tous les câbles sont installés de manière sécurisée, afin d'éviter tout risque de chute.



AVIS ! Risque d'endommagement

- Ne placez pas le chargeur solaire près de sources de chaleur (radiateurs, rayons solaires directs, fours à gaz, etc.).
- Installez l'appareil dans un endroit sec et à l'abri des éclaboussures d'eau.

2.4 Consignes de sécurité relatives au raccordement électrique de l'appareil



DANGER ! Le non-respect de cette mise en garde entraînera des blessures graves, voire mortelles.

Risque d'électrocution

• Installation sur des bateaux :

Une mauvaise installation des appareils électriques sur des bateaux peut entraîner des dommages dus à la corrosion au niveau du bateau. L'installation de l'appareil doit être effectuée par un spécialiste (électricien maritime).

- Lorsque vous effectuez des travaux sur des installations électriques, assurez-vous qu'une personne pouvant vous apporter assistance en cas d'urgence se trouve à proximité.



AVERTISSEMENT ! Le non-respect de ces mises en garde peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.

Risque d'électrocution

- Utilisez uniquement les sections de câble recommandées.
- Posez les câbles de manière à ce qu'ils ne puissent pas être endommagés par les portières ou par le capot. Des câbles comprimés peuvent entraîner des blessures mortelles.



AVIS ! Risque d'endommagement

- Si des lignes électriques doivent traverser des cloisons en tôle ou autres murs à arêtes vives, utilisez des tubes vides ou des conduits pour câbles.

- Ne placez **pas** les câbles 230 V et la ligne de courant continu 12 V dans le même conduit.
- Ne posez **pas** les câbles sans les fixer ou en les pliant fortement.
- Fixez les câbles solidement.
- Ne tirez pas sur les câbles.

2.5 Précautions appropriées lors de la manipulation des piles



AVERTISSEMENT ! Le non-respect de ces mises en garde peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.

Risque de blessure

- Les batteries peuvent contenir des acides agressifs et corrosifs. Évitez tout contact avec le liquide que contient la batterie. En cas de contact cutané avec le liquide de la batterie, lavez soigneusement la zone affectée avec de l'eau. Si vous subissez des blessures causées par des acides, contactez immédiatement un médecin.



ATTENTION ! Le non-respect de ces mises en garde peut entraîner des blessures légères ou de gravité modérée.

Risque de blessure

- Lorsque vous travaillez sur des batteries, ne portez pas d'objets métalliques tels que des montres ou des bagues. Les batteries au plomb peuvent provoquer des courts-circuits pouvant causer des blessures graves.
- Portez des lunettes et des vêtements de protection lorsque vous travaillez sur les batteries. Ne touchez pas vos yeux lorsque vous travaillez sur des batteries.

Risque d'explosion

- N'essayez jamais de charger une batterie gelée ou défectueuse. Placez la batterie dans une zone sans gel et attendez que la batterie se soit acclimatée à la température ambiante. Démarrez ensuite le processus de chargement.
- Ne fumez pas, n'utilisez pas de flamme nue et ne provoquez pas d'étincelles à proximité du moteur ou d'une batterie.



AVIS ! Risque d'endommagement

- Utilisez exclusivement des batteries rechargeables.
- Évitez que des pièces métalliques ne tombent sur la batterie. Cela peut provoquer des étincelles ou court-circuiter la batterie et d'autres pièces électriques.
- Assurez-vous que la polarité est correcte lors du raccordement de la batterie.
- Suivez les instructions du fabricant de la batterie et celles du fabricant du système ou du véhicule dans lequel la batterie est utilisée.
- Si vous devez retirer la batterie, déconnectez-la d'abord de la prise de masse. Débranchez tous les raccordements et tous les consommateurs de la batterie avant de la retirer.

- Stockez uniquement des batteries complètement chargées. Rechargez régulièrement les batteries stockées.
- Rechargez immédiatement les batteries au plomb profondément déchargées pour éviter toute sulfatation.
- Vérifiez régulièrement le niveau d'acide des batteries au plomb ouvertes.

2.6 Consignes de sécurité liées à la manipulation des batteries au lithium



ATTENTION ! Le non-respect de ces mises en garde peut entraîner des blessures légères ou de gravité modérée.

Risque de blessure

- Utilisez uniquement des batteries avec système de gestion de batterie et équilibrage de cellules intégrés.



AVIS ! Risque d'endommagement

- Installez uniquement la batterie dans des environnements où la température ambiante est d'au moins 0 °C.
- Évitez de décharger profondément les batteries.

3 Contenu de la livraison

| Quantité | Description |
|----------|---------------------------------------|
| 1 | Contrôleur de charge solaire |
| 1 | Capteur de température |
| 1 | Instructions de montage et de service |

4 Accessoires

Disponibles comme accessoires (non compris dans la livraison) :

| Description | N° d'article |
|--------------------------------|-----------------------|
| Moniteur solaire MT iQ LED I | 9620000230 (MT 71242) |
| Moniteur solaire MT iQ LCD II | 9620000292 (MT 71250) |
| Moniteur solaire MT iQ LCD III | 9620000328 (MT 01250) |
| MT iQ SolarPRO | 9620000309 (MT 01240) |
| Kit de câbles de connexion EBL | 9620000196 (AK 34120) |

5 Usage conforme

Le contrôleur de charge solaire est conçu pour garantir la tension de charge correcte des batteries du véhicule depuis des panneaux solaires à l'aide de programmes de charge IUOU commandés par microprocesseur et pour protéger les batteries contre les surtensions et les décharges profondes.

Le contrôleur de charge solaire est uniquement adapté au contrôle des modules solaires.

Le contrôleur de charge solaire **n'est pas** adapté au contrôle d'autres sources de charge.

Le contrôleur de charge solaire est destiné à charger les types de batterie suivants :

- Batteries à l'acide-plomb
- Batteries au gel de plomb
- Batteries à électrolyte liquide (batteries AGM)
- Batteries LiFePO4

Le contrôleur de charge solaire **n'est pas** destiné à charger d'autres types de batteries (par exemple, NiCd, NiMH, etc.).

Le contrôleur de charge solaire est adapté à ce qui suit :

- Le montage dans des caravanes ou camping-cars
- Utilisation stationnaire ou mobile
- Utilisation à l'intérieur

Le contrôleur de charge solaire **n'est pas** adapté à ce qui suit :

- Utilisation en extérieur

Le rendement énergétique des panneaux solaires connectés ne doit pas dépasser le rendement maximal indiqué dans les données techniques.

Ce produit convient uniquement à l'usage et à l'application prévus, conformément au présent manuel d'instructions.

Ce manuel fournit les informations nécessaires à l'installation et/ou à l'utilisation correcte du produit. Une installation, une utilisation ou un entretien inappropriés entraînera des performances insatisfaisantes et une éventuelle défaillance.

Le fabricant décline toute responsabilité en cas de blessure ou de dommage résultant :

- d'un montage ou d'un raccordement incorrect, y compris d'une surtension
- d'un entretien inadéquat ou de l'utilisation de pièces de rechange autres que les pièces de rechange d'origine fournies par le fabricant
- de modifications apportées au produit sans autorisation explicite du fabricant
- d'usages différents de ceux décrits dans ce manuel.

Dometic se réserve le droit de modifier l'apparence et les spécifications produit.

6 Description technique

Le contrôleur de charge solaire offre les fonctions suivantes :

- Programmes de charge IUOU à compensation de température, contrôlés par microprocesseur, pour différents types de batterie
- Borne de charge auxiliaire pour la batterie de démarrage avec tension et courant de charge réduits
- Fonctionnement du tampon : Conformité aux caractéristiques de charge, même lorsque la batterie est chargée avec des consommateurs connectés
- Filtre antiparasitage secteur intégré : Garantit le fonctionnement parallèle du contrôleur de charge solaire avec d'autres sources de charge, par exemple des chargeurs ou des générateurs d'alimentation secteur
- Compensation automatique de la perte de tension causée par la longueur du câble de charge (batterie interne)
- Sortie de mesure pour l'électroblock (EBL) : Permet d'afficher le courant de charge de la batterie interne sur l'électroblock du véhicule, lorsqu'il est équipé de panneaux d'affichage DT/LT
- Borne « AES/RE » (MT 350 PP, MT 550 PP uniquement) : Transfère l'énergie solaire excédentaire vers de petites charges ou des réfrigérateurs dotés d'un sélecteur d'énergie automatique (AES)
- Sortie pour écrans distants LED I ou LCD II

Le contrôleur de charge solaire est doté des mécanismes de protection suivants :

- Protection haute tension et basse tension
- Protection contre les décharges profondes et les surcharges
- Protection contre les températures élevées
- Protection de basse température
- Protection contre les courts-circuits
- Protection contre les modules solaires et les charges connectés en polarité inverse
- Protection contre l'inversion de polarité pour la batterie interne
- Protection contre la surcharge de la batterie
- Protection contre le courant inverse
- Ventilateur de refroidissement intégré à température contrôlée (MT 350 PP, MT 550 PP uniquement)

Le contrôleur de charge solaire peut être adapté à différents types de batteries via des commutateurs DIP (chapitre « Réglage du programme de charge », page 57).

Le capteur de température surveille la température de la batterie pendant le processus de charge pour contrôler et régler la tension de charge en conséquence (chapitre « Capteur de température », page 54).

6.1 Raccordements et éléments de commande

| N° sur la fig. 1, page 3 | Description |
|-----------------------------|--|
| 1 | Connexion de service (sans fonction) |
| 2 | Borne de l'écran distant |
| 3 | Bornes du panneau solaire |
| 4 | Bornes de batterie interne |
| 5 | Borne (+) de la batterie de démarrage |
| 6 | Bornes du capteur de température |
| 7 | Borne AES/RE (MT 350 PP/MT 550 PP uniquement) |
| 8 | Borne de sortie de mesure EBL |
| 9 | Témoin LED |
| 10 | Fusible |
| 11 | Commutateurs DIP pour le réglage du type de batterie et du mode AES/RE |

6.2 Témoin LED

| LED | État | Description |
|--|-------------------|--|
| Batterie/n voll | Marche | Batteries complètement chargées (100 %) ; phase U2 |
| | Lumière faible | Processus de charge en phase U1 |
| | Arrêt | Processus de charge en phase I |
| > 80 % | Marche | Charge élevée (80 à 100 %) |
| Laden | Marche | Courant de charge présent, la luminosité indique l'intensité du courant de charge |
| | Clignote | Protection de la batterie : <ul style="list-style-type: none"> • Protection contre les températures élevées (> 50 °C) • Protection contre les basses températures (< -20/-30 °C) |
| | Clignote une fois | Protection contre les surtensions d'entrée solaire |
| Standby | Clignote | Mode veille |
| Schwach (MT 150 PP, MT 230 PP unique- ment) | Marche | Basse tension au niveau de la batterie interne |
| AES/RE (MT 350 PP, MT 550 PP unique- ment) | Marche | Énergie solaire excessive, la borne « AES/RE » est activée |
| | Arrêt | Pas d'énergie solaire excessive, la borne « AES/RE » est inactive |

6.3 Fonction charge de batterie

Les caractéristiques de charge pour un fonctionnement continu entièrement automatisé sans surveillance sont appelées caractéristiques IU0U (voir la courbe de charge sur la fig. 2, page 4).

1 : Phase I (phase à courant constant)

Au début du processus de charge, la batterie vide est constamment chargée avec le courant de charge maximal (100 %). Le courant de charge diminue lorsque la batterie atteint un état de charge de 75 % (90 % pour les batteries au lithium). Les batteries avec une tension de 0 V sont chargées avec un courant de charge réduit jusqu'à ce que la tension de la batterie dépasse 9 V. La durée de la phase I dépend de l'état de la batterie, de la charge des consommateurs et de l'état de charge. Pour des raisons de sécurité, la phase I se termine après un maximum de 15 h (en cas de défaut des cellules de batterie ou d'éléments similaires).

2 : Phase U1 (phase à tension constante)

La phase U1 commence lorsque la batterie est complètement chargée. Le courant de charge est réduit. Pendant la phase U1, la tension de la batterie est maintenue à un niveau élevé de manière constante. La durée de la phase U1 dépend du type de batterie et de la profondeur de décharge.

3 : Phase U2 (charge de maintien)

La phase U2 sert à maintenir la capacité de la batterie (100 %). La phase U2 s'exécute avec une tension de charge réduite et un courant variable. Si des appareils CC sont connectés, ils sont alimentés par l'appareil. Si la puissance requise dépasse la capacité de l'appareil, la puissance excédentaire est fournie par la batterie. La batterie est alors déchargée jusqu'à ce que l'appareil entre à nouveau en phase I et charge la batterie. La durée de la phase U2 est limitée entre 24 et 48 h, selon le type de batterie.

6.4 Capteur de température

Lorsque le capteur de température est connecté, le contrôleur de charge solaire ajuste la tension de charge (pour les batteries au plomb) ou le courant de charge (pour les batteries au lithium) en fonction de la température mesurée au niveau de la batterie.



REMARQUE

Si le capteur de température n'est pas connecté ou s'il est défectueux, la tension de charge référencée est de 20 °C.

Les caractéristiques de charge sont réglées comme suit :

- Pour les batteries au plomb, voir fig. **3**, page 4
- Pour les batteries au gel-plomb, voir fig. **4**, page 4
- Pour les batteries AGM, voir fig. **5**, page 5
- Pour les batteries LiFePO4 (14,2 V), voir fig. **6**, page 5
- Pour les batteries LiFePO4 (14,4 V), voir fig. **7**, page 5
- Pour les batteries LiFePO4 (14,6 V), voir fig. **8**, page 6
- Pour les batteries LiFePO4 (14,7 V), voir fig. **9**, page 6

Légende



Courbe de charge sans capteur de température connecté



Courbe de charge avec capteur de température connecté

7 Installation du contrôleur de charge solaire



L'alimentation électrique doit être raccordée par un électricien agréé disposant des compétences et connaissances structurelles et fonctionnelles requises en matière d'équipements et d'installations électriques, au fait des réglementations en vigueur dans le pays dans lequel l'équipement doit être installé et/ou utilisé, et ayant suivi une formation de sécurité pour identifier et éviter les dangers impliqués.

7.1 Emplacement de montage

Lors de la sélection d'un emplacement de montage, respectez les consignes suivantes :

- L'appareil doit être installé à proximité des batteries pour que le câble de connexion de la batterie reste aussi court que possible.
- La surface de montage doit être plane et suffisamment dure.
- L'appareil doit être monté à un endroit protégé de l'humidité et de la poussière.
- Un dégagement de 10 cm doit être observé tout autour de l'appareil.

7.2 Montage du contrôleur de charge solaire



AVIS ! Risque d'endommagement

Avant de commencer à percer, assurez-vous qu'aucun câble électrique ou autre élément du véhicule ne risque d'être endommagé par le perçage, le sciage ou le limage.

- ▶ Montez verticalement l'appareil sur un mur à l'aide de 4 vis, en orientant les bornes vers le bas.

7.3 Sections de câbles et fusibles

| Raccord de câbles | Longueur de câble | MT 150 PP | MT 230 PP | MT 350 PP | MT 550 PP |
|-----------------------|---------------------|-------------------------|---------------------------|-----------------------|------------------------|
| Panneau solaire | (selon les besoins) | 2,5 – 4 mm ² | 2,5 – 4 mm ² | 4 – 6 mm ² | 6 – 10 mm ² |
| Batterie interne | < 2 m | 2,5 – 4 mm ² | 2,5 – 4 mm ² | 4 – 6 mm ² | 6 – 10 mm ² |
| Batterie de démarrage | (selon les besoins) | | 1,5 – 2,5 mm ² | | |
| AES/RE | (selon les besoins) | | 0,5 – 1,5 mm ² | | |

| Fusible | MT 150 PP | MT 230 PP | MT 350 PP | MT 550 PP |
|-----------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Batterie interne | 15 A | 20 A | 30 A | 40 A |
| Batterie de démarrage | | | 5 A | |

7.4 Connexion du contrôleur de charge solaire



AVERTISSEMENT ! Risque d'électrocution

- Couvrez complètement tous les panneaux solaires avec un matériau opaque pendant l'installation pour empêcher la production d'électricité.
- Respectez les sections de câble, les longueurs de câble et les fusibles recommandés (chapitre « Sections de câbles et fusibles », page 55).



ATTENTION ! Risque d'incendie

Placez les fusibles à proximité des batteries pour protéger le câble des courts-circuits et des risques de brûlure.



AVIS ! Risque d'endommagement

- Assurez-vous que la polarité n'est pas inversée.
- Ne connectez pas la borne négative du panneau solaire à la masse (châssis). Utilisez toujours la borne de panneau solaire négative (-) du contrôleur de charge solaire.
- Pour les véhicules équipés d'une unité électronique EBL : Assurez-vous que le fusible de l'EBL est présent et branché.

Lors du raccordement du contrôleur de charge solaire, respectez les consignes suivantes :

- Branchez la batterie interne avant de brancher les panneaux solaires.
 - N'utilisez pas de ferrules. Dénudez les extrémités de câble comme suit :
 - Câble de signal de 9 mm (0,5 – 1,5 mm²)
 - Câble de charge 12 mm
 - Connectez plusieurs modules solaires en parallèle uniquement, sans dépasser la puissance nominale du contrôleur de charge solaire.
 - Si deux batteries ou plus sont utilisées, la connexion parallèle est autorisée si les batteries sont de même type, de même capacité et de même âge. Connectez les batteries en diagonale.
 - Pour les batteries LiFePO4 Dometic Büttner : Pour garantir la mesure de la température interne de la batterie, utilisez le connecteur du capteur de température de la batterie (voir le manuel de la batterie).
- Pour connecter le contrôleur de charge solaire, procédez comme indiqué à la fig. 10, page 7.
- Pour connecter le contrôleur de charge solaire sur les véhicules équipés d'une unité électronique EBL, procédez comme indiqué à la fig. 11, page 8.

Légende pour la fig. 10, page 7 et la fig. 11, page 8

| Pos. | Description |
|------|---|
| 1 | Contrôleur de charge solaire |
| 2 | Écran distant (en option) |
| 3 | EBL avec écran DT/LT (en option) |
| 4 | Réfrigérateur avec fonction AES (en option) |
| 5 | Petit consommateur ou relais (en option) |
| 6 | Capteur de température |
| 7 | Panneau solaire |
| 8 | Câble de raccordement EBL |
| | Batterie interne |
| | Batterie de démarrage (en option) |



8 Utilisation



AVIS ! Risque d'endommagement

N'utilisez jamais le contrôleur de charge solaire si la batterie interne n'est pas connectée.



REMARQUE

- Utilisez un petit tournevis pour placer avec précaution les commutateurs DIP dans la position souhaitée.
- Le voyant LED « Laden » de l'appareil s'allume avec une luminosité plus ou moins élevée en fonction du courant de charge fourni.

8.1 Réglage du programme de charge



AVIS ! Risque d'endommagement







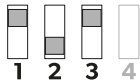
- Utilisez uniquement des batteries adaptées à la tension de charge spécifiée.
- Le réglage de caractéristiques de charge pour les batteries LiFePO4 a uniquement été testé et approuvé pour les batteries Dometic Böttner. Respectez les spécifications du fabricant lors de l'utilisation d'autres batteries LiFePO4.



REMARQUE

- Sélectionnez le programme de charge adapté au type de batterie utilisé en fonction des spécifications du fabricant, des informations du tableau suivant et des données techniques (chapitre « Caractéristiques techniques », page 62).
- Les temps de charge spécifiés s'appliquent à une température ambiante moyenne de 20 °C.

- Placez les commutateurs DIP (fig. **11**, page 3) dans la position indiquée dans le tableau suivant afin de régler le programme de charge pour le type de batterie interne correspondant.

| Position du commutateur DIP | Programme de charge souhaité | Position du commutateur DIP | Programme de charge souhaité |
|---|--|--|---|
|  1 2 3 4 | Batteries au plomb (14,4 V) ou Batteries AGM (14,4 V) (fig. 3, page 4) <ul style="list-style-type: none"> • U1 : 14,40 V (1,5 – 6 h) • U2 : 13,45 V |  1 2 3 4 | Batteries au gel-plomb (14,4 V) (fig. 4, page 4) <ul style="list-style-type: none"> • U1 : 14,30 V (3 – 10 h) • U2 : 13,80 V |
|  1 2 3 4 | Batteries AGM (14,7 V) (fig. 5, page 5) <ul style="list-style-type: none"> • U1 : 14,70 V (1,5 – 5 h) • U2 : 13,50 V | | |
|  1 2 3 4 | Batteries LiFePO4 (14,2 V) (fig. 6, page 5) <ul style="list-style-type: none"> • U1 : 14,20 V (0,5 h) • U2 : 13,60 V |  1 2 3 4 | Batteries LiFePO4 (14,4 V) (fig. 7, page 5) <ul style="list-style-type: none"> • U1 : 14,40 V (0,3 – 1 h) • U2 : 13,80 V |
|  1 2 3 4 | Batteries LiFePO4 (14,6 V) (fig. 8, page 6) <ul style="list-style-type: none"> • U1 : 14,60 V (0,3 – 1 h) • U2 : 13,60 V |  1 2 3 4 | Batteries LiFePO4 (14,7 V) (fig. 9, page 6) <ul style="list-style-type: none"> • U1 : 14,70 V (0,3 – 1 h) • U2 : 13,70 V |

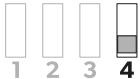
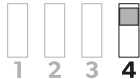
8.2 Utilisation de la borne « AES/RE » (MT 350 PP, MT 550 PP uniquement)



REMARQUE

Le courant de sortie maximal de la borne « AES/RE » est de 200 mA.

- Placez le commutateur DIP (fig. 11, page 3) dans la position indiquée dans le tableau ci-dessous pour régler la variante de connexion.

| Position du commutateur DIP | Variante de connexion | Position du commutateur DIP | Variante de connexion |
|---|---|--|--|
|  1 2 3 4 | « AES » pour connecter un réfrigérateur doté de la fonction AES (Automatic Energy Selector). Le réfrigérateur passe du fonctionnement au gaz au fonctionnement 12 V en cas de puissance excessive. Le mode de fonctionnement correspondant est maintenu pendant au moins 30 min pour éviter une oscillation excessive entre les modes. |  1 2 3 4 | « RE » pour connecter une petite charge 12 V telle que des ventilateurs ou des relais automobiles. |

2. Acheminez un câble unipolaire (0,5 à 1,5 mm²) de la borne « AES/RE » vers le consommateur.
Sur les réfrigérateurs compatibles « AES », utilisez la borne « T10 » ou « S+ ».

9 Nettoyage et entretien



AVERTISSEMENT ! Risque d'électrocution

Débranchez l'appareil de l'alimentation avant toute opération de nettoyage et d'entretien.



AVIS ! Risque d'endommagement

- Ne nettoyez jamais l'appareil sous l'eau ou dans un lave-vaisselle.
- N'utilisez ni détergents abrasifs, ni objets durs pour le nettoyage, ceux-ci pouvant endommager le dispositif.

- ▶ Nettoyez régulièrement l'appareil à l'aide d'un chiffon humide.
- ▶ Vérifiez régulièrement que les câbles ou les lignes sous tension ne présentent pas de défauts d'isolation, de coupures ou de connexions desserrées.

10 Dépannage

| Panne | Cause possible | Solution |
|--|---|--|
| Le contrôleur de charge solaire ne fonctionne pas. | Défauts d'isolation, coupures ou connexions desserrées au niveau des câbles sous tension. | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Vérifiez que les câbles sous tension ne présentent pas de défauts d'isolation, de coupures ou de connexions desserrées. ▶ Si vous ne trouvez pas d'erreur, contactez un agent de service agréé. |
| | Un court-circuit s'est produit. | Le fusible de l'appareil doit être remplacé par un agent de service agréé suite à son déclenchement par un courant excessif. |
| Le contrôleur de charge solaire ne fonctionne pas. Le voyant LED « Standby » clignote. | Aucune énergie n'est générée par le panneau solaire. | Le contrôleur de charge solaire passe automatiquement en mode Veille la nuit. |
| | L'énergie solaire générée est trop faible. Des objets ou saletés bloquent la lumière au niveau des panneaux solaires. | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Vérifiez l'absence d'obstructions et assurez-vous que les panneaux solaires ne sont pas obscurcis par des ombres. ▶ Retirez toute la poussière. |
| | Protection contre les inversions de polarité. | ▶ Vérifiez que la polarité du câblage du panneau solaire est correcte. |

| Panne | Cause possible | Solution |
|--|---|---|
| Le contrôleur de charge solaire ne fonctionne pas. Le voyant LED « Laden » clignote une fois avant que le contrôleur de charge solaire ne passe en mode Veille (le voyant LED « Standby » clignote). | Protection contre la surtension. La tension du panneau solaire (VoC) est trop élevée (> 28,0V). | ► Vérifiez la tension du panneau solaire (VoC). Réduisez le nombre de panneaux solaires connectés si nécessaire. |
| Temps de charge anormalement long. Le voyant LED « Laden » clignote rapidement. | Protection contre les températures élevées : Le contrôleur de charge solaire passe en tension de charge réduite (12,75 – 13 V) lorsque la température de la batterie dépasse la valeur de coupure (> 50 °C). | Le contrôleur de charge solaire revient automatiquement à la tension de charge complète lorsque la température chute à la valeur de redémarrage. (< 48 °C). |
| | Protection contre les basses températures : Le contrôleur de charge solaire passe en tension de charge réduite (12,75 – 13 V) lorsque la température de la batterie chute en dessous de la valeur de coupure (batteries au plomb : < -30 °C, batteries LiFePO4 : < -20 °C). | Le contrôleur de charge solaire revient automatiquement à la tension de charge complète lorsque la température dépasse la valeur de redémarrage (> 22 °C). |
| Tension de batterie faible. Le voyant LED « > 80 % » et le voyant LED « Batterie/n voll » s'allument. | Aucune connexion entre le contrôleur de charge solaire et la batterie. | ► Contrôlez le raccordement. ► Vérifiez les sections de câble, les longueurs de câble et les fusibles (chapitre « Sections de câbles et fusibles », page 55). ► Vérifiez les extrémités de câble dénudées. ► Vérifiez les tensions directement au niveau des bornes. |
| Le voyant LED « Schwach » s'allume. (MT 150 PP et MT 230 PP uniquement) | Tension faible (< 10,6 V) au niveau de la batterie interne. | ► Chargez la batterie interne pour éviter les sous-tensions. |
| Toutes les DEL clignotent simultanément. | Le programme de charge n'est pas réglé correctement. | ► Vérifiez le réglage du programme de charge en fonction du type de batterie utilisé (chapitre « Réglage du programme de charge », page 57). |
| La borne « AES/RE » ne fonctionne pas. | Pas d'énergie solaire excessive générée. | – |
| | La charge des consommateurs connectés est trop élevée. Le courant de sortie a dépassé 200 mA. | ► Réduisez les charges CC connectées. |

11 Garantie

La période de garantie légale s'applique. Si le produit est défectueux, contactez votre revendeur ou la filiale locale du fabricant (voir dometic.com/dealer).

Pour toutes réparations ou autres prestations de garantie, veuillez joindre au produit les documents suivants :

- une copie de la facture avec la date d'achat
- un motif de réclamation ou une description du dysfonctionnement

Notez que toute réparation effectuée par une personne non agréée peut présenter un risque de sécurité et annuler la garantie.

12 Mise au rebut

Recyclage des emballages



- Dans la mesure du possible, jetez les emballages dans les conteneurs de déchets recyclables prévus à cet effet.

Recyclage des produits contenant des piles non remplaçables, des batteries ou des sources lumineuses rechargeables




- Si le produit contient des piles non remplaçables, des batteries ou des sources lumineuses rechargeables, vous n'avez pas besoin de les retirer avant de les mettre au rebut.
- Si vous souhaitez mettre le produit au rebut, contactez le centre de recyclage le plus proche de votre revendeur spécialisé afin d'être informé des réglementations liées au traitement des déchets.



- Le produit peut être mis au rebut gratuitement.

13 Caractéristiques techniques

| | MT 150 PP | MT 230 PP | MT 350 PP | MT 550 PP |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| N° d'article | 9620000227 (MT 12151) | 9620000246 (MT 12231) | 9620000213 (MT 12351) | 9620000134 (MT 12551) |
| Sortie de panneau solaire recommandée (Wp) | 50 – 150 | 50 – 230 | 50 – 350 | 50 – 550 |
| Courant du panneau solaire | 0 – 9,5 A | 0 – 14,5 A | 0 – 22,0 A | 0 – 35,0 A |
| Tension du panneau solaire (VoC) | < 28 V | < 28 V | < 28 V | < 28 V |
| Tension nominale de la batterie interne et de la batterie de démarrage | 12 V | 12 V | 12 V | 12 V |
| Consommation de courant de veille max. | 4 mA | 4 mA | 4 mA | 4 mA |
| Sortie de la batterie interne | | | | |
| Charge/tampon/courant de charge | 0 – 9,5 A | 0 – 14,5 A | 0 – 22,0 A | 0 – 35,0 A |
| Courant de charge préliminaire max. (tension de charge < 8 V) | 4,75 A | 7,25 A | 11,0 A | 17,5 A |
| Tension de réinitialisation (30 s) | 12,7 V | 12,7 V | 12,7 V | 12,7 V |
| Limitation de la tension de charge | 15,0 V | 15,0 V | 15,0 V | 15,0 V |
| Fusible d'unité (type FKS) | 15 A | 20 A | 30 A | 40 A |
| Borne de charge auxiliaire pour la batterie de démarrage | | | | |
| Tension nominale | 12 V | 12 V | 12 V | 12 V |
| Courant de charge | 0 – 0,8 A | 0 – 0,8 A | 0 – 1,5 A | 0 – 1,5 A |

| | MT 150 PP | MT 230 PP | MT 350 PP | MT 550 PP |
|--|---|---------------|---------------|---------------|
| Borne « AES/RE » | | | | |
| Tension nominale | – | – | 12 V | 12 V |
| Courant de commutation | – | – | 0,2 A | 0,2 A |
| Caractéristiques techniques générales | | | | |
| Dimensions, y compris les brides de montage (mm) | 131 x 77 x 40 | 131 x 77 x 40 | 131 x 77 x 40 | 131 x 77 x 40 |
| Poids | 150 g | 155 g | 165 g | 170 g |
| Type de protection | IP20 | | | |
| Température ambiante de fonctionnement | -20 °C à +45 °C | | | |
| Humidité ambiante | ≤ 95 %, sans condensation | | | |
| Contrôle/certification |  | | | |

Si prega di leggere attentamente e di seguire tutte le istruzioni, le linee guida e le avvertenze incluse in questo manuale del prodotto, al fine di garantire che il prodotto venga sempre installato, utilizzato e mantenuto nel modo corretto. Queste istruzioni DEVONO essere conservate insieme al prodotto.

Utilizzando il prodotto, l'utente conferma di aver letto attentamente tutte le istruzioni, le linee guida e le avvertenze e di aver compreso e accettato di rispettare i termini e le condizioni qui espressamente indicati. L'utente accetta di utilizzare questo prodotto solo per lo scopo e l'applicazione previsti e in conformità con le istruzioni, le linee guida e le avvertenze indicate nel presente manuale del prodotto, nonché in conformità con tutte le leggi e i regolamenti applicabili. La mancata lettura e osservanza delle istruzioni e delle avvertenze qui espressamente indicate può causare lesioni personali e a terzi, danni al prodotto o ad altre proprietà nelle vicinanze. Il presente manuale del prodotto, comprese le istruzioni, le linee guida e le avvertenze e la relativa documentazione possono essere soggetti a modifiche e aggiornamenti. Per informazioni aggiornate sul prodotto, si prega di visitare il sito documents.dometic.com, dometic.com.

Indice

| | | |
|----|---|----|
| 1 | Spiegazione dei simboli | 64 |
| 2 | Istruzioni per la sicurezza | 65 |
| 3 | Dotazione | 69 |
| 4 | Accessori | 69 |
| 5 | Destinazione d'uso | 69 |
| 6 | Descrizione delle caratteristiche tecniche | 70 |
| 7 | Installazione del regolatore di carica solare | 73 |
| 8 | Funzionamento | 75 |
| 9 | Pulizia e cura | 77 |
| 10 | Risoluzione dei problemi | 78 |
| 11 | Garanzia | 79 |
| 12 | Smaltimento | 80 |
| 13 | Specifiche tecniche | 80 |

1 Spiegazione dei simboli



PERICOLO!

Istruzione per la sicurezza: indica una situazione di pericolo che, se non evitata, provoca lesioni gravi o mortali.



AVVERTENZA!

Istruzione per la sicurezza: indica una situazione di pericolo che, se non evitata, potrebbe provocare lesioni gravi o mortali.



ATTENZIONE!

Istruzione per la sicurezza: indica una situazione di pericolo che, se non evitata, potrebbe provocare lesioni di entità lieve o moderata.

**AVVISO!**

Indica una situazione di pericolo che, se non evitata, può provocare danni alle cose.

**NOTA**

Informazioni integranti relative all'impiego del prodotto.

2 Istruzioni per la sicurezza

Osservare anche le indicazioni di sicurezza e le condizioni previste dal fabbricante del veicolo e dalle officine autorizzate.

2.1 Sicurezza generale

AVVERTENZA! La mancata osservanza di queste avvertenze potrebbe causare la morte o lesioni gravi.

Pericolo di scosse elettriche

- L'installazione e la rimozione del caricabatterie solare possono essere eseguite soltanto da personale qualificato.
- Non mettere in funzione l'apparecchio se presenta danni visibili.
- Per evitare possibili pericoli legati alla sicurezza, se il cavo di alimentazione del presente apparecchio è danneggiato deve essere sostituito dal produttore, da un tecnico del servizio assistenza oppure da personale ugualmente qualificato.
- Questo apparecchio può essere riparato solo da personale qualificato. Riparazioni eseguite non correttamente possono creare considerevoli rischi.
- Se l'apparecchio viene smontato:
 - Staccare tutti i collegamenti.
 - Assicurarsi che tutte le uscite e tutti gli ingressi siano privi di tensione.
- Non utilizzare il dispositivo in ambienti bagnati né immergerlo in sostanze liquide. Conservare in un luogo asciutto.
- Utilizzare esclusivamente gli accessori consigliati dal produttore.
- Non modificare o adattare alcun componente in alcun modo.
- Scollegare l'apparecchio dall'alimentazione:
 - Prima di effettuare operazioni di pulizia e manutenzione
 - Dopo ogni utilizzo
 - Prima di sostituire un fusibile
 - Prima di eseguire saldature elettriche o interventi sull'impianto elettrico

Pericolo per la salute

- Questo apparecchio può essere utilizzato da bambini di età superiore a 8 anni, da persone con ridotte capacità fisiche, sensoriali o mentali o da persone inesperte o prive di conoscenze specifiche solo se sorvegliate o preventivamente istruite sull'impiego dell'apparecchio in sicurezza e se informate dei pericoli legati al prodotto stesso e in grado di comprenderli.

- **I dispositivi elettrici non sono giocattoli.**

Conservare e utilizzare l'apparecchio lontano dalla portata dei bambini molto piccoli.

- Controllare che i bambini non giochino con questo apparecchio.
- La pulizia e la manutenzione non devono essere eseguite da bambini senza la presenza di un adulto.

**AVVISO! Rischio di danni**

- Prima della messa in funzione, confrontare i dati della tensione riportati sulla targhetta con quelli dell'alimentazione.
- Assicurarsi che altri oggetti **non possano** causare un cortocircuito sui contatti dell'apparecchio.
- Assicurarsi che i poli negativi e positivi non entrino **mai** in contatto.

2.2 Sicurezza durante l'utilizzo del dispositivo



AVVERTENZA! La mancata osservanza di queste avvertenze potrebbe causare la morte o lesioni gravi.

Pericolo di esplosione

- Utilizzare l'apparecchio esclusivamente in ambienti chiusi ben aerati.



ATTENZIONE! La mancata osservanza di queste precauzioni potrebbe causare lesioni lievi o moderate.

Pericolo di esplosione

- **Non** utilizzare l'apparecchio nelle condizioni seguenti:
 - In ambienti salini, umidi o bagnati
 - In prossimità di vapori aggressivi
 - In prossimità di materiali infiammabili
 - In zone a rischio di esplosione

Pericolo di scosse elettriche

- Interrompere sempre l'alimentazione elettrica qualora si operi sull'apparecchio.
- Tenere presente che, anche se il fusibile è bruciato, alcuni componenti dell'apparecchio possono rimanere sotto tensione.
- Non staccare nessun cavo se il dispositivo è ancora in funzione.

**AVVISO! Rischio di danni**

- Assicurarsi che gli ingressi e le uscite dell'aria dell'apparecchio non siano coperte.
- Garantire una buona ventilazione.
- Non estrarre mai la spina dalla presa tirando il cavo di collegamento.
- Non esporre l'apparecchio alla pioggia.

2.3 Installazione del dispositivo in sicurezza



PERICOLO! La mancata osservanza di queste avvertenze può causare la morte o lesioni gravi.

Pericolo di esplosione

- Non montare mai l'apparecchio in zone dove sussiste il rischio di esplosioni di gas o polveri.



ATTENZIONE! La mancata osservanza di queste precauzioni potrebbe causare lesioni lievi o moderate.

Rischio di lesioni

- Assicurarsi che il caricabatterie solare sia montato saldamente. Posizionare e fissare l'apparecchio in modo sicuro per impedire che possa rovesciarsi o cadere.
- Quando si posiziona l'apparecchio, assicurarsi che tutti i cavi siano adeguatamente fissati per evitare qualsiasi forma di rischio di inciampo.



AVVISO! Rischio di danni

- Non collocare il caricabatterie solare nelle vicinanze di fonti di calore (riscaldamento, esposizione diretta ai raggi solari, forni a gas ecc.).
- Installare l'apparecchio in un luogo asciutto e protetto da eventuali spruzzi d'acqua.

2.4 Sicurezza durante il collegamento elettrico dell'apparecchio



PERICOLO! La mancata osservanza di queste avvertenze può causare la morte o lesioni gravi.

Pericolo di scosse elettriche

• In caso di installazione su imbarcazioni:

- Se gli apparecchi elettrici vengono installati in modo errato sulle imbarcazioni, possono verificarsi danni all'imbarcazione dovuti a corrosione. L'apparecchio deve essere installato da un elettricista competente in campo navale.
- Quando si eseguono lavori agli impianti elettrici, assicurarsi che nelle vicinanze si trovi qualcuno in grado di intervenire in caso di necessità.



AVVERTENZA! La mancata osservanza di queste avvertenze potrebbe causare la morte o lesioni gravi.

Pericolo di scosse elettriche

- Rispettare le sezioni dei cavi consigliate.
- Posare i cavi in modo che non possano essere danneggiati da porte o cofani. Cavi schiacciati possono causare lesioni gravi.



AVVISO! Rischio di danni

- Utilizzare tubi vuoti o canaline per cavi qualora i cavi debbano passare attraverso pannelli in lamiera oppure pannelli con spigoli vivi.
- **Non** posare la linea di rete da 230 V e la linea 12 V CC insieme nello stesso condotto.
- **Non** posare i cavi lasciandoli penzolare o creando strozzature.

- Fissare i cavi in modo saldo.
- Non tirare i cavi.

2.5 Precauzioni per la sicurezza durante la manipolazione delle batterie



AVVERTENZA! La mancata osservanza di queste avvertenze potrebbe causare la morte o lesioni gravi.

Rischio di lesioni

- Le batterie contengono acidi aggressivi e corrosivi. Evitare che il liquido delle batterie venga a contatto con la pelle. In caso di contatto della pelle con il liquido della batteria, lavare accuratamente la parte del corpo interessata con acqua. Qualora si verificano ferite dovute all'acido, consultare immediatamente un medico.



ATTENZIONE! La mancata osservanza di queste precauzioni potrebbe causare lesioni lievi o moderate.

Rischio di lesioni

- Quando si opera sulle batterie non indossare oggetti metallici come orologi o anelli. Le batterie al piombo acido possono creare correnti di cortocircuito che possono causare gravi ustioni.
- Indossare occhiali e abbigliamento di protezione quando si opera sulle batterie. Quando si opera sulle batterie, evitare di toccarsi gli occhi.

Pericolo di esplosione

- Non tentare mai di caricare una batteria congelata o difettosa. Collocare la batteria in un'area non soggetta a congelamento e attendere che la batteria si sia acclimatata alla temperatura ambiente. Avviare quindi la fase di carica.
- Non fumare, utilizzare fiamme libere o scintille in prossimità del motore o della batteria.



AVVISO! Rischio di danni

- Utilizzare esclusivamente batterie ricaricabili.
- Evitare che parti metalliche cadano sulla batteria. Ciò potrebbe causare la formazione di scintille o mandare in cortocircuito la batteria e altre parti elettriche.
- Assicurarsi che la polarità sia corretta prima di collegare la batteria.
- Attenersi alle indicazioni fornite dal produttore della batteria e dal produttore dell'impianto o del veicolo in cui la batteria viene utilizzata.
- Qualora sia necessario smontare la batteria, staccare come prima cosa il collegamento di terra. Prima di smontarla, staccare tutti i relativi collegamenti e tutte le utenze dalla batteria.
- Riporre le batterie solo completamente cariche. Ricaricare regolarmente le batterie immagazzinate.
- Ricaricare immediatamente le batterie al piombo completamente scariche per evitare solfatazione.
- Controllare regolarmente il livello dell'acido nelle batterie al piombo-acido aperte.

2.6 Precauzioni per la sicurezza durante la manipolazione delle batterie al litio



ATTENZIONE! La mancata osservanza di queste precauzioni potrebbe causare lesioni lievi o moderate.

Rischio di lesioni

- Utilizzare esclusivamente batterie con sistema di gestione della batteria integrato e bilanciamento delle celle.



AVVISO! Rischio di danni

- Installare la batteria solo in ambienti con una temperatura ambiente di almeno 0 °C.
- Evitare di scaricare completamente le batterie.

3 Dotazione

| Quantità | Descrizione |
|----------|---------------------------------|
| 1 | Regolatore di carica solare |
| 1 | Sensore di temperatura |
| 1 | Istruzioni di montaggio e d'uso |

4 Accessori

Disponibili come accessori (non in dotazione):

| Descrizione | N. art. |
|------------------------------|-----------------------|
| MT iQ Solar Monitor LED I | 9620000230 (MT 71242) |
| MT iQ Solar Monitor LCD II | 9620000292 (MT 71250) |
| MT iQ Solar Monitor LCD III | 9620000328 (MT 01250) |
| MT iQ SolarPRO | 9620000309 (MT 01240) |
| Kit cavi di collegamento EBL | 9620000196 (AK 34120) |

5 Destinazione d'uso

Il regolatore di carica solare è progettato per garantire la corretta tensione di carica delle batterie del veicolo dai pannelli solari mediante programmi di carica IUOU controllati da microprocessore e per proteggere le batterie da sovratensione e scaricamento completo.

Il regolatore di carica solare è adatto solo per il controllo di moduli solari.

Il regolatore di carica solare **non** è adatto per il controllo di altre fonti di carica.

Il regolatore di carica solare è destinato a essere utilizzato per caricare i seguenti tipi di batteria:

- batterie al piombo acido
- batterie al piombo-gel
- batterie AGM
- batterie LiFePO4

Il regolatore di carica solare **non** è destinato a caricare altri tipi di batterie (ad esempio NiCd, NiMH ecc.).

Il regolatore di carica solare è adatto per:

- essere installato su camper e caravan
- uso fisso o mobile
- uso interno

Il regolatore di carica solare **non** è adatto per:

- uso all'aperto

L'energia erogata dai pannelli solari collegati non può superare la potenza massima indicata nella scheda tecnica.

Questo prodotto è adatto solo per l'uso e l'applicazione previsti in conformità con le presenti istruzioni.

Il presente manuale fornisce le informazioni necessarie per la corretta installazione e/o il funzionamento del prodotto. Un'installazione errata e/o un utilizzo o una manutenzione impropri comporteranno prestazioni insoddisfacenti e un possibile guasto.

Il produttore non si assume alcuna responsabilità per eventuali lesioni o danni al prodotto che derivino da:

- montaggio o collegamento non corretti, compresa la sovratensione
- manutenzione non corretta o uso di ricambi diversi da quelli originali forniti dal produttore
- modifiche al prodotto senza esplicita autorizzazione del produttore
- impiego per scopi diversi da quelli descritti nel presente manuale.

Dometic si riserva il diritto di modificare l'aspetto e le specifiche del prodotto.

6 Descrizione delle caratteristiche tecniche

Il regolatore di carica solare offre le seguenti funzioni:

- Programmi di carica IUOU con compensazione della temperatura e controllo a microprocessore per vari tipi di batteria
- Terminale di carica ausiliario per la batteria di avviamento con corrente e tensione di carica ridotte
- Funzionamento buffer: conformità alle caratteristiche di carica anche quando la batteria viene caricata con utenze collegate
- Filtro di soppressione della rete di bordo: garantisce il funzionamento parallelo del regolatore di carica solare con altre fonti di carica, ad esempio caricabatterie di rete o generatori
- Compensazione automatica della perdita di tensione causata dalla lunghezza del cavo di carica (batteria di bordo)
- Uscita di misurazione per centralina (EBL): consente di mostrare la corrente di carica della batteria di bordo nella centralina del veicolo se dotata di display DT/LT
- Terminale "AES/RE" (solo MT 350 PP, MT 550 PP): Trasferisce l'energia solare in eccesso a carichi di piccole dimensioni o a frigoriferi con funzione di selezione automatica dell'energia (AES)
- Uscita per i display remoti LED I o LCD II

Il regolatore di carica solare è dotato dei seguenti meccanismi di protezione:

- Protezione da alta tensione e bassa tensione
- Protezione da scarica completa e sovraccarico
- Protezione da alte temperature
- Protezione dalle basse temperature
- Protezione da cortocircuito
- Protezione contro i carichi e i moduli solari collegati con inversione di polarità
- Protezione contro l'inversione di polarità per la batteria di bordo
- Protezione da sovraccarico della batteria

- Protezione da corrente inversa
- Ventola di raffreddamento integrata a temperatura controllata (solo MT 350 PP, MT 550 PP)

Il regolatore di carica solare può essere adattato a diversi tipi di batterie mediante interruttori DIP (capitolo "Impostazione del programma di carica" a pagina 76).

Il sensore di temperatura monitora la temperatura della batteria durante il processo di carica per controllare e regolare di conseguenza la tensione di carica (capitolo "Sensore di temperatura" a pagina 73).

6.1 Collegamenti ed elementi di comando

| N. nella fig. 1, pagina 3 | Descrizione |
|------------------------------|---|
| 1 | Collegamento di servizio (senza funzione) |
| 2 | Terminale display remoto |
| 3 | Terminali pannello solare |
| 4 | Terminali batteria di bordo |
| 5 | Terminale (+) batteria di avviamento |
| 6 | Terminali sensore di temperatura |
| 7 | Terminale AES/RE (solo MT 350 PP / MT 550 PP) |
| 8 | Terminale di uscita misurazione EBL |
| 9 | LED display |
| 10 | Fusibile |
| 11 | Interruttori DIP per impostare il tipo di batteria e AES/RE |

6.2 LED display

| LED | Stato | Descrizione |
|---|-----------------------|---|
| Batterie/n voll | On | Batterie completamente cariche (100%); fase U2 |
| | Debolmente illuminato | Processo di carica nella fase U1 |
| | Off | Processo di carica nella fase I. |
| > 80% | On | Carica elevata (80 – 100%) |
| Laden | On | Corrente di carica presente, la luminosità indica l'intensità della corrente di carica |
| | Lampeggio | Protezione della batteria: <ul style="list-style-type: none"> • Protezione da alte temperature (> 50 °C) • Protezione da basse temperature (< -20/-30 °C) |
| | Lampeggia una volta | Protezione da sovratensione dell'ingresso solare |
| Standby | Lampeggio | Modalità standby |
| Schwach (solo MT 150 PP, MT 230 PP) | On | Bassa tensione nella batteria di bordo |
| AES/RE (solo MT 350 PP, MT 550 PP) | On | Energia solare in eccesso, il terminale "AES/RE" è attivato |
| | Off | Assenza di energia solare in eccesso, il terminale "AES/RE" è inattivo |

6.3 Funzione di caricamento della batteria

Le caratteristiche di carica per il funzionamento continuo completamente automatizzato senza monitoraggio sono definite caratteristiche IUOU (vedi la curva di carica nella fig. 2, pagina 4).

1: fase I (fase a corrente costante)

All'inizio del processo di carica, la batteria scarica viene costantemente caricata con la corrente di carica massima (100%). La corrente di carica diminuisce quando la batteria ha raggiunto uno stato di carica del 75% (90% per le batterie al litio). Le batterie con una tensione di 0 V vengono caricate con una corrente di carica ridotta finché la tensione della batteria non supera 9 V. La durata della fase I dipende dallo stato della batteria, dal carico delle utenze e dallo stato di carica. Per motivi di sicurezza, la fase I viene interrotta dopo un massimo di 15 ore (in caso di difetti delle celle della batteria o simili).

2: fase U1 (fase a tensione costante)

La fase U1 inizia quando la batteria è completamente carica. La corrente di carica è ridotta. Durante la fase U1, la tensione della batteria è mantenuta costante a un livello elevato. La durata della fase U1 dipende dal tipo di batteria e dal livello di scaricamento.

3: fase U2 (carica di mantenimento)

La fase U2 serve a mantenere la capacità della batteria (100%). La fase U2 funziona a una tensione di carica ridotta e a una corrente variabile. Se sono collegati carichi CC, questi vengono alimentati dal dispositivo. Soltanto se la potenza richiesta supera la capacità dell'apparecchio questo surplus è fornito dalla batteria. La batteria viene quindi scaricata fino a quando il dispositivo non entra nuovamente nella fase I e carica la batteria. La fase U2 è limitata a 24-48 ore a seconda del tipo di batteria.

6.4 Sensore di temperatura

Con il sensore di temperatura collegato, il regolatore di carica solare regola la tensione di carica (per le batterie al piombo) o la corrente di carica (per le batterie al litio) in base alla temperatura misurata sulla batteria.



NOTA

Senza il sensore di temperatura collegato o se il sensore di temperatura è difettoso, la tensione di carica fa riferimento a 20 °C.

Le caratteristiche di carica sono regolate come segue:

- Per le batterie al piombo-acido, vedi fig. **3**, pagina 4
- Per le batterie al piombo-gel, vedi fig. **4**, pagina 4
- Per le batterie AGM, vedi fig. **5**, pagina 5
- Per le batterie LiFePO4 (14,2 V), vedi fig. **6**, pagina 5
- Per le batterie LiFePO4 (14,4 V), vedi fig. **7**, pagina 5
- Per le batterie LiFePO4 (14,6 V), vedi fig. **8**, pagina 6
- Per le batterie LiFePO4 (14,7 V), vedi fig. **9**, pagina 6

Legenda



Curva di carica senza sensore di temperatura collegato



Curva di carica con sensore di temperatura collegato

7 Installazione del regolatore di carica solare



L'alimentazione elettrica deve essere eseguita da un elettricista qualificato che abbia dimostrato competenze e conoscenze relative alla costruzione e al funzionamento delle apparecchiature elettriche e alle installazioni, e che conosca le normative vigenti nel Paese in cui l'apparecchiatura deve essere installata e/o utilizzata e abbia ricevuto una formazione sulla sicurezza per identificare ed evitare i pericoli coinvolti.

7.1 Punto di montaggio

Nel selezionare una posizione di installazione, considerare quanto segue:

- L'apparecchio deve essere installato vicino alle batterie per fare in modo che il cavo di collegamento della batteria sia più corto possibile.
- La superficie di montaggio deve essere uniforme e sufficientemente dura.
- L'apparecchio deve essere montato in un punto protetto da umidità e polvere.
- Intorno all'apparecchio deve essere presente uno spazio di 10 cm su tutti i lati.

7.2 Installazione del regolatore di carica solare



AVVISO! Rischio di danni

Prima di praticare qualsiasi foro, assicurarsi che nessun cavo elettrico o altri componenti del veicolo possano essere danneggiati da trapani, seghe o lime.

- Montare l'apparecchio con 4 viti verticalmente su una parete con i terminali rivolti verso il basso.

7.3 Determinazione delle sezioni dei cavi e i fusibili

| Collegamento del cavo | Lunghezza del cavo | MT 150 PP | MT 230 PP | MT 350 PP | MT 550 PP |
|------------------------|---------------------|-------------------------|---------------------------|-----------------------|------------------------|
| Pannello solare | (secondo necessità) | 2,5 – 4 mm ² | 2,5 – 4 mm ² | 4 – 6 mm ² | 6 – 10 mm ² |
| Batteria di bordo | < 2 m | 2,5 – 4 mm ² | 2,5 – 4 mm ² | 4 – 6 mm ² | 6 – 10 mm ² |
| Batteria di avviamento | (secondo necessità) | | 1,5 – 2,5 mm ² | | |
| AES/RE | (secondo necessità) | | 0,5 – 1,5 mm ² | | |

| Fusibile | MT 150 PP | MT 230 PP | MT 350 PP | MT 550 PP |
|------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Batteria di bordo | 15 A | 20 A | 30 A | 40 A |
| Batteria di avviamento | | | 5 A | |

7.4 Collegamento del regolatore di carica solare



AVVERTENZA! Pericolo di scosse elettriche

- Durante l'installazione coprire completamente tutti i pannelli solari con un materiale opaco per evitare la generazione di elettricità.
- Rispettare le sezioni e le lunghezze dei cavi e il fusibile consigliati (capitolo "Determinazione delle sezioni dei cavi e i fusibili" a pagina 74).



ATTENZIONE! Pericolo di incendio

Posizionare i fusibili vicino alle batterie per proteggere il cavo da cortocircuiti e possibili bruciature.



AVVISO! Rischio di danni

- Non invertire la polarità.
- Non collegare il terminale negativo del pannello solare alla massa (telaio). Utilizzare sempre il terminale (-) del pannello solare del regolatore di carica solare.
- Per i veicoli con centralina EBL: Assicurarsi che il fusibile sull'EBL sia presente e collegato.

Attenersi alle seguenti istruzioni per collegare il regolatore di carica solare:

- Collegare la batteria di bordo prima di collegare i pannelli solari.
- Non utilizzare ghiere. Spelare le estremità dei cavi come segue:
 - Cavo di segnale 9 mm (0,5 – 1,5 mm²)
 - Cavo di carica 12 mm
- Collegare più moduli solari solo in parallelo e fino alla potenza nominale del regolatore di carica solare.
- In caso di due o più batterie, il collegamento in parallelo è consentito se le batterie sono dello stesso tipo, capacità ed età. Collegare le batterie in diagonale.
- Per le batterie LiFePO4 Büttner Dometic: Per garantire la misurazione della temperatura interna della batteria, utilizzare il connettore del sensore di temperatura della batteria (vedi il manuale della batteria).
- ▶ Per collegare il regolatore di carica solare procedere come mostrato nella fig. **10**, pagina 7.
- ▶ Per collegare il regolatore di carica solare nei veicoli con centralina EBL, procedere come mostrato nella fig. **11**, pagina 8.

Legenda della fig. **10**, pagina 7 e della fig. **11**, pagina 8

| Pos. | Descrizione |
|------|--|
| 1 | Regolatore di carica solare |
| 2 | Display remoto (opzionale) |
| 3 | EBL con display DT/LT (opzionale) |
| 4 | Frigorifero con funzione AES (opzionale) |
| 5 | Piccola utenza o relè (opzionale) |
| 6 | Sensore di temperatura |
| 7 | Pannello solare |
| 8 | Cavo di collegamento EBL |
| | Batteria di bordo |
| | Batteria di avviamento (opzionale) |



8 Funzionamento



AVVISO! Rischio di danni

Non utilizzare mai il regolatore di carica solare senza la batteria di bordo collegata.

**NOTA**

- Utilizzare un piccolo cacciavite per spostare con cautela gli interruttori DIP nella posizione desiderata.
- Il LED "Laden" si illumina più o meno intensamente in base alla corrente di carica erogata.

8.1 Impostazione del programma di carica**AVVISO! Rischio di danni**

- Utilizzare esclusivamente batterie adatte alla tensione di carica specificata.
- L'impostazione della curva caratteristica di carica delle batterie LiFePO₄ è stata testata e approvata solo per le batterie Büttner Dometic. Per l'uso di altre batterie LiFePO₄ rispettare le specifiche del fabbricante.

**NOTA**

- Selezionare il programma di carica adatto al tipo di batteria utilizzata in base alle specifiche del fabbricante, alle informazioni nella tabella seguente e alla scheda tecnica (capitolo "Specifiche tecniche" a pagina 80).
- I tempi di carica specificati si applicano a una temperatura ambiente media di 20 °C.

► Far scorrere gli interruttori DIP (fig. **11** pagina 3) nella posizione mostrata nella tabella seguente per impostare il programma di carica per il rispettivo tipo di batteria di bordo.

| Posizione dell'interuttore DIP | Programma di carica desiderato | Posizione dell'interuttore DIP | Programma di carica desiderato |
|--------------------------------|---|--------------------------------|---|
| | Batterie al piombo-acido (14,4 V) o batterie AGM (14,4 V) (fig. 3 , pagina 4) <ul style="list-style-type: none"> • U1: 14,40 V (1,5 – 6 h) • U2: 13,45 V | | Batterie al piombo-gel (14,4 V) (fig. 4 , pagina 4) <ul style="list-style-type: none"> • U1: 14,30 V (3 – 10 h) • U2: 13,80 V |
| | batterie AGM (14,7 V) (fig. 5 , pagina 5) <ul style="list-style-type: none"> • U1: 14,70 V (1,5 – 5 h) • U2: 13,50 V | | |
| | Batterie LiFePO ₄ (14,2 V) (fig. 6 , pagina 5) <ul style="list-style-type: none"> • U1: 14,20 V (0,5 h) • U2: 13,60 V | | Batterie LiFePO ₄ (14,4 V) (fig. 7 , pagina 5) <ul style="list-style-type: none"> • U1: 14,40 V (0,3 – 1 h) • U2: 13,80 V |
| | Batterie LiFePO ₄ (14,6 V) (fig. 8 , pagina 6) <ul style="list-style-type: none"> • U1: 14,60 V (0,3 – 1 h) • U2: 13,60 V | | Batterie LiFePO ₄ (14,7 V) (fig. 9 , pagina 6) <ul style="list-style-type: none"> • U1: 14,70 V (0,3 – 1 h) • U2: 13,70 V |

8.2 Utilizzo del terminale "AES/RE" (solo MT 350 PP, MT 550 PP)



NOTA

La corrente di uscita massima del terminale "AES/RE" è 200 mA.

- Far scorrere l'interruttore DIP (fig. **1** 11 pagina 3) nella posizione mostrata nella tabella seguente per impostare la variante di collegamento.

| Posizione dell'interruttore DIP | Variante di collegamento | Posizione dell'interruttore DIP | Variante di collegamento |
|---------------------------------|--|---------------------------------|---|
| 1 | <p>"AES" per il collegamento di un frigorifero con funzione AES (Automatic Energy Selector, selettore automatico di energia). Il frigorifero passa dal funzionamento a gas a 12 V in caso di alimentazione eccessiva. La rispettiva modalità di funzionamento viene mantenuta per almeno 30 minuti per evitare un'oscillazione eccessiva tra le modalità.</p> | 1 | <p>"RE" per il collegamento di piccoli carichi da 12 V come ventilatori o relè d'auto.</p> |
| 2 | | 2 | |
| 3 | | 3 | |
| 4 | | 4 | |

- Posare un cavo unipolare (0,5 – 1,5 mm²) dal terminale "AES/RE" all'utenza. Nei frigoriferi "AES" utilizzare il terminale "T10" o "S+".

9 Pulizia e cura



AVVERTENZA! Pericolo di scosse elettriche

Scollegare le batterie prima di procedere alla pulizia e alla manutenzione.



AVVISO! Rischio di danni

- Non lavare mai l'apparecchio sotto acqua corrente o in lavastoviglie.
- Per la pulizia non impiegare detersivi abrasivi oppure oggetti duri, perché potrebbero danneggiare l'apparecchio.

- Pulire il dispositivo di tanto in tanto con un panno umido morbido.
- Controllare regolarmente che i cavi sotto tensione non presentino difetti di isolamento, rotture o collegamenti allentati.

10 Risoluzione dei problemi

| Guasto | Possibile causa | Soluzione |
|---|---|--|
| Il regolatore di carica solare non funziona. | Difetti di isolamento, rotture o collegamenti allentati in corrispondenza dei cavi sotto tensione. | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Controllare che i cavi sotto tensione non presentino difetti di isolamento, rotture o collegamenti allentati. ▶ Se non si riesce a trovare un errore, contattare il servizio di assistenza autorizzato. |
| | È stato generato un cortocircuito. | Se è scattato a causa di sovracorrente, il fusibile del dispositivo deve essere sostituito dal servizio di assistenza autorizzato. |
| Il regolatore di carica solare non funziona. Il LED "Standby" lampeggia. | Non viene generata alcuna alimentazione dal pannello solare. | Il regolatore di carica solare passa automaticamente al modo stand-by di notte. |
| | L'energia solare generata è troppo bassa. Oggetti o sporcizia bloccano la luce sui pannelli solari. | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Controllare che non vi siano ostruzioni e assicurarsi che i pannelli solari non siano coperti da ombre. ▶ Rimuovere lo sporco. |
| | Protezione contro l'inversione di polarità. | ▶ Controllare che la polarità del cablaggio del pannello solare sia corretta. |
| Il regolatore di carica solare non funziona. Il LED "Laden" lampeggia una volta prima che il regolatore di carica solare passi al modo stand-by (il LED "Standby" lampeggia). | Protezione da sovratensione. Tensione pannello solare (VoC) troppo alta (> 28,0 V). | ▶ Controllare la tensione del pannello solare (VoC). Eventualmente ridurre il numero di pannelli solari collegati. |
| Tempo di carica insolitamente lungo. Il LED "Laden" lampeggia rapidamente. | Protezione da alte temperature: il regolatore di carica solare passa alla tensione di carica ridotta (12,75 – 13 V) quando la temperatura della batteria supera il valore di cutoff (> 50 °C). | Il regolatore di carica solare torna automaticamente alla tensione di carica completa quando la temperatura scende al valore di riavvio (< 48 °C). |
| | Protezione dalle basse temperature: il regolatore di carica solare passa alla tensione di carica ridotta (12,75 – 13 V) quando la temperatura della batteria scende al di sotto del valore di cutoff (batterie al piombo: < -30 °C, batterie LiFe-PO4: < -20 °C). | Il regolatore di carica solare torna automaticamente alla tensione di carica completa quando la temperatura supera il valore di riavvio (> 22 °C). |

| Guasto | Possibile causa | Soluzione |
|--|--|---|
| Bassa tensione della batteria. Il LED "> 80%" e il "Batterie/n voll" LED si accendono. | Nessun collegamento tra il regolatore di carica solare e la batteria. | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Controllare i collegamenti. ▶ Controllare le sezioni e le lunghezze dei cavi e i fusibili (capitolo "Determinazione delle sezioni dei cavi e i fusibili" a pagina 74). ▶ Controllare le estremità dei cavi spellate. ▶ Controllare le tensioni direttamente sui terminali. |
| Il LED "Schwach" si accende. (solo MT 150 PP e MT 230 PP) | Bassa tensione (< 10,6 V) nella batteria di bordo. | ▶ Caricare la batteria di bordo per evitare sottotensione. |
| Tutti i LED lampeggiano contemporaneamente. | Il programma di carica non è impostato correttamente. | ▶ Controllare l'impostazione del programma di carica in base al tipo di batteria utilizzata (capitolo "Impostazione del programma di carica" a pagina 76). |
| Il terminale "AES/RE" non funziona. | Non è generata energia solare in eccesso. | – |
| | Carico delle utenze collegate troppo alto. La corrente di uscita ha superato 200 mA. | ▶ Ridurre i carichi CC collegati. |

11 Garanzia

Vale il termine di garanzia previsto dalla legge. Se il prodotto è difettoso, contattare il rivenditore di fiducia o la filiale del fabbricante nel proprio Paese (vedi dometic.com/dealer).

Per la gestione della riparazione e della garanzia è necessario inviare la seguente documentazione insieme al prodotto:

- una copia della ricevuta con la data di acquisto,
- il motivo della richiesta o la descrizione del guasto.

Tenere presente che le riparazioni eseguite in autonomia o da personale non professionista possono avere conseguenze sulla sicurezza e invalidare la garanzia.

12 Smaltimento

Riciclaggio del materiale da imballaggio



- Smaltire il materiale di imballaggio possibilmente negli appositi contenitori di riciclaggio.

Riciclaggio di prodotti con batterie non sostituibili, batterie ricaricabili o fonti di luce




- Se il prodotto contiene batterie non sostituibili, batterie ricaricabili o fonti di luce, non è necessario rimuoverle prima dello smaltimento.
- Per smaltire definitivamente il prodotto, informarsi presso il centro di riciclaggio più vicino o presso il proprio rivenditore specializzato sulle norme relative allo smaltimento.
- È possibile smaltire il prodotto gratuitamente.



13 Specifiche tecniche

| | MT 150 PP | MT 230 PP | MT 350 PP | MT 550 PP |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| N. art. | 9620000227 (MT 12151) | 9620000246 (MT 12231) | 9620000213 (MT 12351) | 9620000134 (MT 12551) |
| Uscita pannello solare consigliata (Wp) | 50–150 | 50–230 | 50–350 | 50–550 |
| Corrente pannello solare | 0–9,5 A | 0–14,5 A | 0–22,0 A | 0–35,0 A |
| Tensione pannello solare (Voc) | < 28 V | < 28 V | < 28 V | < 28 V |
| Tensione nominale batteria di bordo e batteria di avviamento | 12 V | 12 V | 12 V | 12 V |
| Consumo massimo di corrente in stand-by | 4 mA | 4 mA | 4 mA | 4 mA |
| Uscita batteria di bordo | | | | |
| Corrente di carica/buffer/carico | 0–9,5 A | 0–14,5 A | 0–22,0 A | 0–35,0 A |
| Corrente di carica preliminare max. (tensione di carica < 8 V) | 4,75 A | 7,25 A | 11,0 A | 17,5 A |
| Tensione di reset (30 s) | 12,7 V | 12,7 V | 12,7 V | 12,7 V |
| Limitazione della tensione di carica | 15,0 V | 15,0 V | 15,0 V | 15,0 V |
| Fusibile unità (tipo FKS) | 15 A | 20 A | 30 A | 40 A |
| Terminale di carica ausiliario per la batteria di avviamento | | | | |
| Tensione nominale | 12 V | 12 V | 12 V | 12 V |
| Corrente di carica | 0–0,8 A | 0–0,8 A | 0–1,5 A | 0–1,5 A |

| | MT 150 PP | MT 230 PP | MT 350 PP | MT 550 PP |
|--|---|---------------|---------------|---------------|
| Terminale "AES/RE" | | | | |
| Tensione nominale | - | - | 12 V | 12 V |
| Corrente di commutazione | - | - | 0,2 A | 0,2 A |
| Specifiche tecniche generali | | | | |
| Dimensioni incluse le flange di montaggio (mm) | 131 x 77 x 40 | 131 x 77 x 40 | 131 x 77 x 40 | 131 x 77 x 40 |
| Peso | 150 g | 155 g | 165 g | 170 g |
| Grado di protezione | IP20 | | | |
| Temperatura ambiente per il funzionamento | -20 °C – +45 °C | | | |
| Umidità ambientale: | ≤ 95% non condensante | | | |
| Ispezione/certificazione |  | | | |

Lees deze gebruiksaanwijzing zorgvuldig door en volg alle instructies, richtlijnen en waarschuwingen in deze handleiding op om ervoor te zorgen dat u het product te allen tijde op de juiste manier installeert, gebruikt en onderhoudt. Deze gebruiksaanwijzing MOET bij dit product bewaard worden.

Door het product te gebruiken, bevestigt u hierbij dat u alle instructies, richtlijnen en waarschuwingen zorgvuldig hebt gelezen en dat u de voorwaarden zoals hierin beschreven begrijpt en accepteert. U gaat ermee akkoord dit product alleen te gebruiken voor het beoogde doel en de beoogde toepassing en in overeenstemming met de instructies, richtlijnen en waarschuwingen zoals beschreven in deze gebruiksaanwijzing en in overeenstemming met de geldende wet- en regelgeving. Het niet lezen en opvolgen van de hierin beschreven instructies en waarschuwingen kan leiden tot letsel voor uzelf en anderen, schade aan uw product of schade aan andere eigendommen in de omgeving. Deze gebruiksaanwijzing, met inbegrip van de instructies, richtlijnen en waarschuwingen, en de bijbehorende documentatie kan onderhevig zijn aan wijzigingen en updates. Actuele productinformatie vindt u op documents.dometic.com, dometic.com.

Inhoud

| | | |
|----|--|-----|
| 1 | Verklaring van de symbolen | .82 |
| 2 | Veiligheidsaanwijzingen | .83 |
| 3 | Omvang van de levering | .87 |
| 4 | Accessoires | .87 |
| 5 | Beoogd gebruik | .87 |
| 6 | Technische beschrijving | .88 |
| 7 | De laadregelaar voor zonne-energie installeren | .91 |
| 8 | Gebruik | .94 |
| 9 | Reiniging en onderhoud | .96 |
| 10 | Problemen oplossen | .96 |
| 11 | Garantie | .98 |
| 12 | Verwijdering | .98 |
| 13 | Technische gegevens | .99 |

1 Verklaring van de symbolen



GEVAAR!

Veiligheidsaanwijzing: duidt op een gevaarlijke situatie die, indien deze niet wordt voorkomen, leidt tot ernstig letsel of de dood.



WAARSCHUWING!

Veiligheidsaanwijzing: duidt op een gevaarlijke situatie die, indien deze niet wordt voorkomen, kan leiden tot ernstig letsel of de dood.



VOORZICHTIG!

Veiligheidsaanwijzing: duidt op een gevaarlijke situatie die, indien deze niet wordt voorkomen, kan leiden tot licht of matig letsel.

**LET OP!**

Duidt op een situatie die, indien deze niet wordt voorkomen, kan leiden tot materiële schade.

**INSTRUCTIE**

Aanvullende informatie voor het gebruik van het product.

2 Veiligheidsaanwijzingen

Neem ook de veiligheidsaanwijzingen en voorschriften van de voertuigfabrikant en erkende werkplaatsen in acht.

2.1 Algemene veiligheid



WAARSCHUWING! Het niet in acht nemen van deze waarschuwingen kan leiden tot ernstig letsel of de dood.

Gevaar voor elektrische schokken

- Montage en demontage van de oplader voor zonne-energie mogen alleen worden uitgevoerd door bevoegd personeel.
- Gebruik het toestel niet als het zichtbaar beschadigd is.
- Als de stroomkabel van het toestel beschadigd is, moet de stroomkabel, om gevaren te voorkomen, worden vervangen door de fabrikant, diens klantenservice of gelijkwaardig bevoegd personeel.
- Dit toestel mag uitsluitend worden gerepareerd door bevoegd personeel. Ondeskundige reparaties kunnen leiden tot aanzienlijke gevaren.
- Als u het toestel demonteert:
 - Maak alle aansluitingen los.
 - Zorg ervoor dat alle in- en uitgangen spanningsvrij zijn.
- Gebruik het toestel niet onder vochtige omstandigheden en dompel het niet onder in een vloeistof. Berg het toestel op op een droge plaats.
- Gebruik uitsluitend door de fabrikant aanbevolen accessoires.
- Bewerk de componenten niet zelf en maak geen aanpassingen.
- Ontkoppel het toestel van de stroomvoorziening:
 - Voor elke reiniging en elk onderhoud
 - Na elk gebruik
 - Voor het vervangen van een zekering
 - Voor het uitvoeren van elektrische laswerkzaamheden of werkzaamheden aan het elektrische systeem

Gevaar voor de gezondheid

- Dit toestel mag worden gebruikt door kinderen vanaf 8 jaar en ouder evenals door personen met verminderd fysiek, zintuiglijk of mentaal vermogen of gebrek aan kennis en ervaring, mits zij onder toezicht staan of zijn geïnstrueerd in het veilig gebruik van het toestel en zij inzicht hebben in de gevaren die het gebruik van het toestel met zich meebrengt.

- **Elektrische toestellen zijn geen speelgoed.**
Houd en gebruik het toestel buiten het bereik van zeer jonge kinderen.
- Kinderen moeten onder toezicht staan om te garanderen dat ze niet met het toestel spelen.
- Reiniging en gebruikersonderhoud mogen niet door kinderen zonder toezicht worden uitgevoerd.

**LET OP! Gevaar voor schade**

- Controleer voor de ingebruikname of de spanning op het typeplaatje overeenkomt met de aanwezige stroomvoorziening.
- Let erop dat andere voorwerpen **geen** kortsluiting bij de contacten van het toestel veroorzaken.
- Let op dat de negatieve en positieve polen **nooit** in contact komen.

2.2 Veiligheid bij het gebruik van het toestel



WAARSCHUWING! Het niet in acht nemen van deze waarschuwingen kan leiden tot ernstig letsel of de dood.

Explosiegevaar

- Gebruik het toestel uitsluitend in gesloten, goed geventileerde ruimtes.



VOORZICHTIG! Het niet in acht nemen van deze waarschuwingen kan leiden tot licht of matig letsel.

Explosiegevaar

- Gebruik het toestel **niet** in de volgende omstandigheden:
 - In een zouthoudende, vochtige of natte omgeving
 - In de buurt van agressieve dampen
 - In de buurt van brandbare materialen
 - In explosieve omgevingen

Gevaar voor elektrische schokken

- Scheid het toestel bij werkzaamheden altijd van de stroomvoorziening.
- Houd er rekening mee dat onderdelen van het toestel nog onder spanning kunnen staan, zelfs als de zekering is gesprongen.
- Maak geen kabels los als het toestel nog in gebruik is.

**LET OP! Gevaar voor schade**

- Zorg ervoor dat de luchtinlaten en -uitlaten van het toestel niet afgedekt zijn.
- Zorg voor goede ventilatie.
- Trek de stekker nooit aan de aansluitkabel uit de contactdoos.
- Het toestel mag niet aan regen worden blootgesteld.

2.3 Het toestel veilig monteren



GEVAAR! Het niet in acht nemen van deze waarschuwingen leidt tot ernstig letsel of de dood.

Explosiegevaar

- Monteer het toestel niet op plaatsen waar gevaar voor gas- of stofexplosie bestaat.



VOORZICHTIG! Het niet in acht nemen van deze waarschuwingen kan leiden tot licht of matig letsel.

Gevaar voor letsel

- Zorg ervoor dat de oplader voor zonne-energie stevig is bevestigd. Het toestel moet zo veilig opgesteld en bevestigd worden, dat het niet kan omvallen of naar beneden kan vallen.
- Zorg er bij het opstellen van het toestel voor dat alle kabels veilig zijn bevestigd, om struikelen te voorkomen.



LET OP! Gevaar voor schade

- Plaats de oplader voor zonne-energie niet in de buurt van warmtebronnen (verwarming, direct zonlicht, gaskachels enz.).
- Stel het toestel op een droge en tegen spatwater beschermde plaats op.

2.4 Veiligheid bij de elektrische aansluiting van het toestel



GEVAAR! Het niet in acht nemen van deze waarschuwingen leidt tot ernstig letsel of de dood.

Gevaar voor elektrische schokken

- **Bij installatie op boten:**
Bij een verkeerde installatie van elektrische toestellen op boten kan er corrosieschade aan de boot ontstaan. Laat het toestel monteren door een gespecialiseerde (scheeps-)elektricien.
- Als u aan elektrische installaties werkt, zorg er dan voor dat er iemand in de buurt is die u in geval van nood kan helpen.



WAARSCHUWING! Het niet in acht nemen van deze waarschuwingen kan leiden tot ernstig letsel of de dood.

Gevaar voor elektrische schokken

- Neem de aanbevolen kabeldoorsneden in acht.
- Leg de kabels zodanig dat deze niet beschadigd kunnen raken door de deuren of de motorkap.
Geplette kabels kunnen tot levensgevaarlijke verwondingen leiden.



LET OP! Gevaar voor schade

- Gebruik holle buizen of leidingdoorvoeren, als leidingen door plaatwanden of andere wanden met scherpe randen geleid moeten worden.
- Plaats het 230V-netsnoer en de 12V-gelijkstroomleiding **niet** samen in dezelfde kabelgoot.

- Leg de leidingen **niet** los of scherp geknikt.
- Bevestig de kabels op een veilige wijze.
- Trek niet aan de kabels.

2.5 Veiligheid bij de omgang met accu's



WAARSCHUWING! Het niet in acht nemen van deze waarschuwingen kan leiden tot ernstig letsel of de dood.

Gevaar voor letsel

- Accu's kunnen agressieve en bijtende zuren bevatten. Vermijd elk lichamelijk contact met de accuvloeistof. Indien uw huid in aanraking komt met accuvloeistof, was dan het desbetreffende lichaamsdeel grondig met water. Consulteer bij verwondingen door zuren in ieder geval een arts.



VOORZICHTIG! Het niet in acht nemen van deze waarschuwingen kan leiden tot licht of matig letsel.

Gevaar voor letsel

- Draag bij het werken met accu's geen metalen voorwerpen zoals horloges of ringen. Loodzuuraccu's kunnen kortsluitstromen veroorzaken, die tot ernstige verbrandingen kunnen leiden.
- Draag een veiligheidsbril en veiligheidskleding als u aan accu's werkt. Raak uw ogen niet aan wanneer u aan accu's werkt.

Explosiegevaar

- Probeer geen bevroren of defecte accu's te laden. Plaats de accu in een vorstvrije ruimte en wacht tot de accu op omgevingstemperatuur is. Start dan pas de laadprocedure.
- Rook niet, gebruik geen open vuur of veroorzaak geen vonken in de buurt van de motor of een accu.



LET OP! Gevaar voor schade

- Gebruik uitsluitend herlaadbare accu's.
- Voorkom dat metalen onderdelen op de accu vallen. Dit kan leiden tot vonken of kortsluiting van de accu en andere elektrische delen.
- Let bij het aansluiten van de accu op de juiste polariteit.
- Neem de handleidingen in acht van de accufabrikant en van de fabrikant van de installatie of het voertuig waarin de accu wordt gebruikt.
- Als u de accu moet verwijderen, koppel dan eerst de aardverbinding los. Verbreek alle verbindingen en maak alle verbruikers van de accu los, voordat u deze verwijderd.
- Bewaar alleen volledig opgeladen accu's. Laad opgeslagen accu's regelmatig op.
- Laad diep ontladen loodaccu's onmiddellijk op om sulfatering te voorkomen.
- Controleer regelmatig het zuurniveau van open loodzuuraccu's.

2.6 Veiligheidsmaatregelen bij het gebruik van lithium-ion-accu's



VOORZICHTIG! Het niet in acht nemen van deze waarschuwingen kan leiden tot licht of matig letsel.

Gevaar voor letsel

- Gebruik alleen accu's met geïntegreerd accumanagementsysteem en celbalancing.



LET OP! Gevaar voor schade

- Installeer de accu uitsluitend in omgevingen met een omgevingstemperatuur van ten minste 0 °C.
- Voorkom diepe ontlading van de accu's.

3 Omvang van de levering

| Aantal | Beschrijving |
|--------|--|
| 1 | Laadregelaar voor zonne-energie |
| 1 | Temperatuursensor |
| 1 | Montagehandleiding en gebruiksaanwijzing |

4 Accessoires

Vrij verkrijgbaar als accessoires (niet bij de levering inbegrepen):

| Beschrijving | Artikelnr. |
|-----------------------------|-----------------------|
| MT iQ Solar Monitor LED I | 9620000230 (MT 71242) |
| MT iQ Solar Monitor LCD II | 9620000292 (MT 71250) |
| MT iQ Solar Monitor LCD III | 9620000328 (MT 01250) |
| MT iQ SolarPRO | 9620000309 (MT 01240) |
| EBL-aansluitkabelset | 9620000196 (AK 34120) |

5 Beoogd gebruik

De laadregelaar voor zonne-energie is bedoeld om de juiste laadspanning van de voertuigaccu's van zonnepanelen te waarborgen met behulp van microprocessorgestuurde IUOU-laadprogramma's en om de accu's te beschermen tegen overspanning en diepontlading.

De laadregelaar voor zonne-energie is alleen geschikt voor het reguleren van zonnemodules.

De laadregelaar voor zonne-energie is **niet** geschikt voor het reguleren van andere oplaadbronnen.

De laadregelaar voor zonne-energie is bedoeld voor het opladen van de volgende accutypen:

- Loodzuuraccu's
- Gelaccu's
- Vliesaccu's (AGM-accu's)
- LFP-accu's

De laadregelaar voor zonne-energie is **niet** bedoeld voor het opladen van andere typen accu's (bijv. NiCd, NiMH enz.).

De laadregelaar voor zonne-energie is geschikt voor:

- Installatie in caravans en campers
- Stationair of mobiel gebruik
- Gebruik binnenshuis

De laadregelaar voor zonne-energie is **niet** geschikt voor:

- Gebruik buiten

De uitgangsendergie van aangesloten zonnepanelen mag niet hoger zijn dan de maximale uitgangsendergie die in de technische gegevens wordt vermeld.

Dit product is alleen geschikt voor het beoogde gebruik en de toepassing in overeenstemming met deze gebruiksaanwijzing.

Deze handleiding geeft informatie die nodig is voor een correcte installatie en/of correct gebruik van het product. Een slechte installatie en/of onjuist gebruik of onderhoud leidt tot onbevredigende prestaties en mogelijke storingen.

De fabrikant aanvaardt geen aansprakelijkheid voor letsel of schade aan het product die het gevolg is van:

- Onjuiste montage of aansluiting, inclusief te hoge spanning
- Onjuist onderhoud of gebruik van andere dan door de fabrikant geleverde originele reserveonderdelen
- Wijzigingen aan het product zonder uitdrukkelijke toestemming van de fabrikant
- Gebruik voor andere doeleinden dan beschreven in deze handleiding

Dometic behoudt zich het recht voor om het uiterlijk en de specificaties van het product te wijzigen.

6 Technische beschrijving

De laadregelaar voor zonne-energie heeft de volgende functies:

- Microprocessorgestuurde IUOU-laadprogramma's met temperatuurcompensatie voor verschillende accutypen
- Hulplaa aansluiting voor de startaccu met verminderde laadspanning en -stroom
- Buffermodus: voldoet aan de laadkarakteristieken, zelfs wanneer de accu wordt opgeladen terwijl er verbruikers zijn aangesloten
- Filter voor boordnetonderdrukking: maakt parallele werking van de laadregelaar voor zonne-energie met andere oplaadbronnen mogelijk, bijvoorbeeld netvoedingsladers of generatoren
- Automatische compensatie van spanningsverlies veroorzaakt door de lengte van de laadkabel (huishoudaccu)
- Meetuitgang voor electroblock (EBL): maakt weergave van de laadstroom van de huishoudaccu op het Electroblock van het voertuig mogelijk, wanneer dit is uitgerust met DT/LT-displaypanelen
- Contactklem „AES/RE“ (alleen MT 350 PP, MT 550 PP): brengt overtollige zonne-energie over naar kleine verbruikers of koelkasten met automatische energiselectie (AES)
- Uitgang voor externe displays led I of led II

De laadregelaar voor zonne-energie heeft de volgende beschermingsmechanismen:

- Overspannings- en onderspanningsbeveiliging
- Beveiliging tegen diepontlading en overlading
- Bescherming tegen hoge temperaturen
- Bescherming tegen lage temperaturen
- Beveiliging tegen kortsluiting

- Beveiliging tegen met omgekeerde polariteit aangesloten zonnemodules en verbruikers
- Beveiliging tegen omgekeerde polariteit voor de huishoudaccu
- Beveiliging tegen overlading van de accu
- Beveiliging tegen sperstroom
- Geïntegreerde koelventilator met temperatuurregeling (alleen MT 350 PP, MT 550 PP)

De laadregelaar voor zonne-energie kan via DIP-schakelaars aan de verschillende accutypen worden aangepast (hoofdstuk „Het laadprogramma instellen” op pagina 94).

De temperatuursensor bewaakt de accutemperatuur tijdens het laadproces om de laadspanning te controleren en overeenkomstig aan te passen (hoofdstuk „Temperatuursensor” op pagina 91).

6.1 Aansluitingen en bedieningselementen

| Nr. in afb. 1 , pagina 3 | Beschrijving |
|------------------------------------|--|
| 1 | Serviceaansluiting (zonder functie) |
| 2 | Aansluiting voor extern display |
| 3 | Aansluitingen voor zonnepanelen |
| 4 | Aansluitingen voor huishoudaccu's |
| 5 | Aansluiting voor startaccu (+) |
| 6 | Aansluitingen voor temperatuursensors |
| 7 | AES/RE-aansluiting (alleen MT 350 PP / MT 550 PP) |
| 8 | EBL-meetuitgang |
| 9 | Ledlampjes |
| 10 | Zekering |
| 11 | DIP-schakelaars voor instelling van accutype en AES/RE |

6.2 Ledlampjes

| Led | Status | Beschrijving |
|---|-------------------|--|
| Batterie/n voll | Aan | Accu's volledig opgeladen (100%); U2-fase |
| | Brandt zwak | Laadproces in U1-fase |
| | Uit | Laadproces in I-fase |
| > 80% | Aan | Hoge lading (80 – 100%) |
| Laden | Aan | Laadstroom aanwezig, lichtsterkte geeft de intensiteit van de laadstroom aan |
| | Knippert | Accubescherming: <ul style="list-style-type: none"> • Bescherming tegen hoge temperaturen (> 50 °C) • Bescherming tegen lage temperaturen (< -20/-30 °C) |
| | Knippert één keer | Overspanningsbeveiliging zonne-ingang |
| Standby | Knippert | Stand-bystand |
| Schwach (alleen MT 150 PP, MT 230 PP) | Aan | Lage spanning bij de huishoudaccu |
| AES/RE (alleen MT 350 PP, MT 550 PP) | Aan | Overtollige zonne-energie, „AES/RE“-aansluiting is geactiveerd |
| | Uit | Geen overtollige zonne-energie, „AES/RE“-aansluiting is niet actief |

6.3 Acculaadfunctie

De laadkarakteristieken voor volledig geautomatiseerd continu bedrijf zonder bewaking worden IUOU-karakteristieken genoemd (zie curve in afb. **2**, pagina 4).

1: I-fase (constante-stroomfase)

Aan het begin van het laadproces wordt de lege accu continu opgeladen met de maximale laadstroom (100%). De laadstroom neemt af wanneer de accu een laadtoestand van 75% (90% bij lithium-ion-accu's) heeft bereikt. Accu's met een spanning van 0 V worden opgeladen met een lagere laadstroom totdat de accuspanning hoger is dan 9 V. De duur van de I-fase is afhankelijk van de toestand van de accu, de belasting door de verbruikers en de laadtoestand. Om veiligheidsredenen wordt de I-fase na uiterlijk 15 uur beëindigd (in het geval van defecte accucellen of iets dergelijks).

2: U1-fase (constante-spanningsfase)

De U1-fase begint wanneer de accu volledig is opgeladen. De laadstroom wordt verlaagd. Tijdens de U1-fase wordt de accuspanning constant op een hoog niveau gehouden. De duur van de U1-fase is afhankelijk van het accutype en de mate van ontlading.

3: U2-fase (druppelladen)

De U2-fase dient om de accucapaciteit (100%) in stand te houden. De U2-fase werkt met een lagere laadspanning en variabele stroom. Als er gelijkstroomverbruikers zijn aangesloten, worden deze door het toestel van stroom voorzien. Alleen als het benodigde vermogen hoger is dan de capaciteit van het toestel, wordt dit aanvullende vermogen door de accu geleverd. De accu wordt vervolgens ontladen totdat het toestel weer in de I-fase komt en de accu oplaadt. De U2-fase is beperkt tot 24 tot 48 uur, afhankelijk van het accutype.

6.4 Temperatuursensor

Als de temperatuursensor is aangesloten, past de laadregelaar voor zonne-energie de laadspanning (voor loodaccu's) of de laadstroom (voor lithium-ion-accu's) aan aan de gemeten temperatuur van de accu.



INSTRUCTIE

Zonder de temperatuursensor of als de temperatuursensor defect is, wordt de laadspanning aangepast op basis van een referentietemperatuur van 20 °C.

De laadkarakteristieken worden als volgt aangepast:

- Voor loodzuuraccu's zie afb. **3**, pagina 4
- Voor gelaccu's zie afb. **4**, pagina 4
- Voor AGM-accu's zie afb. **5**, pagina 5
- Voor LFP-accu's (14,2 V) zie afb. **6**, pagina 5
- Voor LFP-accu's (14,4 V) zie afb. **7**, pagina 5
- Voor LFP-accu's (14,6 V) zie afb. **8**, pagina 6
- Voor LFP-accu's (14,7 V) zie afb. **9**, pagina 6

Legenda

----- Laadkarakteristiek zonder aangesloten temperatuursensor

———— Laadkarakteristiek met aangesloten temperatuursensor

7 De laadregelaar voor zonne-energie installeren



De elektrische aansluiting moet worden uitgevoerd door een bevoegde elektricien met aantoonbare kennis en vaardigheden met betrekking tot de constructie en werking van elektrische apparatuur en installaties en die vertrouwd is met de toepasselijke regelgeving van het land waarin de apparatuur moet worden geïnstalleerd en/of gebruikt en die een veiligheidstraining heeft gevolgd om de gevaren te identificeren en te vermijden.

7.1 Montageplaats

Houd bij de keuze van de montageplaats rekening met het volgende:

- Het toestel moet dicht bij de accu's worden geplaatst om de aansluitkabel zo kort mogelijk te houden.
- Het montageoppervlak moet vlak en stevig genoeg zijn.
- Het toestel moet worden gemonteerd op een plaats die beschermd is tegen vocht en stof.
- Er moet aan alle zijden 10 cm ruimte rondom het toestel zijn.

7.2 De laadregelaar voor zonne-energie monteren



LET OP! Gevaar voor schade

Controleer voor het boren of er geen elektrische kabels of andere delen van het voertuig door boren, zagen of vijlen beschadigd kunnen raken.

- ▶ Monteer het toestel met 4 schroeven verticaal op de wand met de aansluitingen naar beneden gericht.

7.3 De kabeldoorsneden en zekeringen bepalen

| Kabelaansluiting | Kabellengte | MT 150 PP | MT 230 PP | MT 350 PP | MT 550 PP |
|------------------|---------------|-------------------------|---------------------------|-----------------------|------------------------|
| Zonnepaneel | (zoals nodig) | 2,5 – 4 mm ² | 2,5 – 4 mm ² | 4 – 6 mm ² | 6 – 10 mm ² |
| Huishoudaccu | < 2 m | 2,5 – 4 mm ² | 2,5 – 4 mm ² | 4 – 6 mm ² | 6 – 10 mm ² |
| Startaccu | (zoals nodig) | | 1,5 – 2,5 mm ² | | |
| AES/RE | (zoals nodig) | | 0,5 – 1,5 mm ² | | |

| Zekering | MT 150 PP | MT 230 PP | MT 350 PP | MT 550 PP |
|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Huishoudaccu | 15 A | 20 A | 30 A | 40 A |
| Startaccu | | | 5 A | |

7.4 De laadregelaar voor zonne-energie aansluiten



WAARSCHUWING! Gevaar voor elektrische schokken

- Dek alle zonnepanelen tijdens de montage volledig af met ondoorzichtig materiaal om te voorkomen dat er elektriciteit wordt opgewekt.
- Neem de aanbevolen kabeldoorsneden, kabellengtes en zekeringen in acht (hoofdstuk „De kabeldoorsneden en zekeringen bepalen“ op pagina 92).



VOORZICHTIG! Brandgevaar

Breng de zekeringen in de buurt van de accu's aan om de kabel te beschermen tegen kortsluiting en mogelijk verschroeien.



LET OP! Gevaar voor schade

- Zorg ervoor dat de polariteit niet wordt verwisseld.
- Sluit de minpool van het zonnepaneel niet aan op de aarde (chassis). Gebruik altijd de aansluiting voor zonnepanelen (-) van de laadregelaar voor zonne-energie.
- Voor voertuigen met elektronische unit EBL: Zorg ervoor dat de zekering op de EBL aanwezig en aangesloten is.

Neem de volgende aanwijzingen in acht bij het aansluiten van de laadregelaar voor zonne-energie:

- Sluit de huishoudaccu aan alvorens de zonnepanelen aan te sluiten.
- Gebruik geen adereindhulzen. Strip de kabeluiteinden als volgt:
 - Signaalkabel 9 mm (0,5 – 1,5 mm²)
 - Laadkabel 12 mm
- Sluit meerdere zonnemodules uitsluitend parallel aan en maximaal tot het nominale vermogen van de laadregelaar voor zonne-energie.
- In het geval van twee of meer accu's is parallelle aansluiting toegestaan als de accu's van hetzelfde type, dezelfde capaciteit en dezelfde leeftijd zijn. Sluit de accu's diagonaal aan.
- Voor LFP-accu's van Büttner Dometic: om de interne temperatuur van de accu te meten, gebruikt u de aansluiting voor de temperatuursensor van de accu (zie handleiding van de accu).
- ▶ Ga te werk zoals afgebeeld in afb. 10, pagina 7 om de laadregelaar voor zonne-energie aan te sluiten.
- ▶ Ga te werk zoals afgebeeld in afb. 11, pagina 8 om de laadregelaar voor zonne-energie aan te sluiten in voertuigen met een elektronische unit EBL.

Legenda voor afb. 10, pagina 7 en afb. 11, pagina 8

| Nr. | Beschrijving |
|-----|---|
| 1 | Laadregelaar voor zonne-energie |
| 2 | Extern display (optioneel) |
| 3 | EBL met DT/LT-display (optioneel) |
| 4 | Koelkast met AES-functie (optioneel) |
| 5 | Kleine verbruiker of relais (optioneel) |
| 6 | Temperatuursensor |
| 7 | Zonnepaneel |
| 8 | EBL-aansluitkabel |
| | Huishoudaccu |
| | Startaccu (optioneel) |



8 Gebruik



LET OP! Gevaar voor schade

Gebruik de laadregelaar voor zonne-energie nooit zonder aangesloten huishoudaccu.



INSTRUCTIE

- Gebruik een kleine schroevendraaier om de DIP-schakelaars voorzichtig in de gewenste stand te zetten.
- De led „Laden” gaat sterker of zwakker branden afhankelijk van de geleverde laadstroom.

8.1 Het laadprogramma instellen



LET OP! Gevaar voor schade






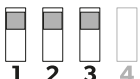

- Gebruik alleen accu's die geschikt zijn voor de aangegeven laadspanning.
- De laadkarakteristiekinstelling voor LFP-accu's is uitsluitend getest en goedgekeurd voor accu's van Büttner Dometic. Let bij het gebruik van andere LFP-accu's op de gegevens van de fabrikant.



INSTRUCTIE

- Selecteer het laadprogramma dat geschikt is voor het gebruikte accutype op basis van de specificaties van de fabrikant, de informatie in de volgende tabel en de technische gegevens (hoofdstuk „Technische gegevens” op pagina 99).
- De aangegeven laadtijden zijn van toepassing op een gemiddelde omgevingstemperatuur van 20 °C.

- Schuif de DIP-schakelaars (afb. **1 11**, pagina 3) in de posities die zijn weergegeven in de volgende tabel om het laadprogramma voor het betreffende type huishoudaccu in te stellen.

| DIP-schakelaarpositie | Gewenst laadprogramma | DIP-schakelaarpositie | Gewenst laadprogramma |
|--|--|---|---|
|  | Loodzuuraccu's (14,4 V) of AGM-accu's (14,4 V) (afb. 3 , pagina 4) <ul style="list-style-type: none"> • U1: 14,40 V (1,5 – 6 uur) • U2: 13,45 V |  | Gelaccu's (14,4 V) (afb. 4 , pagina 4) <ul style="list-style-type: none"> • U1: 14,30 V (3 – 10 uur) • U2: 13,80 V |
|  | AGM-accu's (14,7 V) (afb. 5 , pagina 5) <ul style="list-style-type: none"> • U1: 14,70 V (1,5 – 5 h) • U2: 13,50 V | | |
|  | LFP-accu's (14,2 V) (afb. 6 , pagina 5) <ul style="list-style-type: none"> • U1: 14,20 V (0,5 h) • U2: 13,60 V |  | LFP-accu's (14,4 V) (afb. 7 , pagina 5) <ul style="list-style-type: none"> • U1: 14,40 V (0,3 – 1 h) • U2: 13,80 V |
|  | LFP-accu's (14,6 V) (afb. 8 , pagina 6) <ul style="list-style-type: none"> • U1: 14,60 V (0,3 – 1 h) • U2: 13,60 V |  | LFP-accu's (14,7 V) (afb. 9 , pagina 6) <ul style="list-style-type: none"> • U1: 14,70 V (0,3 – 1 h) • U2: 13,70 V |

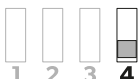
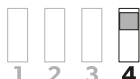
8.2 De „AES/RE“-aansluiting gebruiken (alleen MT 350 PP, MT 550 PP)



INSTRUCTIE

De maximale uitgangsstroom van de „AES/RE“-aansluiting is 200 mA.

- Schuif de DIP-schakelaar (afb. **11**, pagina 3) in de positie die is weergegeven in onderstaande tabel om de aansluitvariant in te stellen.

| DIP-schakelaarpositie | Aansluitvariant | DIP-schakelaarpositie | Aansluitvariant |
|--|--|---|---|
|  | „AES“ om een koelkast met AES-functie (Automatic Energy Selector) aan te sluiten. De koelkast schakelt in geval van overtollig vermogen over van werking op gas naar werking op 12 V. De desbetreffende bedrijfsmodus wordt ten minste 30 minuten gehandhaafd om overmatige oscillatie tussen modi te voorkomen. |  | „RE“ om een kleine 12V-verbruiker aan te sluiten, bijvoorbeeld een ventilatoren of autorelais. |

2. Leg een enkelpolige kabel (0,5 – 1,5 mm²) van de „AES/RE“-aansluiting naar de verbruiker.
Gebruik bij koelkasten met AES-functie de aansluiting T10 of S+.

9 Reiniging en onderhoud



WAARSCHUWING! Gevaar voor elektrische schokken

Trek de stekker van het toestel voor reiniging en onderhoud uit het stopcontact.



LET OP! Gevaar voor schade

- Reinig het toestel nooit onder stromend water of in afwaswater.
- Gebruik geen scherpe of harde voorwerpen, schurende reinigingsmiddelen of bleekmiddel bij het reinigen. Daardoor kan het toestel beschadigd raken

- Reinig het toestel geregeld met een zachte, vochtige doek.
- Controleer onder spanning staande kabels regelmatig op beschadigde isolatie, kabelbreuk of losse contacten.

10 Problemen oplossen

| Fout | Mogelijke oorzaak | Oplossing |
|---|---|---|
| De laadregelaar voor zonne-energie werkt niet. | Beschadigde isolatie, kabelbreuk of losse contacten van onder spanning staande kabels. | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Controleer onder spanning staande kabels op beschadigde isolatie, kabelbreuk of losse contacten. ➤ Neem contact op met een erkende klantenservice als u geen fout kunt vinden. |
| | Er is kortsluiting ontstaan. | Als de zekering van het toestel is geactiveerd door overstroom, moet deze worden vervangen door een bevoegde klantenservice. |
| De laadregelaar voor zonne-energie werkt niet. De led „Standby“ knippert. | Er wordt geen zonne-energie opgewekt. | De laadregelaar voor zonne-energie schakelt 's nachts automatisch over naar de stand-bystand. |
| | De opgewekte zonne-energie is te laag. Voorwerpen of vuil blokkeren het licht op de zonnepanelen. | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Controleer op obstakels en zorg ervoor dat de zonnepanelen niet worden geblokkeerd door schaduwen. ➤ Verwijder vuil. |
| | Beveiliging tegen omgekeerde polariteit. | ➤ Controleer de juiste polariteit van de bedrading van het zonnepaneel. |

| Fout | Mogelijke oorzaak | Oplossing |
|---|--|--|
| De laadregelaar voor zonne-energie werkt niet. De led „Laden” knippert één keer voordat de laadregelaar voor zonne-energie in de stand-bystand schakelt (led „Standby” knippert). | Overspanningsbeveiliging. Spanning zonnepaneel (VoC) te hoog (> 28,0V). | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Controleer de spanning van het zonnepaneel (VoC). Verminder zo nodig het aantal aangesloten zonnepanelen. |
| Ongebruikelijk lange laadtijd. De led „Laden” knippert snel. | Bescherming tegen hoge temperaturen: de laadregelaar voor zonne-energie schakelt over naar een lagere laadspanning (12,75 – 13 V) als de temperatuur van de accu de uitschakelwaarde (> 50 °C) overschrijdt. | De laadregelaar voor zonne-energie keert automatisch terug naar de volledige laadspanning wanneer de temperatuur daalt tot de herstartwaarde (< 48 °C). |
| | Bescherming tegen lage temperaturen: de laadregelaar voor zonne-energie schakelt over naar een lagere laadspanning (12,75 – 13 V) als de temperatuur van de accu onder de uitschakelwaarde daalt (loodaccu's: < -30 °C, LFP-accu's: < -20 °C). | De laadregelaar voor zonne-energie keert automatisch terug naar de volledige laadspanning wanneer de temperatuur de herstartwaarde overschrijdt (> 22 °C). |
| Lage accuspanning. De led „> 80%” en „Batterie/n voll” gaan branden. | Geen verbinding van de laadregelaar voor zonne-energie met de accu. | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Controleer de verbindingen. ▶ Controleer de aanbevolen kabeldoorsneden, kabellengtes en zekeringen (hoofdstuk „De kabeldoorsneden en zekeringen bepalen” op pagina 92). ▶ Controleer de gestripte kabeluiteinden. ▶ Controleer de spanningen direct aan de klemcontacten. |
| De led „Schwach” gaat branden. (Alleen MT 150 PP en MT 230 PP) | Lage spanning (< 10,6 V) bij de huishoudaccu. | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Laad de huishoudaccu op om onderspanning te voorkomen. |
| Alle leds knipperen tegelijkertijd. | Het laadprogramma is niet correct ingesteld. | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Controleer de instelling van het laadprogramma op basis van het gebruikte accutype (hoofdstuk „Het laadprogramma instellen” op pagina 94). |
| „AES/RE”-aansluiting werkt niet. | Geen overtollige zonne-energie opgewekt. | - |
| | Belasting van aangesloten verbruikers te hoog. Uitgangsstroom hoger dan 200 mA. | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Verminder de aangesloten gelijkstroomverbruikers. |

11 Garantie

De wettelijke garantieperiode is van toepassing. Als het product defect is, neem dan contact op met de detailhandelaar of met het filiaal van de fabrikant in uw land (zie dometic.com/dealer).

Stuur voor de afhandeling van reparaties of garantie de volgende documenten mee:

- Een kopie van de factuur met datum van aankoop
- De reden voor de claim of een beschrijving van de fout

Houd er rekening mee dat eigenmachtige of niet-professionele reparatie gevolgen voor de veiligheid kan hebben en dat de garantie hierdoor kan komen te vervallen.

12 Verwijdering

Verpakkingsmateriaal recycleren



- Gooi het verpakkingsmateriaal indien mogelijk altijd in recyclingafvalbakken.


Producten met niet-vervangbare batterijen, oplaadbare batterijen of lichtbronnen recycleren



- Als het product niet-vervangbare batterijen, oplaadbare batterijen of lichtbronnen bevat, hoeft u die niet te verwijderen voordat u het product afvoert.
- Als u het product definitief weg wilt doen, vraag dan bij het dichtstbijzijnde afvalverwerkingsbedrijf of uw dealer naar de betreffende afvoervoorschriften.
- Het product kan gratis worden afgevoerd.



13 Technische gegevens

| | MT 150 PP | MT 230 PP | MT 350 PP | MT 550 PP |
|--|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Artikelnr. | 9620000227 (MT 12151) | 9620000246 (MT 12231) | 9620000213 (MT 12351) | 9620000134 (MT 12551) |
| Aanbevolen uitgangsvermogen zonnepaneel (Wp) | 50 – 150 | 50 – 230 | 50 – 350 | 50 – 550 |
| Stroom zonnepaneel | 0 – 9,5 A | 0 – 14,5 A | 0 – 22,0 A | 0 – 35,0 A |
| Spanning zonnepaneel (Voc) | <28 V | <28 V | <28 V | <28 V |
| Nominale spanning huishoud- en startaccu | 12 V | 12 V | 12 V | 12 V |
| Max. stroomverbruik in stand-by | 4 mA | 4 mA | 4 mA | 4 mA |
| Uitgangsvermogen huishoudaccu | | | | |
| Laad-/buffer-/belastingsstroom | 0 – 9,5 A | 0 – 14,5 A | 0 – 22,0 A | 0 – 35,0 A |
| Max. voorlaadstroom (laadspanning < 8 V) | 4,75 A | 7,25 A | 11,0 A | 17,5 A |
| Resetspanning (30 s) | 12,7 V | 12,7 V | 12,7 V | 12,7 V |
| Beperking van laadspanning | 15,0 V | 15,0 V | 15,0 V | 15,0 V |
| Zekering van eenheid (type FKS) | 15 A | 20 A | 30 A | 40 A |
| Hulpplaa aansluiting voor startaccu | | | | |
| Nominale spanning | 12 V | 12 V | 12 V | 12 V |
| Laadstroom | 0 – 0,8 A | 0 – 0,8 A | 0 – 1,5 A | 0 – 1,5 A |
| „AES/RE“-aansluiting | | | | |
| Nominale spanning | – | – | 12 V | 12 V |
| Omschakelstroom | – | – | 0,2 A | 0,2 A |
| Algemene technische gegevens | | | | |
| Afmetingen inclusief montageflenzen (mm) | 131 x 77 x 40 | 131 x 77 x 40 | 131 x 77 x 40 | 131 x 77 x 40 |
| Gewicht | 150 g | 155 g | 165 g | 170 g |
| IP-code | IP20 | | | |
| Omgevingstemperatuur voor bedrijf | -20 °C tot +45 °C | | | |
| Omgevingsvochtigheid | ≤ 95%, niet-condenserend | | | |
| Inspectie/certificering |  | | | |

Læs og følg alle disse anvisninger, retningslinjer og advarsler i denne produktvejledning grundigt for at sikre, at du altid installerer, bruger og vedligeholder produktet korrekt. Disse anvisninger SKAL opbevares sammen med dette produkt.

Ved at benytte produktet bekræfter du hermed, at du har læst alle anvisninger, retningslinjer og advarsler grundigt, og at du forstår og er indforstået med de vilkår og betingelser, der er fastlagt heri. Du er indforstået med kun at bruge dette produkt til det beregnede formål og anvendelse i overensstemmelse med anvisningerne, retningslinjerne og advarslerne i denne produktvejledning samt i overensstemmelse med alle de gældende love og forskrifter. Manglende læsning og ignorering af disse anvisninger og advarsler kan medføre kvæstelser på dig selv og andre, skade på dit produkt eller skade på anden ejendom i nærheden. Der tages forbehold for eventuelle ændringer og opdateringer af denne produktvejledning samt anvisningerne, retningslinjerne og advarslerne samt den tilhørende dokumentation. Se documents.dometic.com, dometic.com for de nyeste produktinformationer.

Indhold

| | | |
|----|--|-----|
| 1 | Forklaring af symboler | 100 |
| 2 | Sikkerhedshenvisninger | 101 |
| 3 | Leveringsomfang | 105 |
| 4 | Tilbehør | 105 |
| 5 | Korrekt brug | 105 |
| 6 | Teknisk beskrivelse | 106 |
| 7 | Installation af styreenheden til solcelleladning | 109 |
| 8 | Betjening | 111 |
| 9 | Rengøring og vedligeholdelse | 113 |
| 10 | Udbedring af fejl | 114 |
| 11 | Garanti | 116 |
| 12 | Bortskaffelse | 116 |
| 13 | Tekniske data | 117 |

1 Forklaring af symboler



FARE!

Sikkerhedshenvisning: Angiver en farlig situation, som medfører dødsfald eller alvorlig kvæstelse, såfremt den ikke undgås.



ADVARSEL!

Sikkerhedshenvisning: Angiver en farlig situation, som kan medføre dødsfald eller alvorlig kvæstelse, såfremt den ikke undgås.



FORSIGTIG!

Sikkerhedshenvisning: Angiver en farlig situation, som kan medføre mindre eller lette kvæstelser, såfremt den ikke undgås.



VIGTIGT!

Angiver en situation, som kan medføre materielle skader, såfremt den ikke undgås.

**BEMÆRK**

Supplerende informationer om betjening af produktet.

2 Sikkerhedshenvisninger

Overhold også sikkerhedshenvisningerne og bestemmelser, der er udstedt af køretøjsproducenten og autoriserede værksteder.

2.1 Grundlæggende sikkerhed



ADVARSEL! Manglende overholdelse af disse advarsler kan medføre dødelige eller alvorlige kvæstelser.

Fare for elektrisk stød

- Solcelleladeren må kun installeres og fjernes af fagfolk.
- Hvis apparatet har synlige beskadigelser, må apparatet ikke tages i brug.
- Hvis dette apparats strømkabel er beskadiget, skal det udskiftes af producenten, en servicerepræsentant eller en tilsvarende uddannet person for at forhindre farer.
- Reparationer på dette apparat må kun foretages af kvalificeret personale. Ukorrekte reparationer kan medføre betydelige farer.
- Hvis du afmonterer apparatet:
 - Løsn alle forbindelser.
 - Kontrollér, at der ikke findes spænding på nogen af ind- og udgangene.
- Apparatet må ikke bruges under våde forhold eller nedsænkes i væske. Skal opbevares et tørt sted.
- Anvend kun tilbehør, der anbefales af producenten.
- Ingen af komponenterne må på nogen måde ændres eller tilpasses.
- Afbryd apparatet fra strømforsyningen:
 - Før hver rengøring og vedligeholdelse
 - Efter hver brug
 - Før et sikringskift
 - Før der udføres elektrisk svejsearbejde eller arbejde på det elektriske system

Sundhedsfare

- Dette apparat kan anvendes af børn over 8 år og personer med nedsatte fysiske, sans- eller mentale evner eller uden erfaring eller viden, hvis de er under opsyn eller er blevet instrueret i sikker brug af apparatet og forstår de involverede farer.
- **El-apparater er ikke legetøj!**
Opbevar og anvend apparatet uden for meget små meget unge børns rækkevidde.
- Børn skal overvåges for at sikre, at de ikke leger med apparatet.
- Rengøring og vedligeholdelse må ikke udføres af børn uden opsyn.

**VIGTIGT! Fare for beskadigelse**

- Sammenlign spændingsspecifikationen på datapladen med den effektforsyning, der er til rådighed, før ibrugtagningen.

- Sørg for, at andre genstande **ikke kan** forårsage en kortslutning på apparatets kontakter.
- Kontrollér, at de negative og positive poler **aldrig** kommer i kontakt med hinanden.

2.2 Sikkerhed under anvendelse af apparatet



ADVARSEL! Manglende overholdelse af disse advarsler kan medføre dødelige eller alvorlige kvæstelser.

Eksplodingsfare

- Anvend udelukkende apparatet i lukkede, godt ventilerede rum.



FORSIGTIG! Manglende overholdelse af disse forsigtighedshenvisninger kan medføre mindre eller moderate kvæstelser.

Eksplodingsfare

- Du må **ikke** anvende apparatet under følgende betingelser:
 - I saltholdige, fugtige eller våde omgivelser
 - I nærheden af aggressive dampe
 - I nærheden af brændbare materialer
 - I områder med eksplosionsfare

Fare for elektrisk stød

- Afbryd altid strømforsyningen ved arbejder på apparatet.
- Vær opmærksom på, at dele af apparatet stadig kan være spændingsførende, når sikringen har udløst.
- Løsn ikke kabler, når apparatet stadig er i brug.



VIGTIGT! Fare for beskadigelse

- Kontrollér, at apparatets luftind- og -udgange ikke er tildækkede.
- Sørg for en god ventilation.
- Træk aldrig stikket ud af stikdåsen med strømkablet.
- Apparatet må ikke udsættes for regn.

2.3 Sikker installation af apparatet



FARE! Manglende overholdelse af disse advarsler medfører dødelige eller alvorlige kvæstelser.

Eksplodingsfare

- Montér aldrig apparatet i områder, hvor der er fare for en gas- eller støvekspllosion.



FORSIGTIG! Manglende overholdelse af disse forsigtighedshenvisninger kan medføre mindre eller moderate kvæstelser.

Fare for kvæstelser

- Kontrollér, at solcelleladeren er monteret sikkert fast.
Apparatet skal opstilles og fastgøres sikkert, så det ikke kan vælte eller falde ned.

- Når apparatet placeres, skal man sørge for, at alle kabler er fastgjort forsvarligt for at forhindre fare for at snuble.



VIGTIGT! Fare for beskadigelse

- Du må ikke anbringe solcelleladeren direkte i nærheden af varmekilder (varmeapparater, direkte sollys, gasovne osv.).
- Stil apparatet på et tørt sted, der er beskyttet mod stænkvand.

2.4 Sikkerhed under elektrisk tilslutning af apparatet



FARE! Manglende overholdelse af disse advarsler medfører dødelige eller alvorlige kvæstelser.

Fare for elektrisk stød

• Ved installation på både:

Ved forkert installation af elektriske apparater på en båd kan der forekomme korrosionsskader på båden. Få apparatet installeret af en specialist (marineelektriker).

- Når der arbejdes på elektriske anlæg, skal det kontrolleres, at der er nogen i nærheden, som kan hjælpe i et nødstilfælde.



ADVARSEL! Manglende overholdelse af disse advarsler kan medføre dødelige eller alvorlige kvæstelser.

Fare for elektrisk stød

- Overhold de anbefalede kabeltværsnit.
- Før kablerne, så de ikke kan blive beskadiget af døre eller hjelmen. Klemte ledninger kan føre til livsfarlige kvæstelser.



VIGTIGT! Fare for beskadigelse

- Anvend tomme rør eller ledningsgennemføringer, når ledninger skal føres gennem pladevægge eller andre vægge med skarpe kanter.
- Træk **ikke** 230 V-netledningen og 12 V-jævnstrømsledningen sammen i den samme ledningskanal (tomme rør).
- Træk **ikke** ledningerne løst eller med skarpe knæk.
- Fastgør kablerne sikkert.
- Træk ikke i kablerne.

2.5 Sikkerhedsforanstaltninger ved håndtering af batterier



ADVARSEL! Manglende overholdelse af disse advarsler kan medføre dødelige eller alvorlige kvæstelser.

Fare for kvæstelser

- Batterier indeholder aggressive og ætsende syrer. Undgå, at batterivæske kommer i kontakt med din krop. Skyl den pågældende del af kroppen grundigt med vand, hvis din hud kommer i kontakt med batterivæske. Kontakt straks en læge, hvis du får kvæstelser på grund af syrer.



FORSIGTIG! Manglende overholdelse af disse forsigtighedshenvisninger kan medføre mindre eller moderate kvæstelser.

Fare for kvæstelser

- Bær ikke metalgenstande som f.eks. ure eller ringe, når du arbejder på batterier. Blysyre-batterier kan frembringe kortslutningsstrøm, der kan medføre alvorlige forbrændinger.
- Bær beskyttelsesbriller og beskyttelsesbeklædning, når du arbejder på batterier. Berør ikke dine øjne, når du arbejder på batterier.

Eksplodingsfare

- Forsøg aldrig at oplade et frosset eller defekt batteri. Stil batteriet på et frostfrit område, og vent, indtil batteriet har akklimatiseret sig til udenomstemperaturen. Start derefter opladningsprocessen.
- Rygning, brug af åben flamme eller gnistdannelse i nærheden af motoren eller et batteri er forbudt.



VIGTIGT! Fare for beskadigelse

- Anvend udelukkende genopladelige batterier.
- Undgå, at metalliske dele falder ned på batterierne. Det kan medføre gnister eller kortslutte batteriet og andre elektriske dele.
- Kontrollér, at polerne vender korrekt, når batteriet tilsluttes.
- Følg anvisningerne fra batteriproducenten og dem fra producenten af systemet eller køretøjet, som batteriet anvendes i.
- Hvis du skal fjerne batteriet, skal du først afbryde jordforbindelsen. Afbryd alle tilslutninger og alle forbrugere fra batteriet, før det fjernes.
- Opbevar kun fuldt opladede batterier. Oplad opbevarede batterier regelmæssigt.
- Oplad straks dybt afladede blybatterier for at undgå sulfatering.
- Kontrollér syreniveauet i åbne blysyrebatterier regelmæssigt.

2.6 Sikkerhedsforanstaltninger ved håndtering af litiumbatterier



FORSIGTIG! Manglende overholdelse af disse forsigtighedshenvisninger kan medføre mindre eller moderate kvæstelser.

Fare for kvæstelser

- Brug kun batterier med integreret batterimanagementsystem og cellebalancering.



VIGTIGT! Fare for beskadigelse

- Du må kun installere batteriet i omgivelser med en udenomstemperatur på mindst 0 °C.
- Undgå dybafledning af batterierne.

3 Leveringsomfang

| Antal | Beskrivelse |
|-------|-------------------------------------|
| 1 | Styreenhed til solcelleladning |
| 1 | Temperaturføler |
| 1 | Monterings- og betjeningsvejledning |

4 Tilbehør

Kan fås som tilbehør (ikke indeholdt i leveringsomfanget):

| Beskrivelse | Art.nr. |
|-----------------------------|-----------------------|
| MT iQ Solar Monitor LED I | 9620000230 (MT 71242) |
| MT iQ Solar Monitor LCD II | 9620000292 (MT 71250) |
| MT iQ Solar Monitor LCD III | 9620000328 (MT 01250) |
| MT iQ SolarPRO | 9620000309 (MT 01240) |
| EBL-tilslutningskabelsæt | 9620000196 (AK 34120) |

5 Korrekt brug

Styreenheden til solcelleladning er beregnet til at sikre den korrekte ladespænding for køretøjsbatteriet fra solpaneler vha. mikroprocessorstyrede IUOU-ladeprogrammer og for at beskytte batterierne mod overspænding og dybafledning.

Styreenheden til solcelleladning er kun beregnet til at styre solcellemoduler.

Styreenheden til solcelleladning er **ikke** egnet til at styre andre ladekilder.

Styreenheden til solcelleladning er beregnet til at blive anvendt til at oplade følgende batterityper:

- Blysyrebatterier
- Bly-gel-batterier
- Vliesbatterier (AGM)
- LiFePO4-batterier

Styreenheden til solcelleladning er **ikke** beregnet til at blive anvendt til at oplade andre typer batterier (f.eks. NiCd, NiMH osv.).

Styreenheden til solcelleladning er egnet til:

- Montering i campingvogne og autocampere
- Stationær eller mobil brug
- Indendørs brug

Styreenheden til solcelleladning er **ikke** egnet til:

- Udendørs brug

Energiudgangseffekten for de tilsluttede solpaneler må ikke overskride den maksimale udgangseffekt, der er oplyst i de tekniske data.

Dette produkt er kun egnet til dets beregnede formål og anvendelse i overensstemmelse med disse anvisninger.

Denne vejledning giver dig oplysninger om, hvad der er nødvendigt med henblik på en korrekt montering og/eller drift af produktet. Dårlig montering og/eller ukorrekt drift eller vedligeholdelse medfører utilstrækkelig ydeevne og mulige fejl.

Producenten påtager sig intet ansvar for kvæstelser eller skader i forbindelse med produktet, der skyldes:

- ukorrekt samling eller forbindelse inklusive for høj spænding
- ukorrekt vedligeholdelse eller brug af uoriginale reservedele, der ikke stammer fra producenten
- ændringer på produktet uden udtrykkelig tilladelse fra producenten
- brug til andre formål end dem, der er beskrevet i vejledningen.

Dometic forbeholder sig ret til at ændre produktets udseende og produktspecifikationer.

6 Teknisk beskrivelse

Styreenheden til solcelleladning tilbyder følgende funktioner:

- Mikroprocessorstyret, temperaturkompenseret IUOU-ladeprogrammer til forskellige batterityper
- Hjælpelederklemme til startbatteri med reduceret ladespænding og -strøm
- Bufferdrift: Overensstemmelse med lade karakteristikkene, selv når batteriet oplades, mens der er tilsluttet forbrugere
- Internt netundertrykkelsesfilter Sikrer parallel drift af styreenheden til solcelleladning med andre lade kilder, f.eks. netforsyningsladere eller generatorer
- Automatisk kompensation for spændingstab som følge af ladekablets længde (forsyningsbatteri)
- Måleudgang til elektroblok (EBL): Aktiverer visningen af ladestrømmen for forsyningsbatteriet på køretøjets elektroblok når udstyret med DT/LT-displaypaneler
- Klemme „AES/RE“ (kun MT 350 PP, MT 550 PP): Overfører overskydende solcelleeffekt til mindre laster eller køleskabe med automatisk energivælger (AES)
- Udgang til fjerndisplays LED I eller LCD II

Styreenheden til solcelleladning har følgende beskyttelsesmekanismer:

- Beskyttelse mod højspænding og underspænding
- Beskyttelse mod dybafledning og overopladning
- Beskyttelse mod høj temperatur
- Beskyttelse mod lav temperatur
- Beskyttelse mod kortslutning
- Beskyttelse mod solcellemoduler og laster, der er tilsluttet med omvendt polaritet
- Beskyttelse mod omvendt polaritet for forsyningsbatteriet
- Beskyttelse mod overopladning af batteriet
- Beskyttelse mod omvendt strøm
- Indbygget temperaturstyret køleventilator (kun MT 350 PP, MT 550 PP)

Styreenheden til solcelleladning kan tilpasses til forskellige batterityper med DIP-omskiftere (kapitlet „Indstilling af ladeprogrammet“ på side 112).

Temperaturføleren overvåger batteritemperaturen under opladningsprocessen for at kontrollere og tilpasse ladespændingen derefter kapitlet „Temperaturføler“ på side 108).

6.1 Tilslutninger og betjeningselementer

| Nr. på fig. 1 , side 3 | Beskrivelse |
|----------------------------------|---|
| 1 | Servicetilslutning (uden funktion) |
| 2 | Fjerndisplayklemme |
| 3 | Solpanelklemmer |
| 4 | Forsyningsbatteriklemmer |
| 5 | Startbatteriklemme (+) |
| 6 | Temperaturfølerklemmer |
| 7 | AES/RE-klemme (kun MT 350 PP / MT 550 PP) |
| 8 | Udgangsklemme til EBL-måling |
| 9 | LED-indikatorer |
| 10 | Sikring |
| 11 | DIP-omskiftere til indstilling af batteritype og AES/RE |

6.2 LED-indikatorer

| LED: | Status | Beskrivelse |
|--|-----------------|---|
| Batterie/n voll | Tændt | Batterier helt opladet (100 %); U2-fase |
| | Lys dæmpet | Ladeprocess på U1-fase |
| | Slukket | Ladeprocess på I-fase |
| > 80% | Tændt | Høj opladning (80 – 100 %) |
| Laden | Tændt | Ladestrøm forefindes, lysstyrken indikerer ladestrømmens intensitet |
| | Blinker | Batteribeskyttelse: <ul style="list-style-type: none"> • Beskyttelse mod høj temperatur (> 50 °C) • Beskyttelse mod lav temperatur (< -20/-30 °C) |
| | Blinker én gang | Overspændingsbeskyttelse solcelleindgang |
| Standby | Blinker | Standby-modus |
| Schwach (kun MT 150 PP, MT 230 PP) | Tændt | Underspænding på forsyningsbatteriet |
| AES/RE (kun MT 350 PP, MT 550 PP) | Tændt | Overskydende solcelleeffekt, „AES/RE“-klemmen aktiveres |
| | Slukket | Ingen overskydende solcelleeffekt, „AES/RE“-klemmen er inaktiv |

6.3 Batteriladefunktion

Der henvises til lade karakteristikkene for fuldautomatisk kontinuerlig drift uden overvågning som IUOU-karakteristikker (se ladekurven i fig. **2**, side 4).

1: I-fase (konstant strømphase)

I begyndelsen af lade processen lades det flade batteri konstant med den maksimale ladestrøm (100 %). Ladestrømmen falder, når batteriet har nået 75 % ladetilstand (90 % for litiumbatterier). Batterier med en spænding på 0 V oplades med reduceret ladestrøm, indtil batterispændingen er over 9 V. Varigheden for I-fasen afhænger af batteriets tilstand, lasten fra forbrugere og ladetilstanden. Af sikkerhedsmæssige årsager afsluttes I-fasen efter maks. 15 h (i tilfælde af battericelledefekter eller lignende).

2: U1-fase (konstant spændingsfase)

U1-fasen starter, når batteriet er helt opladet. Ladestrømmen reduceres. Under U1-fasen holdes batterispændingen konstant på et højt niveau. Varigheden af U1-fasen afhænger af batteritypen og afladningens dybde.

3: U2-fase (vedligeholdelsesopladning)

U2-fasen er beregnet til at opretholde batterikapaciteten (100 %). U2-fasen kører med sænket ladespænding og variabel strøm. Hvis der er tilsluttet DC-forbrugere, forsynes de af apparatet. Kun hvis den påkrævede effekt overskrider apparatets kapacitet, forsynes denne ekstra effekt af batteriet. Batteriet aflades derefter, indtil enheden igen går på I-fasen og oplader batteriet. U2-fasen er begrænset til mellem 24 og 48 h afhængigt af batteritypen.

6.4 Temperaturføler

Når temperaturføleren er tilsluttet, tilpasser styreenheden til solcelleladning ladespændingen (for blybatteriet) eller ladestrømmen (for litiumbatterier) efter den målte temperatur på batteriet.



BEMÆRK

Uden en tilsluttet temperaturføler, eller hvis temperaturføleren er defekt, har ladespændingen 20 °C som reference.

Lade karakteristikkene tilpasses på følgende måde:

- For blysyrebatterier, se fig. **3**, side 4
- For blygel-batterier, se fig. **4**, side 4
- For AGM-batterier, se fig. **5**, side 5
- For LiFePO4-batterier (14,2 V), se fig. **6**, side 5
- For LiFePO4-batterier (14,4 V), se fig. **7**, side 5
- For LiFePO4-batterier (14,6 V), se fig. **8**, side 6
- For LiFePO4-batterier (14,7 V), se fig. **9**, side 6

Forklaring

----- Ladekurve uden tilsluttet temperaturføler

————— Ladekurve med tilsluttet temperaturføler

7 Installation af styreenheden til solcelleladning



Den elektriske strømforsyning skal udføres af en kvalificeret elektriker, som har godtgjort sine evner og sit kendskab med henblik på konstruktion og betjening af elektrisk udstyr og installationer, og som er bekendt med de gældende nationale forskrifter, hvor udstyret skal installeres og/eller anvendes, og som har modtaget sikkerhedsuddannelse med henblik på at kunne identificere og undgå de involverede farer.

7.1 Installationssted

Vær opmærksom på følgende, når du vælger et installationssted:

- Apparatet skal installeret tæt på batterier for at holde tilslutningskablet så kort som muligt.
- Monteringsoverfladen skal være lige og tilstrækkelig hård.
- Apparatet skal monteres på et sted, der er beskyttet mod fugt og støv.
- Der skal være 10 cm plads rundt om alle apparatets sider.

7.2 Montering af styreenheden til solcelleladning



VIGTIGT! Fare for beskadigelse

Før du borer huller, skal du kontrollere, at elektriske kabler eller andre dele på køretøjet ikke beskadiges, når der bores, saves eller files.

- Montér apparatet lodret med 4 skruer på en væg med klemmerne pegende nedad.

7.3 Bestemmelse af kabeltværsnit og sikringer

| Kabeltilslutning | Kabel-længde | MT 150 PP | MT 230 PP | MT 350 PP | MT 550 PP |
|-------------------|---------------|-------------------------|---------------------------|-----------------------|------------------------|
| Solpanel | (efter behov) | 2,5 – 4 mm ² | 2,5 – 4 mm ² | 4 – 6 mm ² | 6 – 10 mm ² |
| Forsyningsbatteri | < 2 m | 2,5 – 4 mm ² | 2,5 – 4 mm ² | 4 – 6 mm ² | 6 – 10 mm ² |
| Startbatteri | (efter behov) | | 1,5 – 2,5 mm ² | | |
| AES/RE | (efter behov) | | 0,5 – 1,5 mm ² | | |

| Sikring | MT 150 PP | MT 230 PP | MT 350 PP | MT 550 PP |
|-------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Forsyningsbatteri | 15 A | 20 A | 30 A | 40 A |
| Startbatteri | | | 5 A | |

7.4 Tilslutning af styreenheden til solcelleladning



ADVARSEL! Fare for elektrisk stød

- Dæk alle solpaneler helt med et opakt materiale under installationen for at undgå, at der genereres elektricitet.
- Overhold de anbefalede kabeltværsnit, kabellængder og sikringer (kapitlet „Bestemmelse af kabeltværsnit og sikringer“ på side 109).



FORSIGTIG! Brandfare

Anbring sikringen i nærheden af batterierne for at beskytte kablet mod kortslutning og mulig brand.



VIGTIGT! Fare for beskadigelse

- Polerne må ikke byttes om.
- Du må ikke tilslutte solpanelets negative klemme på jord (stel). Brug altid solpanelets klemme (-) til styreenheden til solcelleladning.
- For køretøjer med EBL-elektronik: Kontrollér, at sikringen findes på EBL, og at den er sat i.

Overhold følgende anvisninger, når du tilslutter styreenheden til solcelleladning:

- Tilslut forsyningsbatteriet, før du tilslutter solpanelerne.
- Brug ikke klemringe. Afisolér kabelenderne på følgende måde:
 - Signalkabel 9 mm (0,5 – 1,5 mm²)
 - Ladekabel 12 mm
- Tilslut kun flere solcellemoduler parallelt og op til den nominelle effekt for styreenheden til solcelleladning.
- I tilfælde af to eller flere batterier er det tilladt med en parallel tilslutning, hvis batterierne har samme type, kapacitet og alder. Tilslut batterierne diagonalt.
- Til Büttner Dometic LiFePO₄-batterier: Brug batteriets temperaturfølerstik for at sørge for at måle batteriets temperatur (se batteriets manual).
- ▶ Fortsæt som vist i fig. 10, side 7 for at tilslutte styreenheden til solcelleladning.
- ▶ Fortsæt som vist i fig. 11, side 8 for at tilslutte styreenheden til solcelleladning på køretøjer med EBL-elektronik.

Forklaring til fig. 10, side 7 og fig. 11, side 8

| Nr. | Beskrivelse |
|-----|-------------------------------------|
| 1 | Styreenhed til solcelleladning |
| 2 | Fjerndisplay (option) |
| 3 | EBL med DT/LT-display (option) |
| 4 | Køleskab med AES-funktion (option) |
| 5 | Lille forbruger eller relæ (option) |
| 6 | Temperaturføler |
| 7 | Solpanel |
| 8 | EBL-tilslutningskabel |
| | Forsyningsbatteri |
| | Startbatteri (option) |



8 Betjening



VIGTIGT! Fare for beskadigelse

Du må aldrig anvende styreenheden til solcelleladning uden, at forsyningsbatteriet er tilsluttet.



BEMÆRK

- Brug en lille skruetrækker til forsigtigt at flytte DIP-omskifterne til den ønskede position.
- „Laden“-LED'en lyser lysere eller mørkere afhængigt af den forsynede ladestrøm.

8.1 Indstilling af ladeprogrammet



VIGTIGT! Fare for beskadigelse

- Brug kun batterier, der er egnede til den specificerede ladespænding.
- Ladekarakteristiksindstillingen for LiFePO₄-batterier er blevet testet og godkendt til Büttner Dometic-batterier. Overhold producentens specifikationer, når der anvendes andre LiFePO₄-batterier.



BEMÆRK

- Vælg ladeprogrammet, der er egnet til den anvendte batteritype efter producentens specifikationer, informationerne i følgende tabe og de tekniske data (kapitlet „Tekniske data“ på side 117).
- De specificerede ladetider gælder ved en gennemsnitlig omgivelsestemperatur på 20 °C.

- Skub DIP-omskifterne (fig. **11**, side 3) hen på den viste position i følgende tabel for at indstille ladeprogrammet for den pågældende type af forsyningsbatteriet.

| Position for DIP-omskifter | Ønsket ladeprogram | Position for DIP-omskifter | Ønsket ladeprogram |
|----------------------------|--|----------------------------|---|
| | Blysyrebatterier (14,4 V) eller AGM-batterier (14,4 V) (fig. 3 , side 4) <ul style="list-style-type: none"> • U1: 14,40 V (1,5 – 6 h) • U2: 13,45 V | | Blygel-batterier (14,4 V) (fig. 4 , side 4) <ul style="list-style-type: none"> • U1: 14,30 V (3 – 10 h) • U2: 13,80 V |
| | AGM-batterier (14,7 V) (fig. 5 , side 5) <ul style="list-style-type: none"> • U1: 14,70 V (1,5 – 5 h) • U2: 13,50 V | | |
| | LiFePO ₄ -batterier (14,2 V) (fig. 6 , side 5) <ul style="list-style-type: none"> • U1: 14,20 V (0,5 h) • U2: 13,60 V | | LiFePO ₄ -batterier (14,4 V) (fig. 7 , side 5) <ul style="list-style-type: none"> • U1: 14,40 V (0,3 – 1 h) • U2: 13,80 V |
| | LiFePO ₄ -batterier (14,6 V) (fig. 8 , side 6) <ul style="list-style-type: none"> • U1: 14,60 V (0,3 – 1 h) • U2: 13,60 V | | LiFePO ₄ -batterier (14,7 V) (fig. 9 , side 6) <ul style="list-style-type: none"> • U1: 14,70 V (0,3 – 1 h) • U2: 13,70 V |

8.2 Brug af „AES/RE“-klemmen (kun MT 350 PP, MT 550 PP)



BEMÆRK

Den maksimale udgangsstrøm for „AES/RE“-klemmen er 200 mA.

1. Skub DIP-omskifteren (fig. **1** 11, side 3) hen på den viste position i tabellen nedenfor for at indstille tilslutningsvarianten.

| Position for DIP-omskifter | Tilslutningsvariant | Position for DIP-omskifter | Tilslutningsvariant |
|----------------------------|--|----------------------------|--|
| | <p>„AES“ for tilslutning af et køleskab med AES-funktion (Automatic Energy Selector).</p> <p>Køleskabet skifter fra gasdrift til 12 V-drift i tilfælde af overskydende effekt. Den pågældende driftsmodus bevares i mindst 30 min for at undgå for hyppige skift mellem modiene.</p> | | <p>„RE“ for tilslutning af en lille 12 V-last som en ventilator eller bilrelæ.</p> |

2. Før et enkeltpolet kabel (0,5 – 1,5 mm²) fra „AES/RE“-klemmen til forbrugeren. På køleskabe med „AES“ skal du benytte klemmen „T10“ eller „S+“.

9 Rengøring og vedligeholdelse



ADVARSEL! Fare for elektrisk stød

Træk apparatet ud af strømforsyningen før rengøring og vedligeholdelse.



VIGTIGT! Fare for beskadigelse

- Rengør aldrig apparatet under rindende vand eller i opvaskevand.
- Anvend ikke skarpe eller hårde genstande, skurende rengøringsmidler eller blegemiddel ved rengøringen, da de kan beskadige apparatet.

- ▶ Rengør apparatet af og til med en fugtig klud.
- ▶ Kontrollér spændingsførende kabler regelmæssigt med henblik på isoleringsfejl, brud eller løse forbindelser.

10 Udbedring af fejl

| Fejl | Mulig årsag | Løsning |
|--|--|--|
| Styreenheden til solcelleladning fungerer ikke. | Isoleringsfejl, brud eller løse forbindelser på de spændingsførende kabler. | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Kontrollér spændingsførende kabler med henblik på isoleringsfejl, brud eller løse forbindelser. ▶ Hvis du ikke kan finde fejlen, så kontakt en autoriseret servicerepræsentant. |
| | Der er opstået en kortslutning. | Apparatets sikring skal udskiftes af en autoriseret servicerepræsentant, efter den er blevet udløst af overstrøm. |
| Styreenheden til solcelleladning fungerer ikke. „Standby“-LED'en blinker. | Der genereres ingen solpaneleffekt. | Styreenheden til solcelleladning skifter automatisk til standbytilstand om natten. |
| | Den genererede solcelleeffekt er for lav. Genstande eller snavs blokerer for lyset på solpanelerne. | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Kontrollér for hindringer, og sørg for, at der ikke er skygge på solpanelerne. ▶ Fjern alt snavs. |
| | Beskyttelse mod omvendt polaritet. | ▶ Kontrollér, at solpanelets ledningsføring har korrekt polaritet. |
| Styreenheden til solcelleladning fungerer ikke. „Laden“-LED'en blinker én gang, før styreenheden til solcelleladning skifter til standbytilstand („Standby“-LED'en blinker). | Overspændingsbeskyttelse. Solpaneelspænding (VoC) for høj (> 28,0 V). | ▶ Kontrollér solpaneelspændingen (VoC). Reducér antallet af tilsluttede solpaneler, såfremt relevant. |
| Ualmindelig lang ladetid. „Laden“-LED'en blinker hurtigt. | Beskyttelse mod høj temperatur: Styreenheden til solcelleladning skifter til reduceret ladespænding (12,75 – 13 V), når batteriets temperatur overskrider frakoblingsværdien (>50 °C). | Styreenheden til solcelleladning går tilbage på automatisk fuld ladespænding, når temperaturen falder til genstartsværdien (< 48 °C). |
| | Beskyttelse mod lav temperatur: Styreenheden til solcelleladning skifter til reduceret ladespænding (12,75 – 13 V), når batteriets temperatur falder til under frakoblingsværdien (blybatterier: < -30 °C, LiFePO4-batterier: < -20 °C). | Styreenheden til solcelleladning går tilbage på automatisk fuld ladespænding, når temperaturen overskrider genstartsværdien (> 22 °C). |

| Fejl | Mulig årsag | Løsning |
|---|--|--|
| Lav batterispænding. „> 80%“-LED'en „Batterie/n voll“-LED'en lyser. | Ingen forbindelse til styreenheden til solcelleladning fra batterierne. | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Kontrollér forbindelserne. ▶ Kontrollér kabeltværnittene, kabellængderne og sikringerne (kapitlet „Bestemmelse af kabeltværnsnit og sikringer“ på side 109). ▶ Kontrollér de afisolerede kabellender. ▶ Kontrollér spændingerne direkte på klemmerne. |
| „Schwach“-LED'en lyser. (kun MT 150 PP og MT 230 PP) | Lav spænding (< 10,6 V) på forsyningsbatteriet. | ▶ Oplad forsyningsbatteriet for at undergå underspænding. |
| Alle LED'er blinker samtidigt. | Ladeprogrammet er ikke indstillet korrekt. | ▶ Kontrollér ladeprogrammets indstilling iht. den anvendte batteritype (kapitlet „Indstilling af ladeprogrammet“ på side 112). |
| „AES/RE“-klemmen fungerer ikke. | Der genereres ingen overskydende solcelleeffekt. | – |
| | Lasten fra de tilsluttede forbrugere er for høj. Udgangsstrømmen overskred 200 mA. | ▶ Reducér de tilsluttede jævnstrømslaste. |

11 Garanti

Den lovbestemte garantiperiode gælder. Hvis produktet er defekt, bedes du kontakte din forhandler eller producentens afdeling i dit land (se dometic.com/dealer).

Ved reparation eller krav om garanti skal du medsende følgende bilag:

- En kopi af regningen med købsdato
- En reklameringsgrund eller en fejlbeskrivelse.

Vær opmærksom på, at egne eller uprofessionelle reparationer kan have sikkerhedsmæssige konsekvenser og kan gøre garantien ugyldig.

12 Bortskaffelse

Genbrug af emballagemateriale



- ▶ Bortskaf så vidt muligt emballagemateriale sammen med det tilsvarende genbrugsaffald.


Genbrug af produkter med batterier, genopladelige batterier eller lyskilder, der ikke kan udskiftes



- ▶ Hvis produktet indeholder batterier, genopladelige batterier eller lyskilder, der ikke kan udskiftes, skal du ikke fjerne dem før bortskaffelse.
- ▶ Hvis du vil bortskaffe produktet endegyldigt, skal du kontakte den nærmeste genbrugsstation eller din faghandel for at få de pågældende forskrifter om bortskaffelse.
- ▶ Produktet kan bortskaffes uden gebyr.



13 Tekniske data

| | MT 150 PP | MT 230 PP | MT 350 PP | MT 550 PP |
|---|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Art.nr. | 9620000227 (MT 12151) | 9620000246 (MT 12231) | 9620000213 (MT 12351) | 9620000134 (MT 12551) |
| Anbefalet solpaneleffekt (Wp) | 50 – 150 | 50 – 230 | 50 – 350 | 50 – 550 |
| Solpanelstrøm | 0 – 9,5 A | 0 – 14,5 A | 0 – 22,0 A | 0 – 35,0 A |
| Solpanelspænding (Voc) | < 28 V | < 28 V | < 28 V | < 28 V |
| Nominel spænding forsynings- og startbatteri | 12 V | 12 V | 12 V | 12 V |
| Maks. standby-strømforgbrug | 4 mA | 4 mA | 4 mA | 4 mA |
| Forsyningsbatteriudgang | | | | |
| Opladning/buffer/laststrøm | 0 – 9,5 A | 0 – 14,5 A | 0 – 22,0 A | 0 – 35,0 A |
| Maks. indledende lade strøm (ladespænding < 8 V) | 4,75 A | 7,25 A | 11,0 A | 17,5 A |
| Nulstillingsspænding (30 sek.) | 12,7 V | 12,7 V | 12,7 V | 12,7 V |
| Begrænsning af ladespændingen | 15,0 V | 15,0 V | 15,0 V | 15,0 V |
| Enhedssikring (type FKS) | 15 A | 20 A | 30 A | 40 A |
| Hjælpeledeklemme for startbatteri | | | | |
| Nominel spænding | 12 V | 12 V | 12 V | 12 V |
| Ladestrøm | 0 – 0,8 A | 0 – 0,8 A | 0 – 1,5 A | 0 – 1,5 A |
| „AES/RE“-klemme | | | | |
| Nominel spænding | – | – | 12 V | 12 V |
| Skiftestrøm | – | – | 0,2 A | 0,2 A |
| Generelle tekniske data | | | | |
| Mål inkl. monteringsflanger (mm) | 131 x 77 x 40 | 131 x 77 x 40 | 131 x 77 x 40 | 131 x 77 x 40 |
| Vægt | 150 g | 155 g | 165 g | 170 g |
| Beskyttelsestype | IP20 | | | |
| Omgivelsestemperatur for drift | -20 °C til +45 °C | | | |
| Udenomsfugtighed | ≤ 95 %, ikke-kondenserende | | | |
| Inspektion/certificering |  | | | |

Läs och följ noggrant alla instruktioner, direktiv och varningar i den här produkthandboken för att säkerställa att du alltid installerar, använder och underhåller produkten på rätt sätt. Dessa instruktioner MÅSTE förvaras tillsammans med produkten.

Genom att använda produkten bekräftar du härmed att du noggrant har läst alla instruktioner, direktiv och varningar och att du förstår och är införstådd med att följa de villkor som anges häri. Du är införstådd med att endast använda denna produkt i avsett syfte och i enlighet med instruktionerna, direktiven och varningarna som anges i denna produkthandbok samt i enlighet med alla gällande lagar och bestämmelser. Om du inte läser och följer instruktionerna och varningarna som anges här kan det leda till personskador på dig eller andra, på produkten eller annan egendom i närheten. Denna produkthandbok, inklusive instruktionerna, direktiven och varningarna samt relaterad information, kan ändras och uppdateras. För uppdaterad produktinformation, besök documents.dometic.com, dometic.com.

Innehåll

| | | |
|----|--|-----|
| 1 | Förklaring av symboler | 118 |
| 2 | Säkerhetsanvisningar | 119 |
| 3 | Leveransomfattning | 123 |
| 4 | Tillbehör | 123 |
| 5 | Avsedd användning | 123 |
| 6 | Teknisk beskrivning | 124 |
| 7 | Installation av solladdningsregulatorn | 127 |
| 8 | Användning | 129 |
| 9 | Rengöring och skötsel | 131 |
| 10 | Felsökning | 132 |
| 11 | Garanti | 133 |
| 12 | Avfallshantering | 133 |
| 13 | Tekniska data | 134 |

1 Förklaring av symboler



FARA!

Säkerhetsanvisning: Anger en farlig situation som, om den inte kan undvikas, leder till döden eller allvarlig personskada.



WARNING!

Säkerhetsanvisning: Anger en farlig situation som, om den inte kan undvikas, kan leda till döden eller allvarlig personskada.



AKTA!

Säkerhetsanvisning: Anger en farlig situation som, om den inte kan undvikas, leder till lindrig eller måttlig personskada.



OBSERVERA!

Anger en situation som, om den inte kan undvikas, kan leda till materiell skada.

**ANVISNING**

Kompletterande information om användning av produkten.

2 Säkerhetsanvisningar

Beakta även säkerhetsanvisningarna och riktlinjerna från fordonstillverkaren och auktoriserade verkstäder.

2.1 Allmänna säkerhetsanvisningar



WARNING! Om man underlåter att följa de här varningarna kan följden bli dödsfall eller allvarlig personskada.

Risk för dödsfall på grund av elektricitet

- Solladdaren får endast installeras och tas bort av kvalificerad personal.
- Om apparaten uppvisar synliga skador får den ej tas i drift.
- Om apparatens strömkabel skadas måste den, av säkerhetsskäl, bytas ut av tillverkaren, en servicerepresentant eller någon person med motsvarande behörighet.
- Denna apparat får endast repareras av härför utbildad personal. Om man utför reparationer på fel sätt kan man utsättas för avsevärda risker.
- Om du vill demontera apparaten:
 - Lossa alla anslutningar.
 - Säkerställ att alla in- och utgångar är spänningsfria.
- Använd inte enheten i våta förhållanden eller om den är nedsänkt i någon typ av vätska. Förvaras torrt.
- Använd endast tillbehör som rekommenderas av tillverkaren.
- Ändra eller anpassa inte komponenterna på något sätt.
- Koppla bort apparaten från strömförsörjningen:
 - Före varje rengörings- och underhållstillfälle
 - Efter varje användning
 - Före byte av säkring
 - Före elektriska svetsarbeten eller arbeten på det elektriska systemet utförs

Hälsorisk

- Barn från 8 års ålder, personer med nedsatt fysisk, sensorisk eller mental förmåga, eller personer med bristande erfarenhet och kunskaper får använda den här apparaten förutsatt att de hålls under uppsikt eller om de har fått anvisningar om hur man använder den här apparaten på ett säkert sätt och känner till vilka risker som är förknippade med användningen.
- **Elapparater är inga leksaker.**
Förvara och använd apparaten utom räckhåll för små barn.
- Barn måste hållas under uppsikt så att de inte leker med apparaten.
- Utan uppsikt får barn inte utföra rengörings- eller underhållsarbeten.

**OBSERVERA! Risk för skada**

- Jämför spänningssuppgifterna på typetiketten med spänningen i ditt uttag innan apparaten tas i drift.
- Kontrollera att det **inte är möjligt** för andra föremål att orsaka kortslutning vid apparatens kontakter.
- Säkerställ att negativa och positiva poler **aldrig** kommer i kontakt med varandra.

2.2 Säkerhet vid användning av apparaten

**VARNING! Om man underlåter att följa de här varningarna kan följden bli dödsfall eller allvarlig personskada.****Explosionsrisk**

- Använd apparaten endast i slutna och väl ventilerade utrymmen.

**AKTA! Om man underlåter att följa de här försiktighetsåtgärderna kan följden bli lindrig eller måttlig personskada.****Explosionsrisk**

- Använd **inte** apparaten i dessa förhållanden:
 - I salthaltiga, fuktiga eller blöta omgivningar
 - I närheten av aggressiva ångor
 - I närheten av brännbara material
 - I explosionsfarliga omgivningar

Risk för dödsfall på grund av elektricitet

- Koppla alltid bort spänningskällan före arbeten på apparaten.
- Observera att vissa av apparatens komponenter fortfarande är under spänning när skyddet (säkringen) har löst ut.
- Lossa inga kablar när apparaten används.

**OBSERVERA! Risk för skada**

- Säkerställ att apparatens luftintag och luftutlopp inte är övertäckta.
- Säkerställ en god ventilation.
- Dra aldrig ut stickkontakten ur uttaget genom att dra i anslutningskabeln.
- Apparaten får inte utsättas för regn.

2.3 Säkerhet vid installering av apparaten

**FARA! Om man underlåter att följa de här varningarna blir följden dödsfall eller allvarlig personskada.****Explosionsrisk**

- Montera inte apparaten i områden där det finns risk för gas- eller dammexplosion.



AKTA! Om man underlåter att följa de här försiktighetsåtgärderna kan följden bli lindrig eller måttlig personskada.

Risk för personskada

- Säkerställ att solladdaden är monterad säkert. Produkten måste ställas upp och fästas så att den inte kan välta eller falla ner.
- Se till att alla kablar är säkrade på lämpligt sätt för att undvika snubblingsrisk i samband med att apparaten sätts på plats.



OBSERVERA! Risk för skada

- Placera inte solladdaren i närheten av värmekällor (värmeelement, starkt solljus, gasspisar osv.).
- Ställ apparaten i ett torrt utrymme, se till att den skyddas mot vattenstänk.

2.4 Säkerhet vid elektrisk anslutning av apparaten



FARA! Om man underlåter att följa de här varningarna blir följden dödsfall eller allvarlig personskada.

Risk för dödsfall på grund av elektricitet

- **Installation på båtar:**
Felaktigt installerade elprodukter kan leda till korrosionsskador på båten. Låt en specialist installera apparaten (båtelektriker).
- Vid alla arbeten på den elektriska installationen: se till att det finns en annan person i närheten som kan ingripa vid ev. nödfall.



VARNING! Om man underlåter att följa de här varningarna kan följden bli dödsfall eller allvarlig personskada.

Risk för dödsfall på grund av elektricitet

- Beakta de nödvändiga kabelareorna.
- Dra kablarna så att de inte kan skadas av dörrar eller motorhuv. Klämda kablar kan orsaka personskador med dödlig utgång.



OBSERVERA! Risk för skada

- Använd tomma rör eller kabelkanaler om kablarna dras genom plåtväggar eller andra väggar med vassa kanter.
- Lägg **inte** 230 V-nätledningen och 12-V-likströmsledningen i samma kabelkanal (tomt rör).
- Lägg **inte** kablarna löst eller med skarpa böjar.
- Sätt fast kablarna så att de sitter säkert.
- Dra inte i kablarna.

2.5 Säkerhet vid hantering av batterier



VARNING! Om man underlåter att följa de här varningarna kan följden bli dödsfall eller allvarlig personskada.

Risk för personskada

- Batterier innehåller aggressiva och frätande syror. Undvik kontakt med batterivätskan. Om huden kommer i kontakt med batterivätska ska stället på kroppen rengöras noggrant med vatten. Uppsök alltid läkare vid kroppsskador orsakade av syra.



AKTA! Om man underlåter att följa de här försiktighetsåtgärderna kan följden bli lindrig eller måttlig personskada.

Risk för personskada

- Bär inte metallsmucken el. dyl., till exempel klocka eller ringar, när du hanterar batterier. Blysyrabatterier kan bilda kortslutningsström, som kan orsaka svåra brännskador.
- Använd skyddsglasögon och skyddsklädsel vid arbeten med batteriet. Vidrör inte ögonen när du arbetar med batterier.

Explosionsrisk

- Försök aldrig ladda ett fryst eller trasigt batteri. Ställ batteriet i ett frostfritt utrymme och vänta tills batteriet har samma temperatur som omgivningen. Starta sedan laddningen.
- Rök inte, använd inte öppna flammor och orsaka inga gnistor i närheten av motorn eller ett batteri.



OBSERVERA! Risk för skada

- Använd endast laddningsbara batterier.
- Se till att inga metalldelar faller ned i batteriet. Detta kan orsaka gnistor eller kortsluta batteriet och andra elektriska delar.
- Vid anslutning av batteriet, säkerställ att batteriets poler är korrekt anslutna.
- Beakta anvisningarna från batteritillverkaren och från tillverkaren av fordonet/anläggningen där batteriet används.
- Om batteriet måste tas ut, koppla först bort jordanslutningen. Koppla bort alla anslutningar och förbrukare från batteriet innan det demonteras.
- Endast fulladdade batterier får lagras. Ladda lagrade batterier regelbundet.
- Ladda djupurladdade bly-batterier omedelbart för att undvika sulfatering.
- Kontrollera syranivån på öppna blysyrabatterier regelbundet.

2.6 Säkerhetsåtgärder vid hantering av litium-batterier



AKTA! Om man underlåter att följa de här försiktighetsåtgärderna kan följden bli lindrig eller måttlig personskada.

Risk för personskada

- Använd endast batterier med integrerat batterihanteringssystem och cellbalansering.



OBSERVERA! Risk för skada

- Installera endast batteriet i omgivningar med en omgivningstemperatur på minst 0 °C.
- Undvik att djupurladda batterierna.

3 Leveransomfattning

| Mängd | Beskrivning |
|-------|----------------------------------|
| 1 | Laddningsregulator för solenergi |
| 1 | Temperaturgivare |
| 1 | Monterings- och bruksanvisning |

4 Tillbehör

Följande tillbehör finns tillgängliga (ingår inte i leveransen):

| Beskrivning | Art.nr |
|-----------------------------|-----------------------|
| MT iQ Solar Monitor LED I | 9620000230 (MT 71242) |
| MT iQ Solar Monitor LCD II | 9620000292 (MT 71250) |
| MT iQ Solar Monitor LCD III | 9620000328 (MT 01250) |
| MT iQ SolarPRO | 9620000309 (MT 01240) |
| EBL kabelsats | 9620000196 (AK 34120) |

5 Avsedd användning

Solladdningsregulatorn är avsedd att säkerställa korrekt laddspänning för fordonsbatterier från solpaneler med hjälp av mikroprocessorstyrda IUOU-laddningsprogram och för att skydda batterierna mot överspänning och djup urladdning.

Solladdningsregulatorn är endast avsedd för styrning av solpaneler.

Solladdningsregulatorn är **inte** lämplig för styrning av andra laddningskällor.

Solladdningsregulatorn är avsedd för användning tillsammans med följande batterityper:

- Bly-syrabatterier
- bly-gelbatterier
- AGM-batterier (batterier med absorberande glasfibermatta)
- LiFePO₄-batterier

Solladdningsregulatorn är **inte** avsedd för att ladda andra typer av batterier (t.ex. NiCd, NiMH, etc.).

Solladdningsregulatorn är lämplig för:

- Installation i husvagnar och husbilar
- Stationär eller mobil användning
- Inomhusbruk

Solladdningsregulatorn är **inte** lämplig för:

- Utomhusbruk

Energieffekten på de anslutna solpanelerna får inte överstiga max. uteffekt i tekniska data.

Den här produkten lämpar sig endast för avsedd användning i enlighet med denna bruksanvisning.

Den här manualen informerar om vad som krävs för att installera och/eller använda produkten på rätt sätt. Felaktig installation och/eller användning eller felaktigt underhåll kommer leda till att produkten inte fungerar optimalt och riskerar gå sönder.

Tillverkaren åtar sig inget ansvar för personskador eller materiella skador på produkten som uppstår till följd av:

- Felaktig montering eller anslutning, inklusive för hög spänning
- Felaktigt underhåll eller användning av reservdelar som inte är originaldelar från tillverkaren
- Ändringar som utförts utan uttryckligt medgivande från tillverkaren
- Användning för andra ändamål än de som beskrivs i denna bruksanvisning

Dometic förbehåller sig rätten att ändra produktens utseende och specifikationer.

6 Teknisk beskrivning

Solladdningsregulatorn erbjuder följande funktioner:

- Mikroprocessor-kontrollerade, temperaturkompenserade IUOU laddningsprogram för olika batterityper.
- Extra laddningsterminal för startbatteriet med reducerad laddspänning och -ström.
- Buffertdrift: Överensstämmelse med laddningsegenskaperna, även när batteriet laddas med anslutna förbrukare.
- Avstörningsfilter fordonselnät: Säkerställer parallell drift av solladdningsregulatorn med andra laddningskällor, t.ex. nätladdare eller generatorer
- Automatisk kompensering vid spänningsförlust orsakad av laddkabellängd (fritidsbatteri).
- Mätanslutning för elektroblock (EBL): Visar laddströmmen på fritidsbatteriet på fordonets elektroblock när den är utrustad med DT/LT-displayer.
- Anslutning "AES/RE" (bara MT 350 PP, MT 550 PP): Överför överskott solenergi till små förbrukare eller kylskåp via anslutningen automatic energy selector (AES).
- Uttag för displayer LED I eller LCD II.

Solladdningsregulatorn har följande skyddsmekanismer:

- Skydd mot högspänning och lågspänning.
- Skydd mot djupurladdning och överladdning.
- Skydd mot hög temperatur
- Skydd mot låg temperatur
- Kortslutningsskydd
- Skydd mot solpaneler och förbrukare som är anslutna med omvänd polaritet.
- Skydd mot omvänd polaritet för fritidsbatteriet.
- Överladdningsskydd för batterier.

- Bakströmsskydd.
- Inbyggd, temperaturkontrollerad kylfläkt (bara MT 350 PP, MT 550 PP)

Solladdningsregulatorn kan anpassas till olika batterityper via DIP-switchar (kapitel "Ställa in laddningsprogram" på sidan 130).

Temperaturgivare sensor övervakar batteriets temperatur under laddningsprocessen för att kontrollera och justera laddspänningen (kapitel "Temperaturgivare" på sidan 127).

6.1 Anslutningar och reglage

| Nr på bild 1 , sida 3 | Beskrivning |
|--|---|
| 1 | Serviceanslutning (utan funktion) |
| 2 | Displayanslutning |
| 3 | Solpanelanslutningar |
| 4 | Anslutningar fritidsbatteri |
| 5 | Anslutning startbatteri (+) |
| 6 | Anslutningar temperaturgivare |
| 7 | Anslutning AES/RE (bara MT 350 PP / MT 550 PP) |
| 8 | EBL mätanslutning |
| 9 | LED-lampor |
| 10 | Säkring |
| 11 | DIP-switchar för inställning av batterityp och AES/RE |

6.2 LED-lampor

| Lysdiod | Status | Beskrivning |
|---|-----------------|---|
| Batterie/n voll | På | Batterier fulladdade (100 %); U2-fas |
| | Lyser svagt | Laddprocess i U1-fas. |
| | Av | Laddprocess i I-fas. |
| > 80 % | På | Hög laddning (80 – 100 %) |
| Laden | På | Laddström befintlig, ljusstyrkan indikerar laddströmmens intensitet. |
| | Blinkar | Batteriskydd: <ul style="list-style-type: none"> Högtemperaturskydd (> 50° C) Lågtemperaturskydd (< -20/-30° C) |
| | Blinkar en gång | Överspänningsskydd solenergigång |
| Standby | Blinkar | Standby-läge |
| Schwach (bara MT 150 PP, MT 230 PP) | På | Låg spänning vid fritidsbatteriet |
| AES/RE (bara MT 350 PP, MT 550 PP) | På | Överskott solenergi, "AES/RE"-anslutning är aktiverad |
| | Av | Inget överskott solenergi, "AES/RE"-anslutning är avaktiverad |

6.3 Batteriladdningsfunktion

Laddningsegenskaperna för en helt automatisk, kontinuerlig drift utan övervakning kallas IUOU-egenskaper (se laddningskurvan i bild **2**, sida 4).

1: I-fas (konstant strömfas)

I början av laddningsprocessen laddas det tomma batteriet konstant med max. laddström (100 %). Laddströmmen minskar när batteriet har nått en laddningsnivå på 75 % (90 % för litiumbatterier). Batterier med en spänning på 0 V laddas med reducerad laddström tills batteriet spänning överstiger 9 V. Tiden för I-fasen beror på batteriets tillstånd, belastningen från förbrukarna och laddningstillståndet. För säkerhets skull avslutas I-fasen efter max. 15 timmar (om en battericell är trasig eller liknande).

2: U1-fas (konstant spänningsfas)

U1-fasen startar när batteriet är fulladdat. Laddströmmen reduceras. Under U1-fasen hålls batteriets spänning på en konstant hög nivå. Tiden för U1-fasen beror på batterityp och urladdningsdjup.

3: U2-fas (underhållsladdning)

U2-fasen är avsedd för att upprätthålla batterikapaciteten (100 %). U2-fasen körs med reducerad laddspänning och variabel ström. Om det finns anslutna likströmlaster får dessa ström från apparaten. Från batteriet genereras endast den här extra strömförsörjningen om den nödvändiga strömförsörjningen överskrider apparatens kapacitet. Därefter laddas batteriet ur tills apparaten återgår till I-fasen och laddar batteriet. U2-fasen är begränsad till mellan 24 och 48 timmar beroende på batterityp.

6.4 Temperaturgivare

När temperaturgivaren är ansluten justerar solladdningsregulatorn laddspänningen (för blybatterier) eller laddströmmen (för litiumbatterier) efter den uppmätta temperaturen vid batteriet.



ANVISNING

Utän ansluten temperaturgivare eller om temperaturgivaren är defekt, referenskörs laddspänningen för 20 °C.

Laddningsegenskaperna justeras enligt följande:

- För blysyrbatterier, se bild **3**, sida 4
- För blygelbatterier, se bild **4**, sida 4
- För AGM-batterier, se bild **5**, sida 5
- För LiFePO4-batterier (14,2 V) se bild **6**, sida 5
- För LiFePO4-batterier (14,4 V) se bild **7**, sida 5
- För LiFePO4-batterier (14,6 V) se bild **8**, sida 6
- För LiFePO4-batterier (14,7 V) se bild **9**, sida 6

Förklaring

----- Laddningskurva utan ansluten temperaturgivare

———— Laddningskurva med ansluten temperaturgivare

7 Installation av solladdningsregulatorn



Anslutningen av den elektriska strömförsörjningen måste utföras av en kvalificerad elektriker som har bevisat sina färdigheter och kunskaper inom konstruktion och drift av elutrustning och elinstallationer och som känner till gällande bestämmelser i landet där utrustningen installeras och/eller används och har fått säkerhetsutbildning för att kunna upptäcka och undvika de faror som kan uppstå.

7.1 Plats för installation

Beakta följande vid val av monteringsställe:

- Apparaten ska installeras så nära batterianslutningen som möjligt, så att anslutningskabeln är så kort som möjlig.
- Monteringsytan måste vara plan och tillräckligt hård.
- Apparaten måste monteras på ett ställe som är skyddat mot fukt och damm.
- Det bör finnas 10 cm avstånd runt om hela apparaten.

7.2 Montering av solladdningsregulatorn



OBSERVERA! Risk för skada

Innan borringar görs: Kontrollera att inga elkablar eller andra delar kan skadas genom borring, sågning eller filning.

- Montera apparaten vertikalt med 4 skruvar på väggen med plintarna riktning nedåt.

7.3 Bestämma kabelareor och säkringar

| Kabelanslutning | Kabellängd | MT 150 PP | MT 230 PP | MT 350 PP | MT 550 PP |
|-----------------|----------------|-------------------------|---------------------------|-----------------------|------------------------|
| Solpanel | (Enligt behov) | 2,5 – 4 mm ² | 2,5 – 4 mm ² | 4 – 6 mm ² | 6 – 10 mm ² |
| Fritidsbatteri | < 2 m | 2,5 – 4 mm ² | 2,5 – 4 mm ² | 4 – 6 mm ² | 6 – 10 mm ² |
| Startbatteri | (Enligt behov) | | 1,5 – 2,5 mm ² | | |
| AES/RE | (Enligt behov) | | 0,5 – 1,5 mm ² | | |

| Säkring | MT 150 PP | MT 230 PP | MT 350 PP | MT 550 PP |
|----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Fritidsbatteri | 15 A | 20 A | 30 A | 40 A |
| Startbatteri | | | 5 A | |

7.4 Anslutning av solladdningsregulatorn



VARNING! Risk för dödsfall på grund av elektricitet

- Täck över alla solpaneler med ett ogenomskinligt material under installationen för att förhindra att elektricitet genereras.
- Beakta de rekommenderade kabelareorna, kabellängderna och säkringarna (kapitel "Bestämma kabelareor och säkringar" på sidan 128).



AKTA! Brandrisk

Placera säkringarna nära batteriet för att förhindra kortslutningar i kabeln och möjliga bränder.



OBSERVERA! Risk för skada

- Se till att polerna ansluts rätt.
- Anslut inte den negativa plinten till jordanslutningen (chassi). Använd alltid solpanelens anslutning (-) på solladdningsregulatorn.
- För fordon med elektronisk enhet EBL: Säkerställ att det finns en säkring på EBL och att den är insatt.

Observera följande anvisningar vid anslutning av solladdningsregulatorn:

- Anslut fritidsbatteriet innan du ansluter solpanelerna.
- Använd inga kabelhylsor. Avisolera kabeländarna enligt följande beskrivning:
 - Signalkabel 9 mm (0,5 – 1,5 mm²)
 - Laddkabel 12 mm
- Om du ansluter flera solmoduler ska de bara kopplas parallellt och upp till solladdningsregulatorns märkeffekt.
- Om du har två eller fler batterier är parallellkoppling tillåten om batterierna är av samma typ, kapacitet och ålder. Anslut batterierna diagonalt.
- För Büttner Dometic LiFePO4-batterier: För att säkerställa mätning av batteriets interna temperatur, använd batteriets temperaturgivarkontakt (se batteriets bruksanvisning).
- ▶ Anslut solladdningsregulatorn enligt bild **10**, sida 7.
- ▶ För att ansluta solladdningsregulatorn på fordon med elektronisk enhet EBL, fortsätt enligt bild **11**, sida 8.

Förklaring för bild **10**, sida 7 och bild **11**, sida 8

| Pos. | Beskrivning |
|------|---------------------------------------|
| 1 | Laddningsregulator för solenergi |
| 2 | Display (tillval) |
| 3 | EBL med DT/LT-display (tillval) |
| 4 | Kylskåp med AES-funktion (tillval) |
| 5 | Liten förbrukare eller relä (tillval) |
| 6 | Temperaturgivare |
| 7 | Solpanel |
| 8 | EBL anslutningskabel |
| | Fritidsbatteri |
| | Startbatteri (tillval) |



8 Användning



OBSERVERA! Risk för skada

Använd aldrig solladdningsregulatorn utan anslutet fritidsbatteri.



ANVISNING

- Använd en liten skruvmejsel för att trycka DIP-switcharna till önskad position.
- Lysdioderna "Laden" lyser ljusare eller mörkare beroende på aktuell laddström.

8.1 Ställa in laddningsprogram



OBSERVERA! Risk för skada

- Använd endast batterier som är lämpliga för den specificerade laddspänningen.
- Inställning av laddningskaraktäristik för LiFePO₄-batterier har bara testats och godkänts för Büttner Dometic-batterier. Observera tillverkarens anviselser om andra LiFePO₄-batterier används.



ANVISNING

- Välj det laddningsprogram som är lämpligt för den typ av batteri du använder, baserat på tillverkarens specifikationer, informationen i den följande tabellen och tekniska data (kapitel "Tekniska data" på sidan 134).
- Den specificerade laddningstiden gäller för en genomsnittlig omgivningstemperatur på 20 °C.

- Skjut DIP-switcharna (bild **11**, sida 3) till den position som visas i den följande tabellen för att ställa in laddningsprogrammet för det fritidsbatteri du använder.

| DIP-switch position | Önskat laddningsprogram | DIP-switch position | Önskat laddningsprogram |
|---------------------|--|---------------------|--|
| | Blysrabatterier (14,4 V) eller AGM-batterier (14,4 V) (bild 3 , sida 4) <ul style="list-style-type: none"> • U1: 14,40 V (1,5 – 6 h) • U2: 13,45 V | | Blygelbatterier (14,4 V) (bild 4 , sida 4) <ul style="list-style-type: none"> • U1: 14,30 V (3 – 10 h) • U2: 13,80 V |
| | AGM-batterier (14,7 V) (bild 5 , sida 5) <ul style="list-style-type: none"> • U1: 14,70 V (1,5 – 5 h) • U2: 13,50 V | | |
| | LiFePO ₄ -batterier (14,2 V) (bild 6 , sida 5) <ul style="list-style-type: none"> • U1: 14,20 V (0,5 h) • U2: 13,60 V | | LiFePO ₄ -batterier (14,4 V) (bild 7 , sida 5) <ul style="list-style-type: none"> • U1: 14,40 V (0,3 – 1 h) • U2: 13,80 V |
| | LiFePO ₄ -batterier (14,6 V) (bild 8 , sida 6) <ul style="list-style-type: none"> • U1: 14,60 V (0,3 – 1 h) • U2: 13,60 V | | LiFePO ₄ -batterier (14,7 V) (bild 9 , sida 6) <ul style="list-style-type: none"> • U1: 14,70 V (0,3 – 1 h) • U2: 13,70 V |

8.2 Använda "AES/RE"-anslutningen (bara MT 350 PP, MT 550 PP)



ANVISNING

Max. utström på "AES/RE"-anslutningen är 200 mA.

- Skjut DIP-switchen (bild **1** 11, sida 3) till positionen i tabellen nedan för att ställa in detta anslutningsalternativ.

| DIP-switch position | Anslutningsvariant | DIP-switch position | Anslutningsvariant |
|---------------------|--|---------------------|---|
| <p>1 2 3 4</p> | <p>"AES" för anslutning av ett kylskåp med AES (Automatic Energy Selector). Kylskåpet växlar från gasdrift till 12 V-drift vid överskottseenergi. Respektive driftläge körs i minst 30 min. för att undvika onödig växling mellan lägena.</p> | <p>1 2 3 4</p> | <p>"RE" för anslutning av en liten 12 V-förbrukare, som t.ex. Fläktar eller bilreläer.</p> |

- Dra en enpolig kabel (0,5 – 1,5 mm²) från "AES/RE"-anslutningen till förbrukaren. På "AES"-kylskåp, använd anslutningen "T10" eller "S+".

9 Rengöring och skötsel



WARNING! Risk för dödsfall på grund av elektricitet

Bryt strömmen till apparaten före rengöring och underhåll.



OBSERVERA!

- Rengör aldrig apparaten under rinnande vatten eller i diskvatten.
- Använd inga vassa eller hårda föremål, starka rengöringsmedel eller blekmedel vid rengöringen, eftersom det kan skada apparaten.

- Rengör apparaten då och då med en mjuk, fuktig trasa.
- Kontrollera regelbundet de spänningsförande kablarna avseende isoleringsfel, brott eller lösa anslutningar.

10 Felsökning

| Fel | Möjlig orsak | Åtgärd |
|---|---|--|
| Solladdningsregulatorn fungerar inte. | Fel på isolering, brott eller lösa anslutningar på spänningsförande kablar. | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Kontrollera de spänningsförande kablarna avseende isoleringsfel, brott eller lösa anslutningar. ▶ Om du inte kan hitta något fel, kontakta en auktoriserad service-representant. |
| | En kortslutning har inträffat. | Apparatens säkring måste bytas av en auktoriserad servicerepresentant om den aktiveras av överström. |
| Solladdningsregulatorn fungerar inte. Lysdioden "Standby" blinkar. | Ingen solpanelenergi genereras. | Solladdningsregulatorn kopplar automatiskt om till standbyläget på natten. |
| | Den solenergi som genereras är för låg. Föremål eller smuts blockerar ljuset för solpanelerna. | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Kontrollera om det finns blocke-rande föremål och säkerställ att solpanelerna inte är i skugga. ▶ Ta bort alla former av smuts. |
| | Skydd mot omvänd polaritet. | ▶ Kontrollera solpanelens led-ningar avseende korrekt polari-tet. |
| Solladdningsregulatorn fungerar inte. Lysdioden "Laden" blinkar en gång innan solladdningsregulatorn växlar till standbyläget (lys-diod "Standby" blinkar). | Överspänningsskydd. Solpanelens spänning (VoC) för hög (> 28,0 V). | ▶ Kontrollera solpanelens spänning (VoC). Vid behov, reducera antalet anslutna solpaneler. |
| Ovanligt lång laddningstid. Lysdi-oden "Laden" blinkar snabbt. | Skydd mot hög temperatur: Sol-laddningsregulatorn växlar till redu-cerad laddspänning (12,75 – 13 V) när temperaturen på batteriet över-skrider gränsvärdet (> 50 °C). | Solladdningsregulatorn återgår automatiskt till full laddspänning när temperaturen sjunker till omstartvär-det (< 48 °C). |
| | Skydd mot låg temperatur: Sol-laddningsregulatorn växlar till redu-cerad laddspänning (12,75 – 13 V) när temperaturen på batteriet sjun-ker under gränsvärdet (blybatte-rier: < -30 °C, LiFePO4-batterier: < -20 °C). | Solladdningsregulatorn återgår automatiskt till full laddspänning när temperaturen överskrider omstart-värdet (> 22 °C). |
| Låg batterispänning. Lysdioden "> 80%" och lysdioden "Batte-rie/n voll" tänds. | Ingen anslutning från solladdnings-regulatorn till batteriet. | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Kontrollera anslutningar. ▶ Kontrollera kabelareorna, kabel-längderna och säkringarna (kapi-tel "Bestämma kabelareor och säkringar" på sidan 128). ▶ Kontrollera de avisolerede kabe-ländarna. ▶ Kontrollera spänningen direkt vid plintarna. |

| Fel | Möjlig orsak | Åtgärd |
|--|--|--|
| Lysdioden "Schwach" tänds. (Bara MT 150 PP och MT 230 PP) | Låg spänning (< 10,6 V) på fritidsbatteriet. | ▶ Ladda fritidsbatteriet för att undvika underspänning. |
| Alla lysdioder blinkar samtidigt. | Laddningsprogrammet är inte korrekt inställt. | ▶ Kontrollera inställningen på laddningsprogrammet med hänsyn till den batterityp som används (kapitel "Ställa in laddningsprogram" på sidan 130). |
| "AES/RE"-anslutningen fungerar inte. | Inget solenergiöverskott genereras. För hög belastning från anslutna förbrukare. Utströmmen överskrider 200 mA. | - ▶ Reducera de anslutna likströmsbelastningarna. |

11 Garanti

Den lagstadgade garantitiden gäller. Kontakta din återförsäljare eller tillverkarens avdelningskontor i ditt land (se dometic.com/dealer) om produkten är defekt.

Vid reparations- och garantiärenden ska följande dokument skickas med när du returnerar produkten:

- En kopia på fakturan med inköpsdatum
- En reklameringsbeskrivning eller felbeskrivning

Observera att självständiga eller icke professionella reparationer kan påverka säkerheten och leda till att garantin blir ogiltig.

12 Avfallshantering

Återvinning av förpackningsmaterial



- ▶ Lämna om möjligt förpackningsmaterialet till återvinning.


Återvinning av produkter med icke-utbytbara batterier, laddningsbara batterier eller ljuskällor



- ▶ Om produkten innehåller icke-utbytbara batterier, laddningsbara batterier eller ljuskällor behöver du inte avlägsna dem före kassering.
- ▶ När produkten slutgiltigt tas ur bruk: Informera dig om gällande bestämmelser hos närmaste återvinningscentral eller hos återförsäljaren.
- ▶ Produkten kan kasseras utan avgift.



13 Tekniska data

| | MT 150 PP | MT 230 PP | MT 350 PP | MT 550 PP |
|---|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Art.nr | 9620000227 (MT 12151) | 9620000246 (MT 12231) | 9620000213 (MT 12351) | 9620000134 (MT 12551) |
| Rekommenderad effekt solpanel (Wp) | 50–150 | 50–230 | 50–350 | 50–550 |
| Effekt solpanel | 0–9,5 A | 0–14,5 A | 0–22,0 A | 0–35,0 A |
| Spänning solpanel (Voc) | < 28 V | < 28 V | < 28 V | < 28 V |
| Märkspänning fritidsbatteri och startbatteri | 12 V | 12 V | 12 V | 12 V |
| Max. strömförbrukning standby | 4 mA | 4 mA | 4 mA | 4 mA |
| Fritidsbatteri uteffekt | | | | |
| Laddning/buffert/belastningsström | 0–9,5 A | 0–14,5 A | 0–22,0 A | 0–35,0 A |
| Max. preliminär laddström (Laddspänning < 8 V) | 4,75 A | 7,25 A | 11,0 A | 17,5 A |
| Återställningsspänning (30 s) | 12,7 V | 12,7 V | 12,7 V | 12,7 V |
| Begränsning för laddspänning | 15,0 V | 15,0 V | 15,0 V | 15,0 V |
| Enhetssäkring (typ FKS) | 15 A | 20 A | 30 A | 40 A |
| Extra laddningsterminal för startbatteri | | | | |
| Märkspänning | 12 V | 12 V | 12 V | 12 V |
| Laddström | 0–0,8 A | 0–0,8 A | 0–1,5 A | 0–1,5 A |
| Anslutning "AES/RE" | | | | |
| Märkspänning | – | – | 12 V | 12 V |
| Omkopplingsström | – | – | 0,2 A | 0,2 A |
| Allmänna tekniska data | | | | |
| Dimensioner inklusive flänsar (mm) | 131 x 77 x 40 | 131 x 77 x 40 | 131 x 77 x 40 | 131 x 77 x 40 |
| Vikt | 150 g | 155 g | 165 g | 170 g |
| Skyddsklass | IP20 | | | |
| Omgivningstemperatur för drift | -20 °C till +45 °C | | | |
| Luftfuktighet omgivning | ≤ 95 %, ej kondenserande | | | |
| Besiktning/certifiering |  | | | |

Vennligst les disse instruksjonene nøye og følg alle anvisninger, retningslinjer og advarsler i denne produktveiledningen for å sikre at du installerer, bruker og vedlikeholder produktet ordentlig til enhver tid. Disse instruksjonene MÅ alltid følge med produktet.

Ved å bruke dette produktet bekrefter du at du har lest alle anvisninger, retningslinjer og advarsler grundig, og at du forstår og samtykker i å overholde vilkårene slik de er presentert her. Du godtar å bruke dette produktet kun til tiltenkt formål og bruksområder, og i samsvar med anvisningene, retningslinjene og advarslene slik de er presentert i denne produktveiledningen, så vel som i samsvar med alle gjeldende lovbestemmelser og forskrifter. Hvis anvisningene og advarslene som er presentert her, ikke blir lest og fulgt, kan det føre til personskader hos deg selv eller andre, skader på produktet eller skader på annen eiendom i nærheten. Denne produktveiledningen med sine anvisninger, retningslinjer og advarsler, samt relatert dokumentasjon, kan være underlagt endringer og oppdateringer. For oppdatert produktinformasjon, se documents.dometic.com, dometic.com.

Innhold

| | | |
|----|---|-----|
| 1 | Symbolforklaring | 135 |
| 2 | Sikkerhetsanvisninger | 136 |
| 3 | Leveringsomfang | 140 |
| 4 | Tilbehør | 140 |
| 5 | Forskriftsmessig bruk | 140 |
| 6 | Teknisk beskrivelse | 141 |
| 7 | Montering av laderegulatoren for solcelleanlegget | 144 |
| 8 | Betjening | 146 |
| 9 | Rengjøring og vedlikehold | 148 |
| 10 | Feilretting | 148 |
| 11 | Garanti | 150 |
| 12 | Avfallshåndtering | 150 |
| 13 | Tekniske spesifikasjoner | 151 |

1 Symbolforklaring



FARE!

Sikkerhetsregel: Kjennetegner en farlig situasjon som - dersom den ikke unngås - resulterer i alvorlige personskader, eventuelt med døden til følge.



ADVARSEL!

Sikkerhetsregel: Kjennetegner en farlig situasjon som - dersom den ikke unngås - kan resultere i alvorlige personskader, eventuelt med døden til følge.



FORSIKTIG!

Sikkerhetsregel: Kjennetegner en farlig situasjon som - dersom den ikke unngås - kan resultere i mindre til moderate personskader.



PASS PÅ!

Kjennetegner en situasjon som - dersom den ikke unngås - kan resultere i materielle skader.

**MERK**

Ytterligere informasjon om betjening av produktet.

2 Sikkerhetsanvisninger

Følg også sikkerhetsregler og vilkår fra kjøretøyprodusent og autorisert verksted.

2.1 Grunnleggende sikkerhet

**ADVARSEL! Manglende overholdelse av disse advarslene kan resultere i alvorlige personskader, eventuelt med døden til følge.****Fare for elektrisk støt**

- Montasje og demontering av solcelleladeren må kun utføres av kvalifiserte fagfolk.
- Apparatet må ikke tas i bruk hvis det har synlige skader.
- Hvis strømkabelen til apparatet er skadet, må den skiftes ut av produsenten, et serviceverksted eller en tilsvarende utdannet person for å forhindre at sikkerheten settes i fare.
- Reparasjoner på dette apparatet må kun utføres av kvalifiserte fagfolk. Utilstrekkelige reparasjoner kan medføre betydelige farer.
- Hvis du demonterer apparatet:
 - Frakoble alle kontakter.
 - Forsikre deg om at alle inn- og utganger er spenningsfrie.
- Ikke bruk enheten under våte forhold eller senk den ned i væske. Må oppbevares på en tørr plass.
- Bruk kun tilbehør som er anbefalt av produsenten.
- Ikke modifier eller tilpass komponenter på noen måte.
- Koble apparatet fra strømforsyningen:
 - Før rengjøring og vedlikehold
 - Etter hver bruk
 - Før skifte av sikring
 - Før det utføres elektrisk sveisearbeid eller arbeid på det elektriske anlegget

Helsefare

- Dette apparatet kan brukes av barn fra 8 år og oppover og personer med reduserte fysiske, sensoriske eller mentale evner eller som mangler erfaring og kunnskap, hvis de er under oppsyn eller har fått veiledning i hvordan apparatet brukes på en forsvarlig måte og forstår hvilke farer det innebærer.
- **Elektriske apparater er ikke leketøy.**
Oppbevar og bruk apparatet utenfor barns rekkevidde.
- Barn skal være under tilsyn for å sikre at de ikke leker med apparatet.
- Rengjøring og vedlikehold skal ikke utføres av barn uten at de er under oppsyn.

**PASS PÅ! Fare for skader**

- Før apparatet tas i bruk må du sammenlikne spenningsspesifikasjonene på typeskiltet med den tilgjengelige strømtilførselen.

- Påse at andre gjenstander **ikke** kan forårsake kortslutning på kontaktene til apparatet.
- Pass på at negative og positive poler **aldri** kommer i kontakt med hverandre.

2.2 Sikkerhet ved bruk av apparatet



ADVARSEL! Manglende overholdelse av disse advarslene kan resultere i alvorlige personskader, eventuelt med døden til følge.

Ekspløsjonsfare

- Bruk apparatet kun i lukkede, godt ventilerte rom.



FORSIKTIG! Manglende overholdelse av disse forsiktighetsvarslene kan resultere i mindre til moderate personskader.

Ekspløsjonsfare

- **Ikke** bruk apparatet under følgende forhold:
 - I saltholdige, fuktige eller våte omgivelser
 - I nærheten av aggressive damper
 - I nærheten av brennbare materialer
 - I områder med ekspløsjonsfare

Fare for elektrisk støt

- Fjern alltid strømforsyningen før det utføres arbeid på apparatet.
- Vær oppmerksom på at deler av apparatet fortsatt er under spenning også etter at sikringen er utløst.
- Ikke løsne kabler mens apparatet fortsatt er i drift.



PASS PÅ! Fare for skader

- Pass på at lufteåpningene på apparatet ikke tildekkes.
- Sikre god ventilasjon.
- Trekk aldri ut støpselet fra stikkkontakten etter tilkoblingskabelen.
- Apparatet må ikke utsettes for regn.

2.3 Montere apparatet sikkert



FARE! Manglende overholdelse av disse advarslene resulterer i alvorlige personskader, eventuelt med døden til følge.

Ekspløsjonsfare

- Ikke monter apparatet på steder hvor det er fare for gass- eller støvekspløsjon.



FORSIKTIG! Manglende overholdelse av disse forsiktighetsvarslene kan resultere i mindre til moderate personskader.

Fare for personskader

- Forsikre deg om at solcelleladeren er festet godt. Apparatet må stå stødig og festes slik at det ikke kan velte eller falle ned.
- Når apparatet settes opp, må du påse at alle kabler/ledninger er festet på en slik måte at de ikke utgjør noen form for fallfare.

**PASS PÅ! Fare for skader**

- Ikke sett solcelleladeren i nærheten av varmekilder (varmeapparater, direkte sollys, gassovner, osv.).
- Sett apparatet på et tørt sted som er beskyttet mot vannsprut.

2.4 Sikkerhet ved elektrisk tilkobling av apparatet**FARE! Manglende overholdelse av disse advarslene resulterer i alvorlige personskader, eventuelt med døden til følge.****Fare for elektrisk støt****• Ved installasjon på skip:**

Hvis elektriske apparater installeres feil på skip, kan det føre til korrosjonsskader på skipet. Sørg for at apparatet installeres av fagfolk (skipselektrikere).

- Når du arbeider på elektriske anlegg, forsikre deg om at det er noen i nærheten som kan hjelpe deg i et nødstilfelle.

**ADVARSEL! Manglende overholdelse av disse advarslene kan resultere i alvorlige personskader, eventuelt med døden til følge.****Fare for elektrisk støt**

- Bruk de anbefalte kabeldiameterne.
- Legg kablene slik at de ikke skades av dører eller panser. Kabler i klem kan føre til livsfarlige skader.

**PASS PÅ! Fare for skader**

- Bruk tomme rør eller ledningsgjennomføringer når ledninger må føres gjennom platevegger eller andre vegger med skarpe kanter.
- **Ikke** legg 230 V nettledninger og 12 V likestrømsledningen sammen i den samme ledningskanalen.
- **Ikke** legg ledningene løst eller med skarpe bøyser.
- Fest kablene sikkert.
- Ikke trekk i kablene.

2.5 Sikkerhetsregler ved håndtering av batterier**ADVARSEL! Manglende overholdelse av disse advarslene kan resultere i alvorlige personskader, eventuelt med døden til følge.****Fare for personskader**

- Batterier inneholder aggressive og etsende syrer. Unngå at batterivæske kommer i kontakt med kroppen. Hvis huden kommer i kontakt med batterivæske, må den delen av kroppen vaskes grundig med vann. Hvis du blir skadet av syre, kontakt lege umiddelbart.



FORSIKTIG! Manglende overholdelse av disse forsiktighetsvarslene kan resultere i mindre til moderate personskader.

Fare for personskader

- Når du arbeider med batterier, ikke bruk metallobjekter som klokker eller ringer. Blysyrebatterier kan forårsake kortslutningsstrømmer som kan føre til alvorlige forbrenninger.
- Bruk vernebriller og verneklær når du arbeider med batterier. Unngå å berøre øynene når du arbeider på batterier.

Ekspljosjonsfare

- Forsøk aldri å lade et frossent eller defekt batteri. Plasser i dette tilfellet batteriet i et frostfritt område og vent til batteriet har tilpasset seg til omgivelsestemperatur. Start deretter ladeprosessen.
- Ikke røyk, bruk åpen flamme eller forårsak gnister i nærheten av motoren eller et batteri.



PASS PÅ! Fare for skader

- Bruk kun oppladbare batterier.
- Unngå at metaldeler faller ned på batteriet. Det kan føre til gnister eller kortslutte batteriet og andre elektriske deler.
- Påse at polariteten er korrekt ved tilkobling av batteriet.
- Følg instruksjonene fra batteriprodusenten og de fra produsenten av systemet eller kjøretøyet som batteriet brukes i.
- Hvis du må ta ut batteriet, må jordledningen kobles fra først. Koble fra alle tilkoblinger og alle forbrukere før du tar det ut.
- Bruk bare fulladede batterier. Batterier som lagres, må lades opp regelmessig.
- Dyputladede batterier må lades opp umiddelbart for å unngå sulfatering.
- I åpne blysyrebatterier må syrenivået kontrolleres regelmessig.

2.6 Sikkerhetsregler ved håndtering av litiumbatterier



FORSIKTIG! Manglende overholdelse av disse forsiktighetsvarslene kan resultere i mindre til moderate personskader.

Fare for personskader

- Bruk kun batterier med integrert batteristyringssystem og cellespenningsbalanse.



PASS PÅ! Fare for skader

- Installer batteriet kun i omgivelser med en omgivelsestemperatur på minst 0 °C.
- Unngå dyputlading av batteriene.

3 Leveringsomfang

| Antall | Beskrivelse |
|--------|----------------------------------|
| 1 | Laderegulator for solcelleanlegg |
| 1 | Temperatursensor |
| 1 | Monterings- og bruksanvisning |

4 Tilbehør

Tilgjengelig som tilbehør (ikke inkludert i leveransen):

| Beskrivelse | Art.nr. |
|-------------------------------|-----------------------|
| MT iQ solcelledisplay LED I | 9620000230 (MT 71242) |
| MT iQ solcelledisplay LCD II | 9620000292 (MT 71250) |
| MT iQ solcelledisplay LCD III | 9620000328 (MT 01250) |
| MT iQ SolarPRO | 9620000309 (MT 01240) |
| EBL tilkoblingskabelsett | 9620000196 (AK 34120) |

5 Forskriftsmessig bruk

Laderegulatoren for solcelleanlegg er ment for å sikre korrekt ladespenning på kjøretøyets batterier ved bruk av mikroprosessorstyrte IUOU-ladeprogrammer, og å beskytte batteriene mot overspenning og dyputlading.

Laderegulatoren for solcelleanlegg er kun egnet for styring av solcellemoduler.

Laderegulatoren for solcelleanlegg er **ikke** egnet for styring av andre ladekilder.

Laderegulatoren for solcelleanlegg er ment å brukes til å lade følgende batterityper:

- Blysyrebatterier
- Blygelbatterier
- AGM-batterier (Absorbed Glass Mat)
- LiFePO₄-batterier

Laderegulatoren for solcelleanlegg er **ikke** ment å brukes til å lade andre typer batterier (f.eks. NiCd, NiMH osv.).

Laderegulatoren for solcelleanlegg er egnet for:

- Montering i campingbiler og bobiler
- Stasjonær eller mobil bruk
- Innendørs bruk

Laderegulatoren for solcelleanlegg er **ikke** egnet for:

- Utendørs bruk

Energieffekten til de tilkoblede solcellepanelene må ikke overskride maks. effekt oppgitt i tekniske data.

Dette produktet er kun egnet for det tiltenkte formålet og bruksområdet i samsvar med disse instruksjonene.

Denne veiledningen gir informasjon som er nødvendig for korrekt installasjon og/eller bruk av produktet. Feilaktig installasjon og/eller ukorrekt bruk eller vedlikehold vil resultere i en utilfredsstillende ytelse og mulig svikt.

Produsenten fraskriver seg ethvert ansvar for personskader eller materielle skader på produktet som følge av:

- Ukorrekt montering eller tilkobling, inkludert for høy spenning
- Ukorrekt vedlikehold eller bruk av andre reservedeler enn originale reservedeler levert av produsenten

- Modifisering av produktet uten at det er gitt uttrykkelig godkjenning av produsenten
 - Bruk til andre formål enn beskrevet i denne veiledningen
- Dometic forbeholder seg rettigheten til å endre produktet ytre og produktspesifikasjoner.

6 Teknisk beskrivelse

Laderegulatoren for solcelleanlegg har følgende funksjoner:

- Mikroprosessorstyring, temperaturkompenserte IUOU-ladeprogrammer for ulike batterityper
- Ekstern ladepolklemme for startbatteriet med redusert ladespenning og strøm
- Bufferdrift: Samsvar med lade karakteristikkene når batteriet lades opp med forbrukerne tilkople
- Sperrefilter bordnett: Sørger for parallell drift av laderegulatoren for solcelleanlegg sammen med andre lade-kilder, for eksempel nettstrømtilførselsladere eller generatorer
- Automatisk kompensasjon av spenningstap forårsaket av ladekabelens lengde (forbruksbatteri)
- Måling av effekt for elektroblokk (EBL): Muliggjør visning av ladestrøm på forbruksbatteriet på kjøretøyets elektroblokk dersom det er utstyrt med DT/LT-display
- Klemme «AES/RE» (kun MT 350 PP, MT 550 PP): Overfører overflødig solcellestrøm til mindre laster eller kjøleskap som kan ha automatisk energivelger (AES)
- Utgang for fjern-display LED I eller LCD II

Laderegulatoren for solcelleanlegg har følgende beskyttelsesmekanismer:

- Overspennings- og underspenningsvern
- Dyputladings- og overoppladingsvern
- Beskyttelse mot for høy temperatur
- Beskyttelse mot for lav temperatur
- Beskyttelse mot kortslutning
- Beskyttelse mot solcellemoduler og laster tilkople
- Beskyttelse mot feil polaritet på forbruksbatteriet
- Beskyttelse mot overopplading av batteriet
- Beskyttelse mot returstrøm
- Innebygd temperaturstyrt kjølevifte (kun MT 350 PP, MT 550 PP)

Laderegulatoren for solcelleanlegg kan tilpasses til forskjellige batterityper ved hjelp av DIP-brytere (kapittel «Stille inn ladeprogrammet» på side 146).

Temperatursensoren overvåker batteritemperaturen under ladeprosessen for å kontrollere og justere ladespenningen tilsvarende (kapittel «Temperatursensor» på side 143).

6.1 Tilkoblinger og betjeningselementer

| Nr. i fig. 1, side 3 | Beskrivelse |
|----------------------|--|
| 1 | Servicetilkobling (uten funksjon) |
| 2 | Tilkoplingspunkt for fjern-display |
| 3 | Tilkoplingspunkter for solcellepanel |
| 4 | Klemmer for forbruksbatteri |
| 5 | Pol (+) for startbatteri |
| 6 | Tilkoplingspunkter for temperatursensor |
| 7 | AES/RE-tilkoplingspunkt (Kun MT 350 PP / MT 550 PP) |
| 8 | EBL effektmålingskontakt |
| 9 | Visnings-LED |
| 10 | Sikring |
| 11 | DIP-brytere for innstilling av batteritype og AES/RE |

6.2 Visnings-LED

| LED: | Status | Beskrivelse |
|--|-----------------|---|
| Batterie/n voll | På | Batterier fulladet (100 %); U2-fase |
| | Lys dempet | Ladeprosess i U1-fase |
| | Av | Ladeprosess i I-fase |
| > 80 % | På | Høy lading (80 – 100 %) |
| Laden | På | Ladestrøm tilstede, lysstyrke indikerer intensiteten til ladestrømmen |
| | Blinker | Batteribeskyttelse: <ul style="list-style-type: none"> • Beskyttelse mot for høy temperatur (> 50 °C) • Beskyttelse mot for lav temperatur (< -20/-30 °C) |
| | Blinker en gang | Beskyttelse mot overspenning for solcelleingang |
| Standby | Blinker | Standbymodus |
| Schwach (kun MT 150 PP, MT 230 PP) | På | Underspenning på forbruksbatteriet |
| AES/RE (kun MT 350 PP, MT 550 PP) | På | Overflødig solcellestrøm, «AES/RE»-tilkoplingspunkt aktivert |
| | Av | Ingen overflødig solcellestrøm, «AES/RE»-tilkoplingspunkt er inaktivt |

6.3 Batteriladefunksjon

Ladekarakteristikken for helt automatisert kontinuerlig drift uten overvåkning refereres til som IUOU-karakteristikk (se ladekurve i fig. **2**, side 4).

1: I-fase (konstant strømfase)

Ved begynnelsen av ladeprosessen lades det tomme batteriet konstant med maksimal ladestrøm (100 %). Ladestrømmen synker når batteriet har nådd en ladetilstand på 75 % (90 % for litiumbatterier). Batterier med en spenning på 0 V lades med redusert ladestrøm helt til batterispenningen er over 9 V. Varigheten til I-fasen avhenger av tilstanden til batteriet, lasten fra forbrukerne og ladetilstanden. Av sikkerhetsgrunner avsluttes I-fasen etter maks. 15 timer (i tilfelle defekter på battericelle eller lignende).

2: U1-fase (konstant spenningsfase)

U1-fasen starter når batteriet er fulladet. Ladestrømmen reduseres. I løpet av U1-fasen er batterispenningen holdt konstant på et høyt nivå. Varigheten til U1-fasen avhenger av batteritypen og graden av dyplading.

3: U2-fase (drypplading)

U2-fasen tjener til å opprettholde batterikapasiteten (100 %). U2-fasen går med redusert ladespenning og variabel strøm. Hvis DC-forbrukere er tilkoblet, blir disse forsynt fra apparatet. Bare hvis den strømmen som trengs, overskrider apparatets kapasitet, leveres den overstigende strømmen fra batteriet. Batteriet lades så ut helt til apparatet slutter seg til I-fasen igjen og lader batteriet. U2-fasen er begrenset til mellom 24 og 48 timer, avhengig av batteritypen.

6.4 Temperatursensor

Med temperatursensoren tilkoplest justerer laderegulatoren for solcelleanlegg ladespenningen (for blybatterier) eller ladestrømmen (for litiumbatterier), i henhold til den målte temperaturen på batteriet.



MERK

Uten temperatursensoren tilkoplest, eller hvis temperatursensoren er defekt, har ladespenningen en referanse på 20 °C.

Ladekarakteristikken justeres som følger:

- For blysyrebatterier, se fig. **3**, side 4
- For blygelbatterier, se fig. **4**, side 4
- For AGM-batterier, se fig. **5**, side 5
- For LiFePO₄-batterier (14,2 V), se fig. **6**, side 5
- For LiFePO₄-batterier (14,4 V), se fig. **7**, side 5
- For LiFePO₄-batterier (14,6 V), se fig. **8**, side 6
- For LiFePO₄-batterier (14,7 V), se fig. **9**, side 6

Billedtekst

----- Ladediagram uten temperatursensor tilkoplest

———— Ladediagram med temperatursensor tilkoplest

7 Montering av laderegulatoren for solcelleanlegget



Den elektriske strømforsyningen må kobles til av en kvalifisert elektriker som har vist ferdigheter og kunnskaper om oppbygging og drift av elektrisk utstyr og installasjoner, som kjenner gjeldende forskrifter i landet der utstyret skal installeres og/eller brukes, og som har mottatt sikkerhetsopplæring for å kunne identifisere og unngå farene som er forbundet med arbeidet.

7.1 Montasjested

Vurder følgende ved valg av montasjested:

- Apparatet bør monteres nær batteriene for å holde batteritilkoplingskabelen så kort som mulig.
- Montasjeflaten må være jevn og tilstrekkelig hard.
- Apparatet må monteres på et sted som er beskyttet mot fuktighet og støv.
- Det bør være en klaring på 10 cm rundt hele apparatet.

7.2 Montering av laderegulatoren for solcelleanlegget



PASS PÅ! Fare for skader

Før du borer noe som helst, må du forsikre deg om at ingen elektriske kabler eller andre deler på kjøretøyet kan skades av boring, saging eller filing.

- Monter apparatet vertikalt på en vegg ved hjelp av 4 skruer og med tilkoplingspunktene pekende nedover.

7.3 Bestemme kabeldiametre og sikringer

| Kabelforbindelse | Kabellengde | MT 150 PP | MT 230 PP | MT 350 PP | MT 550 PP |
|------------------|---------------|-------------------------|---------------------------|-----------------------|------------------------|
| Solcellepanel | (etter behov) | 2,5 – 4 mm ² | 2,5 – 4 mm ² | 4 – 6 mm ² | 6 – 10 mm ² |
| Forbruksbatteri | < 2 m | 2,5 – 4 mm ² | 2,5 – 4 mm ² | 4 – 6 mm ² | 6 – 10 mm ² |
| Startbatteri | (etter behov) | | 1,5 – 2,5 mm ² | | |
| AES/RE | (etter behov) | | 0,5 – 1,5 mm ² | | |

| Sikring | MT 150 PP | MT 230 PP | MT 350 PP | MT 550 PP |
|-----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Forbruksbatteri | 15 A | 20 A | 30 A | 40 A |
| Startbatteri | | | 5 A | |

7.4 Tilkobling av laderegulatoren for solcelleanlegget



ADVARSEL! Fare for elektrisk støt

- Dekk alle solcellepaneler komplett med et ugjennomsiktig material under montasjen for å unngå at det genereres elektrisitet.
- Bruk anbefalte kabeldiametre, kabellengder og sikring (kapittel «Bestemme kabeldiametre og sikringer» på side 144).

**FORSIKTIG! Brannfare**

Plasser sikringene nær batteriene for å beskytte kablen mot kortslutning og mulig forbrenning.



**PASS PÅ! Fare for skader**

- Pass på at du ikke bytter polaritet.
- Ikke forbinde den negative klemmen på solcellepanelet til jord (ramme). Bruk alltid solcellepanelklemmen (-) på laderegulatoren for solcelleanlegget.
- For kjøretøy med EBL elektronisk enhet: Forsikre deg om at sikringen på EBL er tilstede og pluggert inn.

Følg disse anvisningene ved tilkobling av laderegulator for solcelleanlegget:

- Tilkople forbruksbatteriet før du tilkople solcellepanelene.
- Ikke bruk klemringer. Avisoler kabelendene som følger:
 - Signalkabel 9 mm (0,5 – 1,5 mm²)
 - Ladekabel 12 mm
- Koble til flere solcellemoduler kun parallelt og opp til nominell effekt på laderegulatoren for solcelleanlegget.
- Ved to eller flere batterier er parallell tilkobling tillatt dersom batteriene er av samme type, kapasitet og alder. Tilkople batteriene diagonalt.
- For Büttner Dometic LiFePO₄-batterier: For å sikre måling av den interne temperaturen på batteriet bruker du temperatursensorens kontakt til batteriet (se veiledningen til batteriet).
- ▶ Gå frem som vist i fig. 10, side 7, ved tilkobling av laderegulatoren for solcelleanlegget.
- ▶ For å tilkople laderegulatoren for solcelleanlegget til kjøretøy med EBL-elektronisk enhet går du frem som vist i fig. 11, side 8.

Billedtekst for fig. 10, side 7 og fig. 11, side 8

| Nr. | Beskrivelse |
|---|---|
| 1 | Laderegulator for solcelleanlegg |
| 2 | Fjern-display (tilleggsutstyr) |
| 3 | EBL med DT/LT-display (tilleggsutstyr) |
| 4 | Kjøleskap med AES-funksjon (tilleggsutstyr) |
| 5 | Liten forbruker eller relé (tilleggsutstyr) |
| 6 | Temperatursensor |
| 7 | Solcellepanel |
| 8 | EBL-tilkoblingskabel |
| | Forbruksbatteri |
|  | |
| | Startbatteri (tilleggsutstyr) |
|  | |

8 Betjening



PASS PÅ! Fare for skader

Bruk aldri laderegulatoren for solcelleanlegg uten tilkopleet forbruksbatteri.



MERK

- Bruk en liten skrutrekker for å flytte DIP-bryterne forsiktig til ønsket posisjon.
- «Laden»-LEDen lyser kraftigere eller svakere avhengig av ladestrømmen som leveres.

8.1 Stille inn ladeprogrammet



PASS PÅ! Fare for skader

- Bruk kun batterier som er egnet for den spesifiserte ladespenningen.
- Lade karakteristikkinnstillingen for LiFePO₄-batterier er kun testet og godkjent for Büttnr Dometic-batterier. Følg produsentens spesifikasjoner når du bruker andre LiFePO₄-batterier.

**MERK**

- Velg ladeprogrammet som er egnet for batteritypen som brukes, basert på produsentens spesifikasjoner, informasjonen i påfølgende tabell, og tekniske data (kapittel «Tekniske spesifikasjoner» på side 151).
- De spesifiserte ladetidene gjelder for en gjennomsnittlig omgivelsestemperatur på 20 °C.

- Skyv DIP-bryterne (fig. **1 11**, side 3) til posisjonen vist i påfølgende tabell, for å stille inn ladeprogrammet til den respektive typen forbruksbatteri.

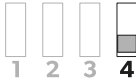
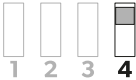
| DIP-bryterposisjon | Ønsket ladeprogram | DIP-bryterposisjon | Ønsket ladeprogram |
|----------------------|---|----------------------|---|
| 1 2 3 4 | Blysyrebatterier (14,4 V) eller AGM-batterier (14,4 V) (fig. 3 , side 4) <ul style="list-style-type: none"> • U1: 14,40 V (1,5 – 6 t) • U2: 13,45 V | 1 2 3 4 | Blygelbatterier (14,4 V) (fig. 4 , side 4) <ul style="list-style-type: none"> • U1: 14,30 V (3 – 10 t) • U2: 13,80 V |
| 1 2 3 4 | AGM-batterier (14,7 V) (fig. 5 , side 5) <ul style="list-style-type: none"> • U1: 14,70 V (1,5 – 5 t) • U2: 13,50 V | | |
| 1 2 3 4 | LiFePO4-batterier (14,2 V) (fig. 6 , side 5) <ul style="list-style-type: none"> • U1: 14,20 V (0,5 t) • U2: 13,60 V | 1 2 3 4 | LiFePO4-batterier (14,4 V) (fig. 7 , side 5) <ul style="list-style-type: none"> • U1: 14,40 V (0,3 – 1 t) • U2: 13,80 V |
| 1 2 3 4 | LiFePO4-batterier (14,6 V) (fig. 8 , side 6) <ul style="list-style-type: none"> • U1: 14,60 V (0,3 – 1 t) • U2: 13,60 V | 1 2 3 4 | LiFePO4-batterier (14,7 V) (fig. 9 , side 6) <ul style="list-style-type: none"> • U1: 14,70 V (0,3 – 1 t) • U2: 13,70 V |

8.2 Bruke «AES/RE»-klemmen (kun MT 350 PP, MT 550 PP)

**MERK**

Maks. utgangsstrøm på «AES/RE»-klemmen er 200 mA.

1. Skyv DIP-bryteren (fig. **1 11**, side 3) til posisjonen som er vist i tabellen nedenfor, for å stille inn tilkoplingsvariant.

| DIP-bryterposisjon | Tilkoplingsvariant | DIP-bryterposisjon | Tilkoplingsvariant |
|--|--|---|---|
|  | <p>«AES» for tilkopling av et kjøleskap med AES-kapasitet (Automatic Energy Selector).</p> <p>Kjøleskapet skifter fra gassdrift til 12 V-drift ved overdreven strøm. Den respektive driftsmodusen opprettholdes i minst 30 min for å unngå overdreven svingning mellom modusene.</p> |  | <p>«RE» for tilkopling av en liten 12 V-last slik som en vifte eller bilreleer.</p> |

2. Før en enkeltpolet kabel (0,5 – 1,5 mm²) fra «AES/RE»-klemmen til forbrukeren. På «AES»-egnede kjøleskap bruker du «T10»- eller «S+»-klemme.

9 Rengjøring og vedlikehold



ADVARSEL! Fare for elektrisk støt

Koble apparatet fra strømforsyningen før rengjøring og vedlikehold.



PASS PÅ! Fare for skader

- Apparatet må aldri rengjøres under rennende vann eller spyles.
- Bruk ikke skarpe eller harde gjenstander, skurende vaskemidler eller blekemidler under rengjøring, da disse kan skade apparatet.

- Rengjør apparatet regelmessig med en myk, fuktig klut.
- Sjekk strømførende kabler eller ledninger regelmessig for feil på isoleringen, brudd eller vakkellkontakter.

10 Feilretting

| Problem | Mulig årsak | Løsning |
|---|--|---|
| Laderegulatoren for solcelleanlegg fungerer ikke. | Isoleringsfeil, brudd eller vakkellkontakter på strømførende kabler. | <ul style="list-style-type: none"> ► Sjekk strømførende kabler for feil på isoleringen, brudd eller vakkellkontakter. ► Hvis du ikke kan finne noen feil, tar du kontakt med et autorisert serviceverksted. |
| | Det har oppstått en kortslutning. | Apparatets sikring må skiftes av et autorisert serviceverksted etter at den er blitt utløst av overstrøm. |

| Problem | Mulig årsak | Løsning |
|---|---|---|
| Laderegulatoren for solcelleanlegg fungerer ikke. «Standby»-LEDen blinker. | Det genereres ikke strøm på solcellepanelet. Den genererte solcellestrømmen er for lav. Gjenstander eller smuss blokkerer lys på solcellepanelene. | Laderegulatoren for solcelleanlegg kopler automatisk til standby-modus om natten. ▶ Sjekk med hensyn til hindringer og sørg for at solcellepanelene ikke blokkeres av skygger. ▶ Fjern smuss. |
| | Beskyttelse mot feil polaritet. | ▶ Kontroller for riktig polaritet på solcellepanelets ledningsnett. |
| Laderegulatoren for solcelleanlegg fungerer ikke. «Laden»-LEDen blinker en gang før laderegulatoren for solcelleanlegg skifter til standby-modus («Standby»-LEDen blinker). | Beskyttelse mot overspenning. Solcellepanelets spenning (VoC) er for høy (> 28,0 V). | ▶ Sjekk solcellepanelets spenning (VoC). Reduser antall tilkoblede solcellepaneler om nødvendig. |
| Uvanlig lang ladetid. «Laden»-LEDen blinker raskt. | Beskyttelse mot for høy temperatur: Laderegulatoren for solcelleanlegg skifter til redusert ladespenning (12,75 – 13 V) hvis temperaturen på batteriet overskrider utkoplingsverdien (> 50 °C). Beskyttelse mot for lav temperatur: Laderegulatoren for solcelleanlegg skifter til redusert ladespenning (12,75 – 13 V) hvis temperaturen på batteriet faller under utkoplingsverdien (blybatterier: < -30 %, LiFe-PO4-batterier: < -20 °C). | Laderegulatoren for solcelleanlegg går automatisk tilbake til full ladespenning når temperaturen synker til omstartverdien (< 48 °C). Laderegulatoren for solcelleanlegg går automatisk tilbake til full ladespenning når temperaturen overskrider omstartverdien (> 22 °C). |
| Lav batterispenning. LED-en «> 80 %» og «Batterie/n voll»-LEDen lyser. | Ingen forbindelse fra solcelleanleggets laderegulator til batteriene. | ▶ Kontroller forbindelsene. ▶ Sjekk kabeldiametere, kabel-lengdene og sikringene (kapittel «Bestemme kabeldiametre og sikringer» på side 144). ▶ Sjekk de avisolerte kabelendene. ▶ Sjekk spenningen direkte på klemmene. |
| «Schwach»-LEDen lyser. (kun MT 150 PP og MT 230 PP) | Underspenning (< 10,6 V) på forbruksbatteriet. | ▶ Lad opp forbruksbatteriet for å unngå underspenning. |
| Alle LEDer blinker samtidig. | Ladeprogrammet er ikke stilt inn korrekt. | ▶ Sjekk innstillingen av ladeprogrammet i henhold til batteritypen som brukes (kapittel «Stille inn ladeprogrammet» på side 146). |

| Problem | Mulig årsak | Løsning |
|--|---|--|
| «AES/RE»-tilkoplingspunktet fungerer ikke. | Ingen overskytende solcellestrøm generert. | – |
| | Last på tilkoblede forbrukere for høy. Utgangsstrøm overskrider 200 mA. | ► Reduser tilkoblede likestrømslaster. |

11 Garanti

Lovmessig garantitid gjelder. Hvis produktet er defekt, ta kontakt med forhandleren eller produsentens filial i landet (se dometic.com/dealer).

Ved henvendelser vedrørende reparasjon eller garanti, må du sende med følgende dokumentasjon:

- Kopi av kvitteringen med kjøpsdato
- Årsak til reklamasjonen eller beskrivelse av feilen

Vær oppmerksom på at reparasjoner som utføres selv, eller som ikke utføres på en profesjonell måte, kan gå ut over sikkerheten og føre til at garantien blir ugyldig.

12 Avfallshåndtering

Resirkulering av emballasje



- Lever emballasje til resirkulering så langt det er mulig.

Resirkulering av produkter med ikke-erstattbare batterier, oppladbare batterier eller lyskilder



- Hvis produkter inneholder ikke-erstattbare batterier, oppladbare batterier eller lyskilder, trenger du ikke fjerne dem før avhending.
- Hvis du ønsker å avfallsbehandle produktet, må du rådføre deg med nærmeste gjenvinningsstasjon eller din faghandler om hvordan du kan gjøre dette i overensstemmelse med gjeldende deponeringsforskrifter.



- Produktet kan avhendes gratis.

13 Tekniske spesifikasjoner

| | MT 150 PP | MT 230 PP | MT 350 PP | MT 550 PP |
|---|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Art.nr. | 9620000227 (MT 12151) | 9620000246 (MT 12231) | 9620000213 (MT 12351) | 9620000134 (MT 12551) |
| Anbefalt ytelse solcellepanel (Wp) | 50 – 150 | 50 – 230 | 50 – 350 | 50 – 550 |
| Strømstyrke solcellepanel | 0 – 9,5 A | 0 – 14,5 A | 0 – 22,0 A | 0 – 35,0 A |
| Spenning solcellepanel (VoC) | <28 V | <28 V | <28 V | <28 V |
| Nominell spenning hus- og start-batteri | 12 V | 12 V | 12 V | 12 V |
| Maks. strømforbruk ved standby | 4 mA | 4 mA | 4 mA | 4 mA |
| Forbruksbatterieffekt | | | | |
| Lade/buffer/laststrøm | 0 – 9,5 A | 0 – 14,5 A | 0 – 22,0 A | 0 – 35,0 A |
| Maks. innledende ladestrøm (ladespenning <8 V) | 4,75 A | 7,25 A | 11,0 A | 17,5 A |
| Tilbakestillingsspenning (30 s) | 12,7 V | 12,7 V | 12,7 V | 12,7 V |
| Begrensning på ladespenning | 15,0 V | 15,0 V | 15,0 V | 15,0 V |
| Enhets sikring (type FKS) | 15 A | 20 A | 30 A | 40 A |
| Ekstern ladeklemme for startbatteri | | | | |
| Nominell spenning | 12 V | 12 V | 12 V | 12 V |
| Ladestrøm | 0 – 0,8 A | 0 – 0,8 A | 0 – 1,5 A | 0 – 1,5 A |
| «AES/RE»-tilkoplingspunkt | | | | |
| Nominell spenning | – | – | 12 V | 12 V |
| Koplingsstrøm | – | – | 0,2 A | 0,2 A |
| Generelle tekniske spesifikasjoner | | | | |
| Mål inkludert montasjeflenser (mm) | 131 x 77 x 40 | 131 x 77 x 40 | 131 x 77 x 40 | 131 x 77 x 40 |
| Vekt | 150 g | 155 g | 165 g | 170 g |
| Beskyttelsesklasse | IP20 | | | |
| Omgivelsestemperatur for drift | -20 °C til +45 °C | | | |
| Relativ luftfuktighet | ≤ 95 %, ikke-kondenserende | | | |
| Inspeksjon/sertifisering |  | | | |



dometic.com

**YOUR LOCAL
DEALER**

dometic.com/dealer

**YOUR LOCAL
SUPPORT**

dometic.com/contact

**YOUR LOCAL
SALES OFFICE**

dometic.com/sales-offices
