

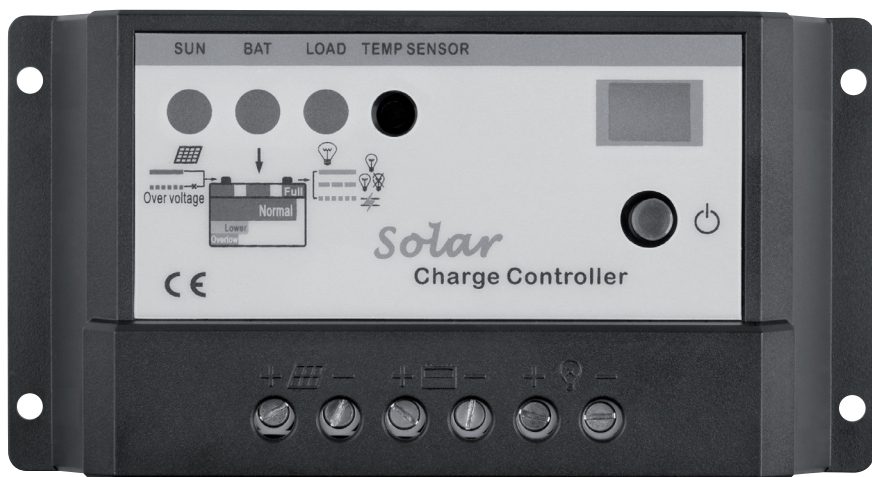
# Battery Regulator

Batteriregulator

Batteriregulator

Akun ohjausyksikkö

Laderegler



Art.no

36-4452

Model

ST-10

Ver. 20140310

clas ohlson

English

Svenska

Norsk

Suomi

Deutsch

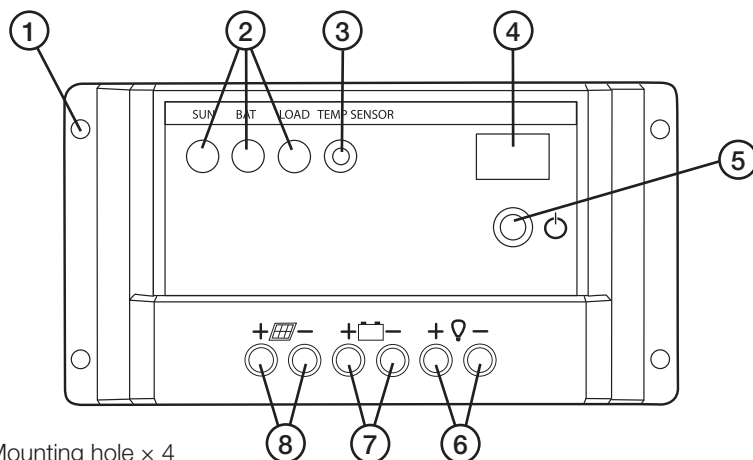


# Battery Regulator

Art. no 36-4452 Model ST-10

Please read the entire instruction manual before using the product and save it for future reference. We reserve the right for any errors in text or images and any necessary changes made to technical data. If you have any questions regarding technical problems please contact Customer Services.

## Product description



1. Mounting hole × 4
2. LEDs (SUN, BAT, LOAD)
3. Temp. sensor
4. LED which shines red when the load output terminal is activated and live.
5. Switch for the load output terminals or manual resetting of the deep discharge protection.
6. Load connection terminals
7. Battery connection terminals
8. Solar panel connection terminals

### NOTE!

1. The load connection terminals (6) will be disconnected in case of overload or short-circuit. When the terminals are short-circuited for the first time, the battery regulator will come back on after 30 seconds. If the load connection terminals are overloaded several times, you should check the cables and connections and then manually press the reset button (5).
2. If the battery regulator's undervoltage protection has triggered (i.e. under 11.1 V), the battery must be charged up to 13.1 V before the load connection terminals (6) are activated automatically. The load connection terminals (6) can be activated manually by pressing the reset button (5) when the battery is charging up to 12.5 V.

## LED indicator table

### SUN

- Steady green light when battery is charging.
- Flashing green light in case of overvoltage.

### BAT

- Steady green light when battery almost fully charged and charging is in progress.
- Slow flashing green light when the battery is fully charged.
- Steady red light when the battery is discharged.

### LOAD

- Slow flashing red light in case of overload (fuse can take  $1.25 \times$  rated current for 60 seconds or  $1.5 \times$  rated current for 5 seconds).
- Flashing red light if the load is short-circuited.

## Safety features

### Deep discharge protection

Prevents the battery from being completely discharged. The battery regulator will switch off the load before the voltage drops so low (11.1 V) that the battery can be damaged.

### Overload protection

The battery regulator has a built-in electronic protection feature which switches off the load in case of short-circuit or overload.

### Reverse polarity protection (battery)

The battery regulator has a built-in electronic protection to prevent it from damage in case the battery happens to be connected incorrectly.

### Reverse polarity protection (solar panel)

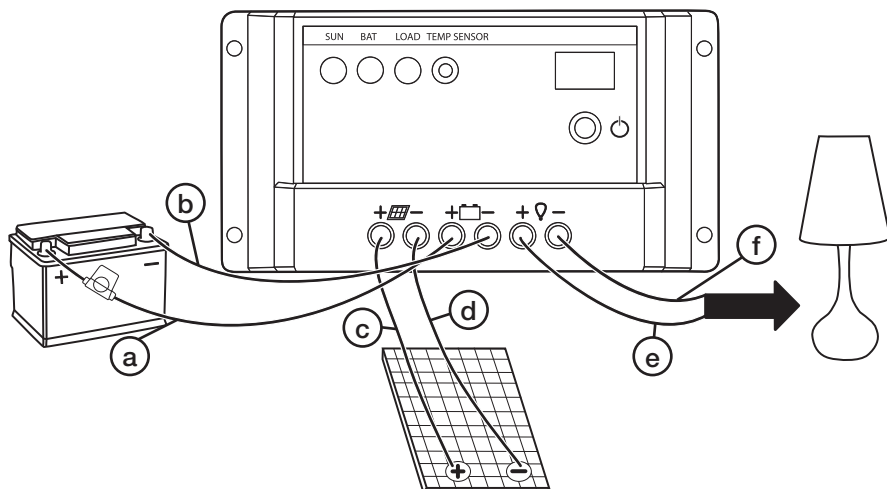
If the solar panel is connected with the wrong polarity, both the panel and the battery regulator are protected by the regulator's built-in electronic fuse.

### Reverse current diode

Blocks current from seeping back to the solar panel from the battery.

## Installation

**NOTE!** Always connect the battery regulator in the following order to ensure that it operates correctly.



1. Install the regulator on a dry, level and heatproof surface.
2. Connect the cables (a, b) from the battery regulator to the (+) positive and (-) negative terminals of your battery. Protect the battery by connecting a fuse in series with the positive cable, close to the battery (+) terminal. Never use a fuse rated higher than the batteries nominal charging current (10 A).  
**Handy hint!** Use fuse holder 36-3899 and fuse (15 A) 36-4175.
3. Connect the cables (c, d) from the solar panel to the terminals, making sure that the polarity is correct. Cover the solar panels when connecting the cables to prevent sparking.
4. Connect the cables (e, f) from the battery regulator to the (+) positive and (-) negative terminals of your load circuit/device. Turn off all load devices when connecting the cables to prevent sparking. Never use more current than the battery regulator's nominal charging current (10 A).

## General use guidelines

- The regulator is maintenance free. Clean using a dry cloth.
- It is important that the battery is fully charged regularly, at least once a month; otherwise the capacity of the battery can be affected.
- A battery can not be fully charged if there is too much load connection on the regulator. Bear this in mind when installing loads which require permanent voltage.

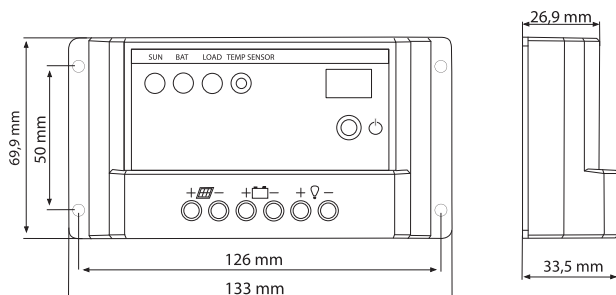
## Troubleshooting

### No voltage from the load output terminals (6).

- Check the status of the LEDs.
- Low battery voltage which has triggered the undervoltage protection. The voltage to the load comes on automatically when the battery has charged up to 13.1 V.
- Check all cables and connections.
- Switch off all load devices, correct any short-circuits.
- Try disconnecting the battery regulator in the reverse order and then connecting it again, see *Installation*.

## Technical data

System voltage	12/24 V
Upper voltage limit, charging	14.4 V
Lower voltage limit, charging	11.1 V
Undervoltage reset	Automatic at 13.1 V terminal voltage Manual at minimum 12.5 V terminal voltage
Charging	<b>NOTE!</b> These figures apply to a 12 V system (for 24 V systems, multiply the figures by 2) PWM controlled charging in 4 stages with temperature compensation. Full charging PWM, top-up charging and maintenance charging.
Electronic protection features	Built-in deep discharge, reverse polarity and overcharge protection.
Max current from solar panel	10 A
Max load	10 A
Weight	160 g
Max. cable area	6 mm <sup>2</sup>
Current loss	6 mA
Protection class	IP22
Operating temperature	-35 °C to 55 °C
Size (L x W x D)	133 x 70 x 33 mm

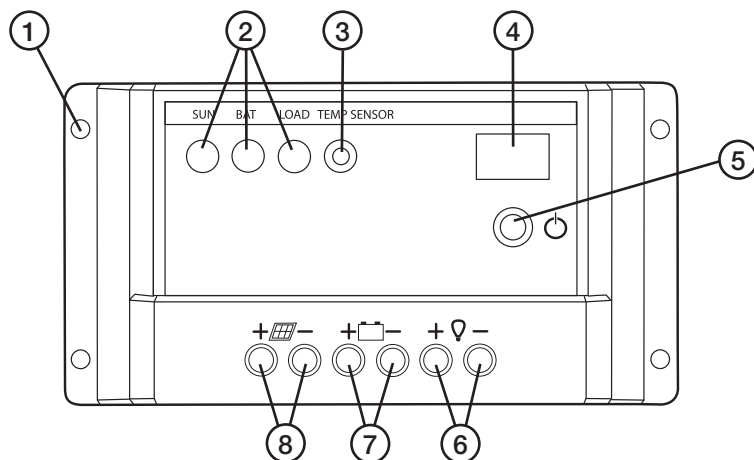


# Batteriregulator

Art. nr 36-4452 Modell ST-10

Läs igenom hela bruksanvisningen före användning och spara den sedan för framtida bruk. Vi reserverar oss för ev. text- och bildfel samt ändringar av tekniska data. Vid tekniska problem eller andra frågor, kontakta vår kundtjänst (se adressuppgifter på baksidan).

## Produktbeskrivning



1. Monteringshål 4 st
2. Lysdioder (SUN, BAT, LOAD)
3. Temperatur sensor
4. Lysdiod som lyser rött när förbrukarutgången är aktiverad och spänningsförande.
5. Tryckknapp för förbrukningsutgång eller manuell återställning av djupurladdningsskydd.
6. Förbrukarutgång
7. Anslutning för batteri
8. Anslutning för solpanel

### OBS!

1. Förbrukarutgången (6) stängs av vid överbelastning eller kortslutning. När utgången kortsluts första gången slår batteriregulatorn på automatiskt efter 30 sekunder. Om förbrukarutgången överbelastas flera gånger måste du kontrollera kablar och anslutningar och sedan manuellt trycka på återställningsknappen (5).
2. Om batteriregulatorns underspänningsskydd har löst ut (d.v.s. under 11,1 V), måste batteriet laddas upp till 13,1 V innan förbrukarutgången (6) aktiveras automatiskt. Förbrukarutgången (6) kan aktiveras manuellt genom att trycka på återställningsknappen (5) när batteriet laddats upp till 12,5 V.

# Lysdiodernas funktion

## SUN

- Lyser grönt när batteriet laddas.
- Blinkar grönt vid överspänning.

## BAT

- Lyser grönt när batteriet är nästan helt uppladdat och laddning pågår.
- Blinkar långsamt grönt när batteriet är fullt uppladdat.
- Lyser rött när batteriet är urladdat.

## LOAD

- Blinkar långsamt rött vid överbelastning (säkringen tål  $1,25 \times$  märkströmmen under 60 sekunder eller  $1,5 \times$  märkströmmen under 5 sekunder).
- Blinkar rött om belastningen är kortsluten.

# Säkerhetsfunktioner

## Skydd mot djupurladdning (batterivakt)

Skyddar batteriet mot att urladdas helt, batteriregulatoren stänger av förbrukarna innan spänningen blir så låg (11,1 V) att batteriet kan skadas.

## Skydd mot överbelastning

Batteriregulatoren har ett inbyggt elektroniskt skydd som stänger av förbrukarna vid kortslutning eller överbelastning.

## Skydd mot fel polaritet (batteri)

Om batteriet av misstag ansluts med fel polaritet, skyddas batteriregulatoren av inbyggt elektroniskt skydd.

## Skydd mot fel polaritet (solpanel)

Om solpanelen av misstag ansluts med fel polaritet skyddas batteriregulatoren och solpanelen av en inbyggd elektronisk säkring.

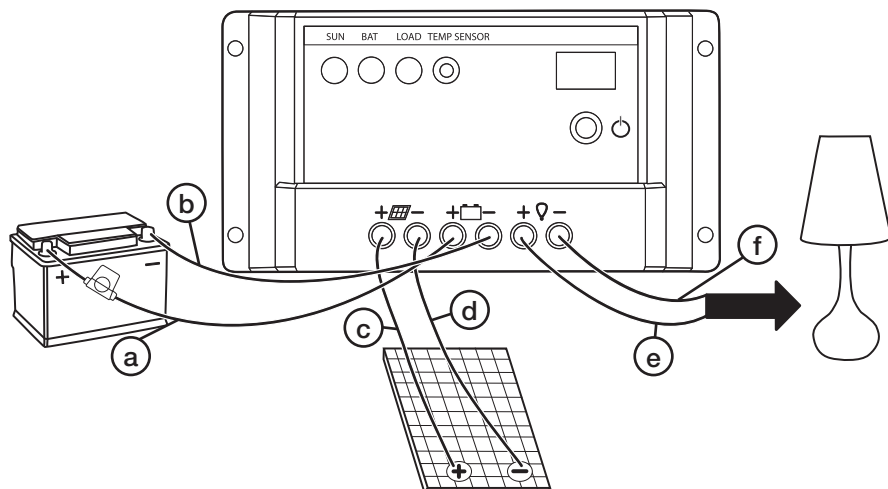
## Backströmsdiod

Förhindrar att strömmen går bakvägen från batteriet till solpanelen.



## Installation

**OBS!** Anslut alltid batteriregulatoren i nedanstående ordning för att säkerhetsställa batteriregulatorens funktion.



1. Montera batteriregulatoren på en torr, plan och värmetålig yta.
2. Anslut kablarna (a, b) från batteriregulatoren till batteriets plus- (+) och minuspoler (-). Skydda batteriet med en säkring nära batteriets pluspol (+), använd aldrig en större säkring än batteriregulatorens nominella laddström (10 A).  
**Tips!** Använd säkringshållare 36-3899, säkring (15 A) 36-4175 och batterikoppling 34-7405.
3. Anslut kablarna (c, d) från solpanelen till terminalerna med rätt polaritet. Täck för solpanelen när kablarna monteras för att undvika gnistbildning.
4. Anslut kablarna (e, f) från batteriregulatoren till förbrukare med rätt polaritet plus (+) och minus (-). Stäng av alla förbrukare när kablarna monteras för att undvika gnistbildning. Ta aldrig ut mera ström än batteriregulatorens nominella laddström (10 A).

## Användningsråd

- Inget underhåll behövs. Rengör med en torr trasa.
- Det är viktigt att batteriet blir fulladdat regelbundet, minst en gång i månaden. Annars kan det påverka batteriets kapacitet.
- Ett batteri kan inte bli fulladdat om det ligger för stor belastning på regulatorens förbrukarutgång. Tänk på detta vid installation av belastningar/förbrukare som behöver permanent spänning.

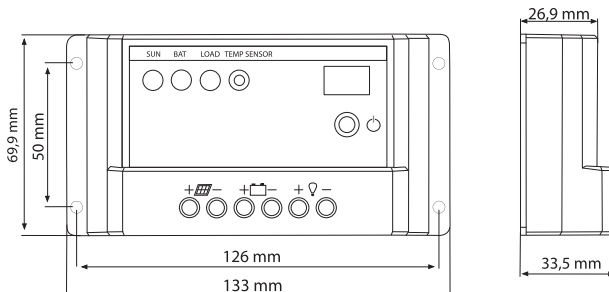
# Felsökning

## Ingen spänning från förbrukarutgången (6).

- Kontrollera lysdiodernas status.
- Låg batterispänning så att underspanningsskyddet har löst ut. Spänningen till förbrukarna slår automatiskt på när batteriet är uppladdat till 13,1 V.
- Kontrollera alla kablar och anslutningar.
- Stäng av alla förbrukare, åtgärda eventuell kortslutning.
- Prova att koppla ur batteriregulatoren i omvänd ordning, koppla sedan in den igen, se *Installation*.

## Tekniska data

Systemspänning	12/24 V
Övre spänningsgräns, laddning	14,4 V
Undre spänningsgräns, laddning	11,1 V
Återanslutning efter utlöst underspanningsskydd	Automatiskt vid 13,1 V polspänning. Manuellt vid minst 12,5 V polspänning. <b>OBS!</b> Detta gäller vid 12 V systemspänning (aktuell data $\times 2$ gäller vid 24 V systemspänning)
Laddning	PWM-styrd laddning i 4 steg med temperaturkompensering. Fulladdning PWM, toppladdning och underhållsladdning.
Elektroniska skyddsfunktioner	Inbyggt skydd mot djupurladdning, fel polaritet och överbelastning.
Maxström från solpanel	10 A
Maxbelastning (förbrukare)	10 A
Vikt	160 g
Max. kabelarea	6 mm <sup>2</sup>
Egenförbrukning	6 mA
Kapsling	IP 22
Användningstemperatur	-35 °C till 55 °C
Storlek (B $\times$ H $\times$ D)	133 $\times$ 70 $\times$ 33 mm

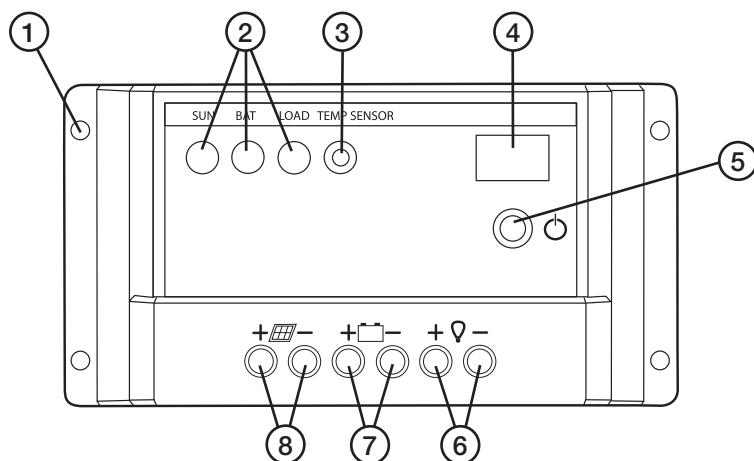


# Batteriregulator

Art.nr. 36-4452    Modell ST-10

Les brukerveiledningen nøye før produktet tas i bruk, og ta vare på den for framtidig bruk. Vi reserverer oss mot ev. tekst- og bildefeil, samt forandringer av tekniske data. Ved tekniske problemer eller spørsmål, ta kontakt med vårt kundesenter. (Se opplysninger om kundesenteret i denne bruksanvisningen).

## Produktbeskrivelse



1. Monteringshull × 4
2. Lysdioder (SUN, BAT, LOAD)
3. Temperatur sensor
4. Lysdiode som lyser rødt når forbrukerutgangen er aktivert og spenningsførende.
5. Trykknapp for forbrukerutgang eller manuell tilbakestilling av dypladingsvern.
6. Forbrukerutgang
7. For tilkobling av batteri
8. For tilkobling av solpanel

### OBS!

1. Forbrukerutgangene (6) skrus av ved overbelastning eller kortslutning. Når utgangen kortsluttes første gangen slår batteriregulatoren inn automatisk, etter 30 sekunder. Hvis forbrukerutgangen overbelastes flere ganger må kabler og koblinger kontrolleres, og når det er gjort, trykk manuelt på tilbakestillingsknappen (5).
2. Hvis batteriregulatorens underspenningsvern er utløst (dvs. under 11,1 V), må batteriet lades opp til 13,1 V før forbrukerutgangene aktiveres automatisk. Forbrukerutgangene (6) kan aktiveres manuelt ved å trykke inn tilbakestillingsknappen (5) når batteriet er ladet opp til 12,5 V.

# Lysdiodenes funksjon

## SUN

- Lyser grønt når batteriet lades.
- Blinker grønt ved overspenning.

## BAT

- Lyser grønt når batteriet er nesten helt oppladet mens lading pågår.
- Blinker sakte grønt når batteriet er fullt oppladet.
- Lyser rødt når batteriet er utladet.

## LOAD

- Blinker sakte rødt ved overbelastning (sikringen tåler  $1,25 \times$  markstrømmen i 60 sekunder eller  $1,5 \times$  markstrømmen i 5 sekunder).
- Blinker rødt hvis belastningen er kortsluttet.

# Sikkerhetsfunksjoner

## Beskyttelse mot dyputlading (batterivakt)

Beskytter batteriet mot totalutlading. Batteriregulatoren skruer av forbrukerne før spenningen blir så lav (11,1 V) at batteriet kan ta skade.

## Beskyttelse mot overbelastning

Batteriregulatoren har et innebygget elektronisk vern som skruer av forbrukerne ved kortslutning eller overbelastning.

## Beskyttelse mot feil polaritet (batteri)

Dersom batteriet ved en feiltakelse skulle bli koblet med feil polaritet vil batteriregulatoren vernes med det innebygde elektroniske vernet.

## Beskyttelse mot feil polaritet (solpanel)

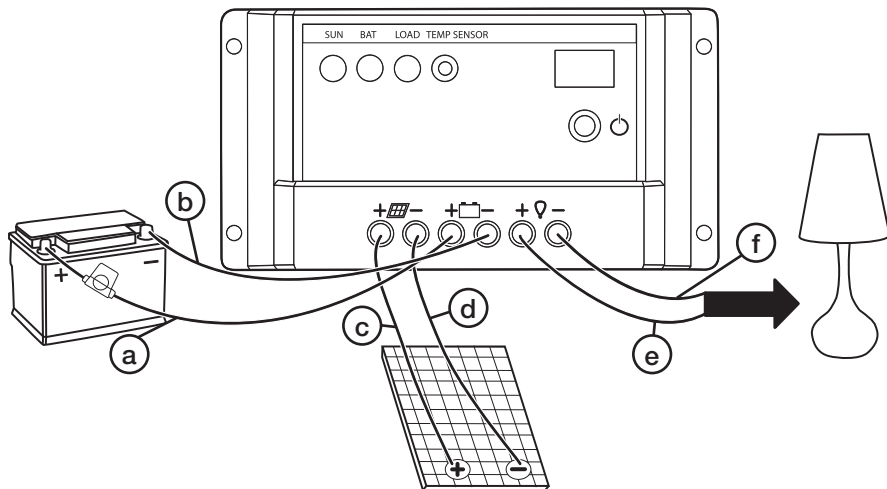
Hvis solpanelet ved en feiltakelse kobles med feil polaritet vil batteriregulatoren beskytte solpanelet med den innebygde elektroniske sikringen.

## Bakstrømsdiode

Hindrer at strømmen går bakveien fra batteriet til solpanelet.

# Installasjon

**OBS!** Batteriregulatoren skal alltid kobles i den rekkefølgen som er beskrevet nedenfor.



1. Monter batteriregulatoren på et tørt og plant underlag som tåler varme.
2. Kablene (a, b) kobles fra batteriregulatoren til batteriets (+) pluss- og (-) minuspoler. Beskytt batteriet med en sikring nær batteriets plusspol. Bruk aldri større sikring enn batteriregulatorens ladestrøm (10 A).  
**Tips!** Bruk sikringsholder 36-3899, sikring (15 A) 36-4175 og batterikobling 34-7405.
3. Kablene (c, d) kobles fra solpanelet til terminalene med riktig polaritet. Tildekk solpanelet når kablene monteres for å unngå gnistdannelse.
4. Kablene (e, f) kobles fra batteriregulatoren til forbrukeren med riktig (+) pluss- og (-) minuspoler. Skru av forbrukeren når kablene monteres for å unngå gnistdannelse. Ta aldri ut mer strøm enn batteriregulatorens nominelle ladestrøm (10 A).

## 4. Brukstips

- Trenger ikke noe spesielt vedlikehold. Rengjør med en tørr klut.
- Det er viktig at batteriet blir fulladet regelmessig og minst en gang per måned. Hvis ikke vil det påvirke batteriets kapasitet.
- Et batteri kan ikke bli fulladet hvis det er for stor belastning på regulatorens forbrugerutgang. Husk på dette ved installasjon av belastninger/forbrukere som trenger permanent spenning.

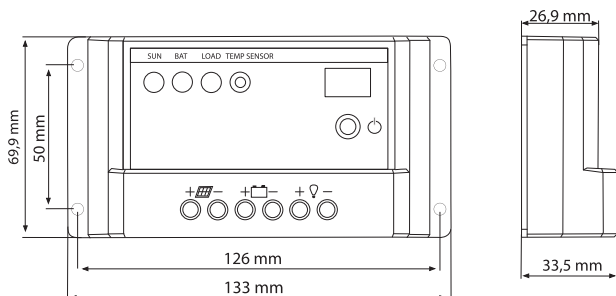
## 5. Feilsøking

### Ingen spenning fra forbrukerutgangene.

- Kontroller lysdiodenes status.
- Lav batterispenning slik at underspenningsvernet er utløst. Spenningen til forbrukerne slår automatisk på når batteriet er ladet opp til 13,1 V.
- Kontroller alle kabler og tilkoblinger.
- Skru av alle forbrukere og grei ut ev. kortslutning.
- Prøv å koble ut batteriregulatoren i motsatt rekkefølge. Koble den deretter inn igjen. Se *Installasjon*.

## 6. Tekniske data

Systemspenning	12/24 V
Øvre spenningsgrense, lading	14,4 V
Nedre spenningsgrense, lading	11,1 V
Tilkobling etter utløst underspenningsvern	Automatisk ved 13,1 V polspenning Manuelt ved minst 12,5 V polspenning <b>Obs!</b> Dette gjelder ved 12 V systemspenning (aktuell data $\times$ 2 gjelder ved 24 V systemspenning).
Lading	PWM-styrt lading i 4 trinn med temperaturkompensering. Full lading PWM, topplading og vedlikeholdslading.
Elektroniske vernefunksjoner	Innebygget vern mot dyputlading, feil polaritet og overbelastning.
Maks. strøm fra solpanel	10 A
Maks. belastning (forbruker)	10 A
Vekt	160 g
Maks. kabelareale	6 mm <sup>2</sup>
Egetforbruk	6 mA
Kapsling	IP 22
Brukstemperatur	-35 °C til 55 °C
Størrelse (b $\times$ h $\times$ t)	133 $\times$ 70 $\times$ 33 mm

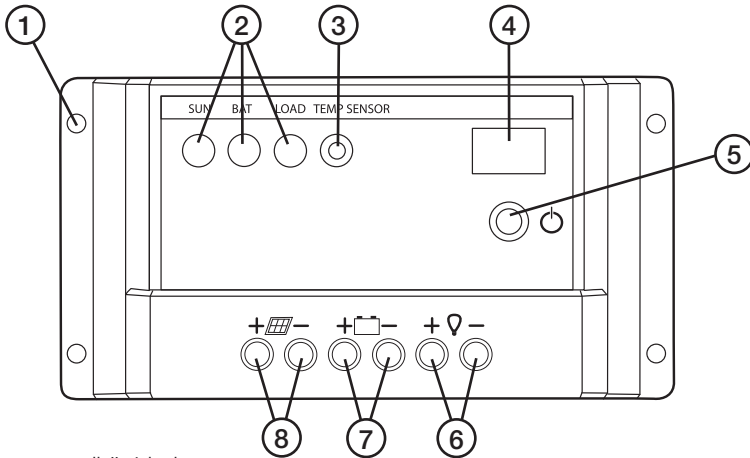


# Akun ohjausyksikkö

Tuotenro 36-4452 Malli ST-10

Lue käyttöohjeet ennen tuotteen käyttöönottoa ja säilytä ne tulevaa tarvetta varten. Pidätämme oikeuden teknisten tietojen muutoksiin. Emme vastaa mahdollisista teksti- tai kuvavirheistä. Jos laitteeseen tulee teknisiä ongelmia, ota yhteys myymälään tai asiakaspalveluun (yhteystiedot käyttöohjeen lopussa).

## Kuvaus



1. Asennusreikä 4 kpl
2. Merkkivalot (SUN, BAT, LOAD)
3. Lämpötila-anturi
4. Merkkivalo palaa punaisena, kun virtaolostulo on aktivoitu ja jännitteellinen.
5. Virtaolostulon painike tai syväpurkaussuojan manuaalinen palauttaminen.
6. Virtaolostulo
7. Akun liitäntä
8. Aurinkopaneelin liitäntä

### Huom.!

1. Virtaolostulot (6) sammuvat ylikuormituksen tai oikosulun sattuessa. Kun ulostulo menee oikosulkuun ensimmäisen kerran, ohjausyksikkö menee takaisin päälle automaattisesti 30 sekunnin kuluttua. Mikäli virtaolostulo ylikuormittuu useasti, johdot ja liitännät tulee tarkistaa, minkä jälkeen palautuspainiketta (5) tulee painaa manuaalisesti.
2. Jos ohjausyksikön alijännitesuoja laukeaa (jännitteen laskiessa alle 11,1 voltin), tulee akun jännite ladata 13,1 volttiin, jonka jälkeen virtaolostulot (6) aktivoituvat automaattisesti. Virtaolostulot (6) voidaan aktivoida manuaalisesti painamalla palautuspainiketta (5), kun akku on ladattu 12,5 volttiin.

# Merkkivalojen selitykset

## SUN

- Palaa vihreänä, kun akkua ladataan.
- Vilkkuu vihreänä osoituksena ylijännitteestä.

## BAT

- Palaa vihreänä, kun akku on lähes täynnä ja lataus on käynnissä.
- Vilkkuu hitaasti vihreänä, kun akku on ladattu täyteen.
- Palaa punaisena, kun akku on tyhjä.

## LOAD

- Vilkkuu hitaasti punaisena osoituksena ylikuormituksesta (sulake kestää nimellisvirran 1,25-kertaisesti kuudenkymmenen sekunnin ajan tai 1,5-kertaisesti viiden sekunnin ajan).
- Vilkkuu punaisena, jos kuormitus on oikosulussa.

# Turvallisuustoiminnot

## Syväpurkaussuoja (akkuvahti)

Syväpurkaussuoja varmistaa, ettei akku pääse tyhjenemään kokonaan. Ohjausyksikkö sammuttaa kaikki liitetyt laitteet akun varaustason laskiessa liian alas (11,1 V).

## Ylikuormitussuoja

Ohjausyksikössä on sisäänrakennettu elektroninen suoja, joka sammuttaa kaikki liitetyt laitteet oikosulun tai ylikuormituksen yhteydessä.

## Väärän napaisuuden suoja (akku)

Jos akun navat kytketään vahingossa väärin, kiinteä elektroninen suoja suojaa ohjausyksikköä.

## Väärän napaisuuden suoja (aurinkopaneeli)

Elektroninen sulake suojaa ohjausyksikköä ja aurinkopaneelia, jos aurinkopaneeli kytketään väärin (väärä napaisuus).

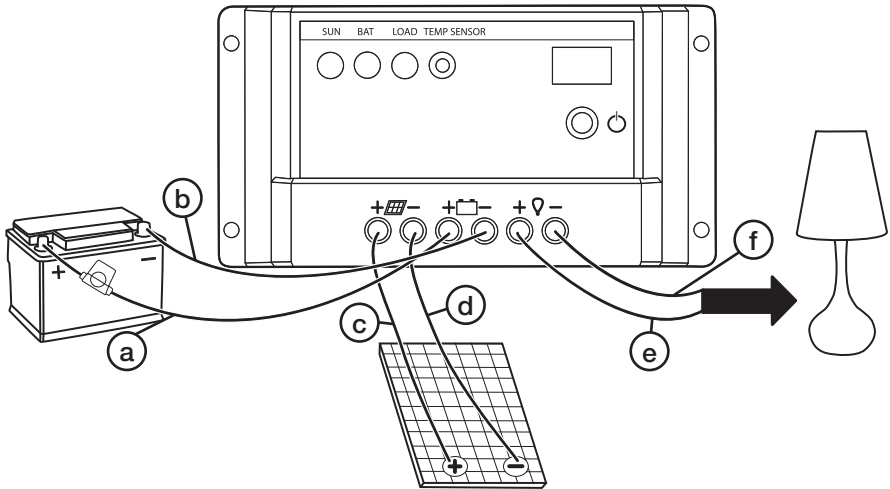
## Takavirtadiodi

Estää virtaa menemästä akusta takaisin aurinkopaneeliin.



# Asennus

**Huom.!** Liitä akun ohjausyksikkö aina alla olevassa järjestyksessä varmistaaksesi ohjausyksikön virheettömän toiminnan.



1. Asenna ohjausyksikkö kuivalle, tasaiselle ja lämmönkestävälle alustalle.
2. Liitä akun ohjausyksikön kaapelit (a, b) akun (+) plus- ja (-) miinus-napoihin. Suojaa akku sulakkeella läheltä akun (+) plus-napaa. Älä käytä sulaketta, joka ylittää ohjausyksikön nimellisvirran (10 A). **Vinkki!** Käytä sulakepidikettä 36-3899, sulaketta (15 A) 36-4175 ja akkuliitintä 34-7403.
3. Liitä aurinkopaneelin kaapelit (c, d) terminaaleihin. Varmista oikea napaisuus. Peitä aurinkopaneeli kaapelien asennuksen ajaksi kipinöinnin välttämiseksi.
4. Liitä akun ohjausyksikön kaapelit (e, f) virtaa tarvitsevaan laitteeseen. Varmista oikea napaisuus (plus- ja miinusnavat). Sammuta kaikki liitettävät laitteet asennuksen ajaksi kipinöinnin välttämiseksi. Älä koskaan ylikuormita akun ohjausyksikköä (älä ylitä ohjausyksikön nimellisvirtaa, 10 A).

## Käyttövinkkejä

- Ohjausyksikkö on huoltovapaa. Puhdista kuivalla liinalla.
- On tärkeää, että akku ladataan täyteen säännöllisesti vähintään kerran kuussa. Jos akkua ei ladata säännöllisesti täyteen, sen kapasiteetti saattaa heikentyä.
- Jos ohjausyksikköön kohdistuu liian suurta kuormitusta, akku ei lataudu täyteen. Tämä tulee ottaa huomioon, kun liität laitteita, jotka tarvitsevat jatkuvasti virtaa.

# Vianetsintä

## Virtalostuloissa (6) ei ole jännitettä.

- Tarkasta merkkivalojen tila.
- Alijännitesuoja on lauennut akun alhaisen jännitteen vuoksi. Laitteisiin menevä virta menee automaattisesti päälle, kun akun jännite on noussut 13,1 volttiin.
- Varmista kaikki kaapelit ja liitännät.
- Sammuta kaikki laitteet ja poista mahdollinen oikosulun aiheuttaja.
- Kokeile kytkeä ohjausyksikkö pois käänteisessä järjestyksessä ja suorita kytkennät sen jälkeen uudelleen. Katso *Asennus*.

## Tekniset tiedot

Järjestelmän jännite	12/24 V
Ylempi jänniteraja, lataus	14,4 V
Alempi jänniteraja, lataus	11,1 V

### Uudelleenkytkytyminen lauenneen alijännitesuojan jälkeen

Automaattinen 13,1 V:n jännitteessä  
Manuaalinen yli 12,5 V:n jännitteessä

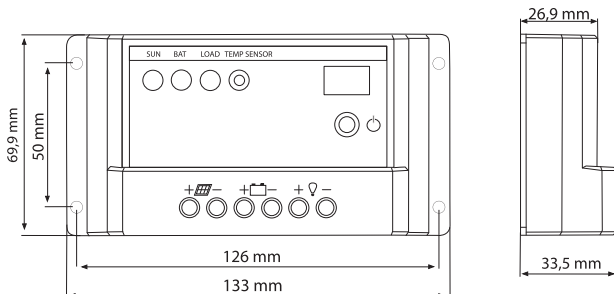
**Huom.!** Nämä tiedot koskevat 12 V:n järjestelmää (24 V:n järjestelmässä tiedot kerrotaan kahdella) PWM-ohjattu 4-portainen lataus lämpötilatasauksella pensoinnilla. Täysi lataus PWM, maksimiteholaus ja ylläpitolataus.

### Lataus

### Elektroniset suojoiminnot

Kiinteä syväpurkausuoja, väärän napaisuuden suoja ja ylikuormitusuoja.

Suurin virta aurinkopaneelistä	10 A
Suurin kuorma (liitetyt laitteet)	10 A
Paino	160 g
Kaapelin enimmäisala	6 mm <sup>2</sup>
Oma virrankäyttö	6 mA
Kotelointi	IP 22
Käyttölämpötila	-35...+55 °C
Mitat	133 × 70 × 33 mm

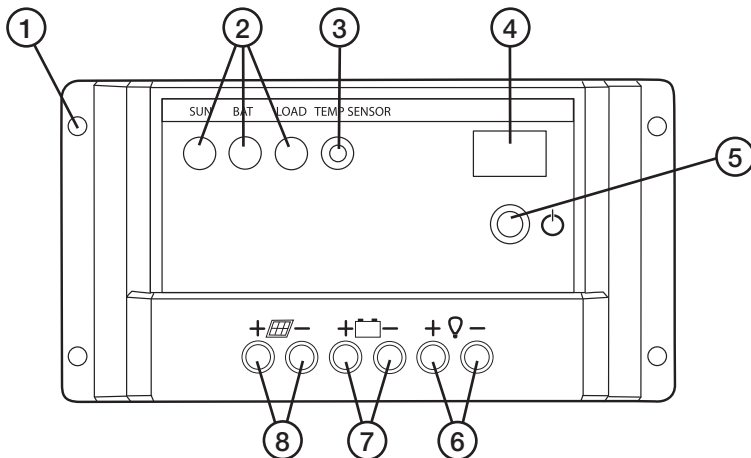


# Laderegler

Art.Nr. 36-4452 Modell ST-10

Vor Inbetriebnahme die komplette Bedienungsanleitung durchlesen und aufbewahren. Irrtümer, Abweichungen und Änderungen behalten wir uns vor. Bei technischen Problemen oder anderen Fragen freut sich unser Kundenservice über eine Kontaktaufnahme (Kontakt siehe Rückseite).

## Produktbeschreibung



1. Befestigungslöcher (4 St.)
2. LEDs (SUN, BAT, LOAD)
3. Temperatursensor
4. LED, die rot leuchtet, wenn der Verbraucherausgang aktiviert ist und unter Spannung steht.
5. Drucktaster für Verbraucherausgang oder manuelle Rücksetzung des Tiefentladeschutzes.
6. Verbraucherausgang
7. Anschluss für Batterie
8. Anschluss für Solarmodul

### Achtung:

1. Der Verbraucherausgang (6) wird bei Überlastung oder Kurzschluss abgeschaltet. Wird der Ausgang zum ersten Mal kurzgeschlossen, schaltet sich der Laderegler nach 30 Sekunden automatisch wieder ein. Wird der Verbraucher mehrmals überlastet, sind zunächst Kabel und Anschlüsse zu überprüfen. Dann ist der Verbraucherausgang mit der Rückstelltaste (5) wieder einzuschalten.

2. Hat der Unterspannungsschutz des Ladereglers angesprochen (d.h. Spannung unter 11,1 V), muss erst die Batterie auf 13,1 V aufgeladen werden, damit der Verbraucherausgang (6) sich automatisch wieder einschaltet. Der Verbraucherausgang (6) kann mit der Rückstelltaste (5) automatisch aktiviert werden, wenn die Batterie auf 12,5 V aufgeladen wurde.

## Funktion der LEDs

### SUN

- Leuchtet grün beim Laden der Batterie.
- Blinkt rot bei Überspannung.

### BAT

- Leuchtet grün, wenn die Batterie fast vollständig geladen ist und der Ladevorgang läuft.
- Blinkt langsam rot, wenn die Batterie fast vollständig geladen ist.
- Leuchtet rot, wenn die Batterie entladen ist.

### LOAD

- Blink langsam rot bei Überlastung. (Die Sicherung verkraftet 60 Sekunden lang  $1,25 \times$  Nennstrom oder 5 Sekunden lang  $1,5 \times$  Nennstrom).
- Blinkt rot, wenn die Last kurzgeschlossen ist.

## Sicherheitsfunktionen

### Schutz gegen Tiefentladung (Batteriewächter)

Schützt die Batterie vor vollständigem Entladen. Der Laderegler schaltet die Verbraucher ab, bevor die Spannung so niedrig wird (11,1 V), dass die Batterie beschädigt werden kann.

### Schutz gegen Überlastung

Der Laderegler weist eine eingebaute elektronische Schutzfunktion auf, die die Verbraucher bei Kurzschluss oder Überlastung abschaltet.

### Verpolungsschutz (Batterie)

Wird die Batterie versehentlich mit falscher Polarität angeschlossen, so wird der Laderegler durch eine eingebaute elektronische Schutzfunktion geschützt.

### Verpolungsschutz (Solarmodul)

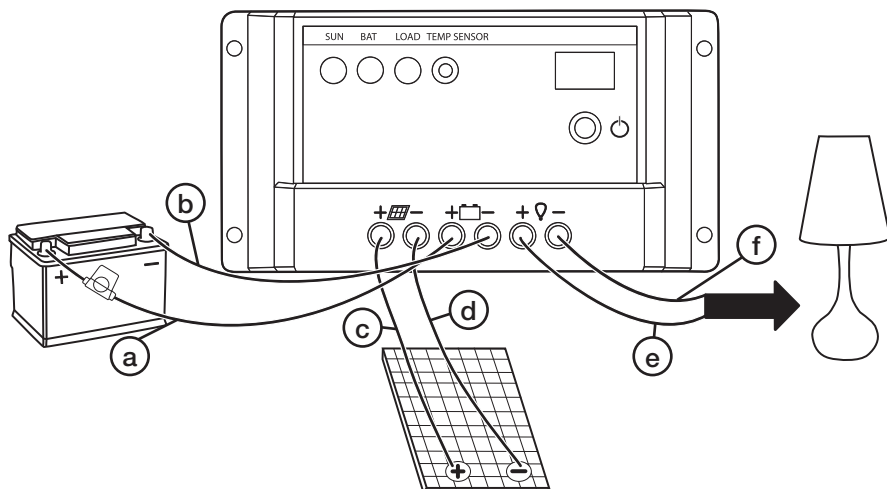
Wird das Solarmodul versehentlich mit falscher Polarität angeschlossen, so werden Laderegler und Solarmodul durch eine eingebaute elektronische Sicherung geschützt.

### Rückstromdiode

Verhindert, dass der Strom von der Batterie ins Solarmodul zurückfließt.

# Installation

**Achtung:** Damit der Laderegler korrekt funktioniert, ist beim Anschließen immer die unten angegebene Reihenfolge einzuhalten.



1. Den Batterieladeregler auf einer trockenen, ebenen und hitzebeständigen Oberfläche montieren.
2. Die Kabel (a, b) des Ladereglers an den Plus- (+) bzw. Minuspol (-) der Batterie anschließen. Die Batterie mit einer Sicherung in der Nähe des Pluspols (+) der Batterie schützen. Niemals Sicherung verwenden, die größer ist als der Nennladestrom des Ladereglers (10 A). **Tipp:** Sicherungshalter 36-3899, Sicherung (15 A) 36-4175 und Batterie-Schnellverschluss 34-7405 verwenden.
3. Die Kabel (c, d) des Solarmoduls an den Anschluss anschließen. Polarität beachten. Bei der Montage das Solarmodul abdecken, um Funkenbildung zu vermeiden.
4. Die Kabel (e, f) des Ladereglers an den Verbraucher anschließen. Polarität beachten (Pluspol bzw. Minuspol). Bei der Montage alle Verbraucher abschalten, um Funkenbildung zu vermeiden. Niemals mehr Strom entnehmen als dem Nennladestrom des Ladereglers (10 A) entspricht.

## Betriebsempfehlungen

- Keine Wartung erforderlich. Mit einem trockenen Tuch reinigen.
- Die Batterie muss regelmäßig (mindestens einmal im Monat) vollständig geladen werden. Anderenfalls kann sich die Leistung der Batterie verschlechtern.
- Die Batterie lässt sich nicht vollständig laden, wenn die am Verbraucherausgang anliegende Last zu hoch ist. Dies ist bei der Installation von Lasten/Verbrauchern, die permanent Spannung benötigen, zu beachten.

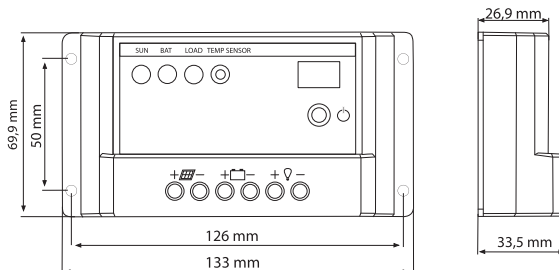
# Fehlersuche

## Keine Spannung vom Verbraucherausgang (6).

- Status der Leuchtdioden überprüfen.
- Niedrige Batteriespannung, sodass der Unterspannungsschutz auslöst hat. Die Spannungsversorgung der Verbraucher schaltet sich automatisch ein, wenn die Batterie auf 13,1 V aufgeladen ist.
- Alle Kabel und Anschlüsse kontrollieren.
- Alle Verbraucher abschalten, gegebenenfalls Kurzschluss beseitigen.
- Versuchsweise den Laderegler in umgekehrter Reihenfolge trennen und danach wieder anschließen. Siehe *Installation*.

# Technische Daten

Systemspannung	12/24 V
Obere Spannungsgrenze, Laden	14,4 V
Untere Spannungsgrenze, Laden	11,1 V
Wiedereinschalten nach Auslösen von Unterspannungsschutz	Automatisch bei 13,1 V Polspannung. Manuell bei mindestens 12,5 V Polspannung. <b>Achtung:</b> Dies gilt für 12 V Systemspannung (für 24 V Systemspannung gelten die angegebenen Werten $\times 2$ )
Laden	PWM-gesteuertes Laden in 4 Stufen mit Temperatenausgleich. Vollständig Laden PWM, Spitzenladung und Erhaltungsladung.
Elektronische Schutzfunktionen	Eingebauter Schutz gegen Tiefentladung, Verpolung und Überlastung.
Maximalstrom von Solarmodul	10 A
Max. Last (Verbraucher)	10 A
Gewicht	160 g
Max. Kabelquerschnitt	6 mm <sup>2</sup>
Eigenverbrauch	6 mA
Schutzart	IP22
Betriebstemperatur	-35 °C bis +55 °C
Größe (B $\times$ H $\times$ D)	133 $\times$ 70 $\times$ 33 mm





## Sverige

---

Kundtjänst tel: 0247/445 00  
fax: 0247/445 09  
e-post: kundservice@clasohlson.se

Internet www.clasohlson.se

Post Clas Ohlson AB, 793 85 INSJÖN

## Norge

---

Kundesenter tlf.: 23 21 40 00  
faks: 23 21 40 80  
e-post: kundesenter@clasohlson.no

Internett www.clasohlson.no

Post Clas Ohlson AS, Postboks 485 Sentrum, 0105 OSLO

## Suomi

---

Asiakaspalvelu puh.: 020 111 2222  
sähköposti: asiakaspalvelu@clasohlson.fi

Internet www.clasohlson.fi

Osoite Clas Ohlson Oy, Maistraatinportti 4 A, 00240 HELSINKI

## Great Britain

---

Customer Service contact number: 0845 300 9799  
e-mail: customerservice@clasohlson.co.uk

Internet www.clasohlson.com/uk

Postal 10 – 13 Market Place  
Kingston Upon Thames  
Surrey  
KT1 1JZ

## Deutschland

---

Kundenservice Unsere Homepage [www.clasohlson.de](http://www.clasohlson.de) besuchen und auf Kundenservice klicken.

# clas ohlson