

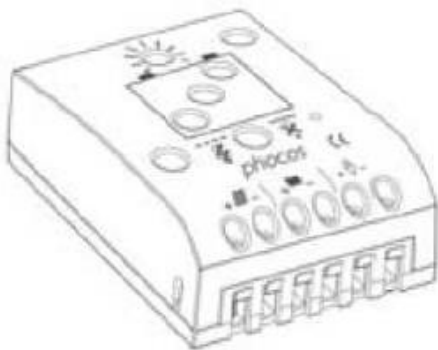
# CML-V.2 / Solara Laderegulator

CID: 181802612

Phocos CML-Serien V.2: CML05, CML08, CML10, CML15, CML20  
Solara: SR85TL, SR135TL, SR175TL, SR345TL,

## Laderegulator for solcellesystemer

Brugsanvisning (dansk)



Kære kunde,  
Tak for at du købte dette Phocos-/Solara-produkt. Læs disse anvisninger og vejledninger igennem omhyggeligt inden du bruger produktet.

**Din nye CML / SOLARA-regulator er en regulator med den nyeste teknik, der er udviklet efter de seneste tekniske standarder. Den har en mængde avancerede egenskaber, som for eksempel:**

- Tydelig, læsbar indikering af ladnings status
- Akustisk signal når ladnings status ændres
- Lavspændings frakobling der styres af ladningsstatussen eller spændingen
- Op til 16 mm<sup>2</sup> tilslutninger
- Fuldstændig elektronisk beskyttelse

Læs denne brugsanvisning omhyggeligt og læg særligt mærke til sikkerheds- og brugeranvisningerne i slutningen af denne guide. Brugsanvisningen giver vigtige vejledninger om installation, brug og programmering, og indeholder også et fejlsøgningssskema med kendte fejl som kan komme ved brug og installation af regulatoren.

### Funktionsbeskrivelse

- Laderegulatoren beskytter batteriet mod overladning fra solpanelet og mod dybdeafledning fra forbrug. Ladningskarakteristikken indeholder flere trin som f.eks. automatisk tilpasning til den omgivende temperatur.
- Laderegulatoren indstiller sig automatisk på 12 V eller 24 V systemspænding.
- Laderegulatoren har desuden flere sikkerheds- og indikations-funktioner.

## Montering og tilslutning

Regulatoren er kun egnet til indendørs brug. Beskyt den mod direkte sollys og monter den i et tørt miljø. Installer aldrig i fugtige rum (som f.eks. badeværelser). Regulatoren måler den omgivende temperatur for at bestemme ladespændingen. Regulator og batteri skal derfor være installeret i samme rum. Regulatoren bliver varm under drift, og bør derfor monteres på et ikke brændbart underlag.

**BEMÆRK:** Tilslut regulatoren ved at følge trinene beskrevet nedenfor for at undgå installations fejl.



Monter regulatoren på væggen med skruer, der passer til væggens materiale. Brug skruer med 4 mm skaft og maks. 8 mm hoveddiameter, ikke undersænket/forsænket. Husk at skruerne også skal holde til belastningen påført af ledningerne. Sørg for, at luftstrømningen omkring ventilator-slidserne i siderne kan forgå uhindret.

En monterings-plade for DIN-skinne fås som tilbehør (CX-DR2). Denne gør det muligt at montere regulatoren på en standard 35 mm DIN-skinne. Skru skruerne på regulatorens bagside ud og fæst monterings-pladen med den lange montageskrue på regulatorens bagside.



Forbind ledningerne til batteriet med den korrekte polaritet. For at undgå enhver spænding på ledningerne, tilslut først regulatoren, så batteriet. Husk den anbefalede lednings længde (min 30 cm / max ca. 100 cm.)

CML05 / SR85TL: min. 2,5 mm<sup>2</sup>  
CML08 / SR135TL: min. 4 mm<sup>2</sup>  
CML10 / SR175TL: min. 6 mm<sup>2</sup>  
CML15, CML20 / SR345TL: min. 10 mm<sup>2</sup>

Forbindelser med forkert polaritet vil medføre en vedvarende, permanent advarselslyd.

**ADVARSEL:** Hvis batteriet er tilsluttet med omvendt polaritet, vil forbrugs terminalerne også have den forkerte polaritet. Tilslut aldrig forbrug i denne tilstand!

**BEMÆRK:** Følg anbefalingerne fra din batteri producent. Vi anbefaler kraftigt at forbinde en sikring direkte til batteriet for at beskytte mod en hver kortslutning ved batteriet ledninger. Sikringen skal kunne tage laderegulatoren nominelle strøm:

CML05 / CML08 / SR85TL / SR135TL: **20 A**, CML10 / CML15 / SR175TL: **30 A**, CML20 / SR345TL: **40 A**

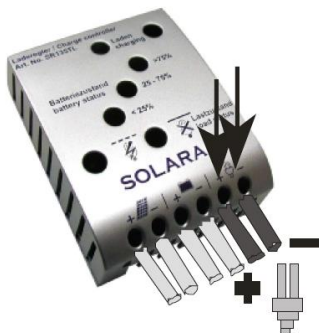


Forbind ledningerne fra solpanelet med korrekt polaritet. For at undgå enhver spænding på ledningerne, bør du først tilslutte regulatoren, så solpanelet. Husk den anbefalede lednings tykkelse:

CML05 / SR85TL: min. 2,5 mm<sup>2</sup>  
 CML08 / SR135TL: min. 4 mm<sup>2</sup>  
 CML10 / SR175TL: min. 6 mm<sup>2</sup>  
 CML15, CML20 / SR345TL: min. 10 mm<sup>2</sup>

**BEMÆRK:** Placer ledningernes positive og negative ledere tæt på hinanden for at minimere elektromagnetiske påvirkninger/stråler.

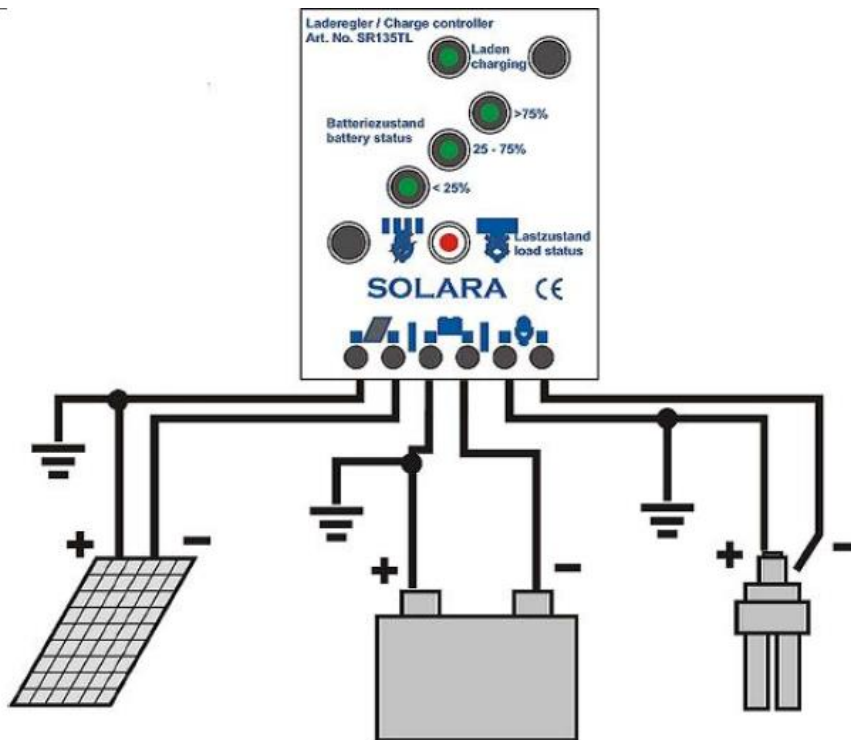
**BEMÆRK:** Solpaneler leverer spænding, så snart de udsættes for sollys. Husk solpanel producentens anbefalinger i alle tilfælde. Ønsker du ikke spænding fra panelet ved montering, så dæk det til.



Forbind ledningerne, der fører til forbrug med korrekt polaritet. For at undgå enhver spænding på ledningerne, tilslut først ledningerne til forbrug, derefter til regulatoren. Husk den anbefalede lednings tykkelse:

CML05 / SR85TL: min. 2,5 mm<sup>2</sup>  
 CML08 / SR135TL: min. 4 mm<sup>2</sup>  
 CML10 / SR175TL: min. 6 mm<sup>2</sup>  
 CML15, CML20 / SR345TL: min. 10 mm<sup>2</sup>

## Jording af solpanel systemet



Vær opmærksom på, at de positive terminaler på CML-regulatoren er forbundet internt og derfor har samme elektriske potentiale. Hvis en jordforbindelse er påkrævet, gør altid dette på den positiveside, med de positive ledninger.

**BEMÆRK:** Hvis apparatet bruges i et køretøj, som har batteriets minuspol forbundet til stel, må forbrugere forbundet til regulatoren ikke have en elektrisk forbindelse til stel, ellers vil Low Voltage Afbryder kredsen og den elektroniske sikring i regulatoren være kortsluttet.

## Opstart af regulatoren / tag regulatoren i drift

### Selv Test

Så snart regulatoren forsynes med strøm, enten fra batteriet eller solpanel, startes der en selvtest rutine. Derefter skiftes til normal drift displayet.

### System spænding

Regulatoren tilpasser sig automatisk 12 V eller 24 V-system spænding. Hvis spændingen på tidspunktet for opstart overstiger 20,0 V, ændrer regulatoren system spændingen til 24 V. Hvis batterispændingen ikke er inden for normal drift interval ved opstart (ca. 12-15,5 V eller ca. 24 til 31 V), viser display'et en status der kan afkodes i afsnittet **Fejlbeskrivelser**.

### Batteri Type

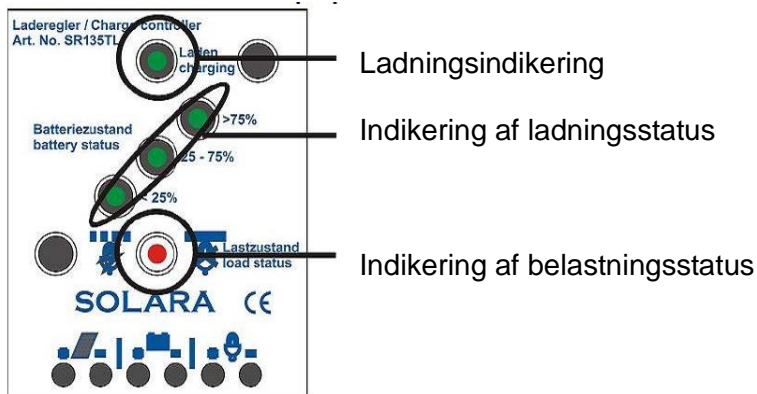
Regulatoren er standard indstillet til at fungere med bly-syre batterier, altså blybatterier med flydende elektrolyt (syre). Hvis du vil bruge et bly-syre batteri med fast elektrolyt ('gel' type eller "fleece" type) kan du justere lade-karakteristikken (se "Indstillinger"). Vedligeholdelsesspænding deaktiveres / slås fra ved gel-batteriladning. I tvivls-tilfælde kontakt din forhandler.

## Anbefalinger ved brug

Regulatoren bliver varm under normal drift. Regulatoren har ikke brug for nogen form for vedligeholdelse eller service. Fjern støv med en tør klud. Det er vigtigt, at batteriet bliver fuldt opladet hyppigt (mindst hver måned). Ellers vil batteriet blive permanent beskadiget. Et batteri kan kun blive fuldt opladet, hvis der ikke trækkes for meget energi under opladning. Vær opmærksom på dette, især hvis du installerer nye forbrugere, der belaster systemet.

## Display Funktioner

Regulatoren er forsynet med 5 lysdioder og et akustisk advarselssignal.



Ved normal drift viser displayet status for opladning af batteriet og ladningen fra solpanelet. Enhver ændring af ladetilstanden (SOC) til en lavere status, afstedkommer desuden et akustisk signal.

### Ladnings Display / Ladnings Indikering

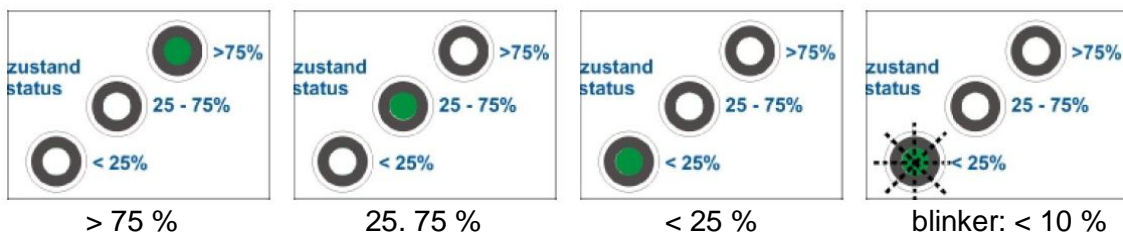


Solpanelet leverer elektricitet (lysdioden tændt)



Solpanelet leverer ikke elektricitet (lysdioden slukket)

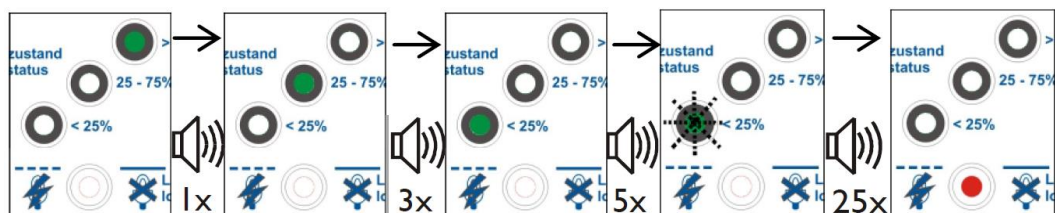
### Indikering af ladningsstatus



Procentdelen svarer til den tilgængelige energi til rådighed, inden Low Voltage kredsløbet træder ind, i forhold til et fuldt opladet batteri.

## Akustiske signaler

En ændring i ladetilstand (SOC) til en lavere status, afstedkommer et akustisk signal.



Forbrugerne bliver afbrudt ca. 1 minut efter serien af 25 signaler.

## Indikering af belastningsstatus

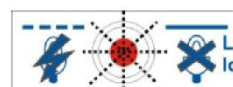
Ved dybdeafledning eller overbelastning/kortslutning af forbrugere, kobles forbrugerudgangen fra. Dette indikeres med:



Normal drift  
(lysdiode slukket)



Lavspændings afbrydning  
(lysdiode tændt)



Overbelastning eller kortslutning af  
forbrugere  
(lysdiode blinker)

## Lavspændings afbrydning (LVD; Low Voltage Disconnect Function)

Regulatoren kan beskytte batteriet på to forskellige måder mod dybdeafledning:

1. Ladningsstyring: Kobler fra ved 11,4 V (ved nominel belastning) op til 11,9 V (uden belastning).  
Normalt driftsleje for god batteribeskyttelse.
2. Spændingsstyring: Kobler fra ved 11,0 V fast indstilling. Velegnet hvis forbikoblede forbrugere, trækker strøm direkte fra batteriet.

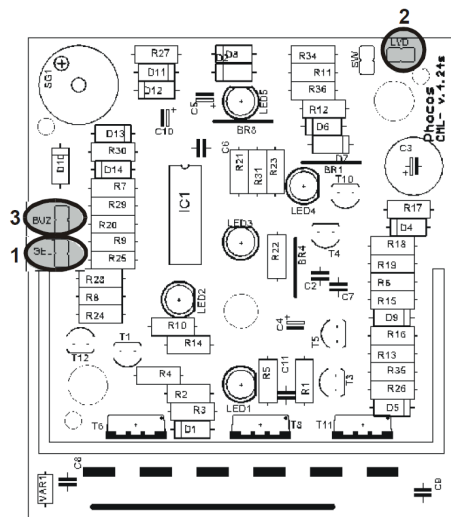
Regulatoren leveres indstillet som pkt. 1 Ladningsstyring. Nedenfor beskrives hvordan du ændrer denne indstilling. Indstillingen skal matche typen af batteri der anvendes. I tvivlstilfælde, rådfør dig med din forhandler.

## Indstillinger

Regulatoren kan konfigureres til specielle driftsforhold. Ønsker du at gøre dette, gør følgende: Fjern regulatorens dækslet ved at løsne skruerne på bagsiden.

### ADVARSEL: Regulatoren må ikke åbnes når den er tilsluttet og i drift!

Når dækslet er fjernet kan du se 3 kontakter på kredskortet:



For at ændre indstillingen, indstil kontakten enten på begge kontaktstifter eller kun på en kontaktstift:



Lukket kontakt



Åben kontakt

Med disse kontakter kan følgende indstillinger konfigureres:

Kontakt nr.	GEL (Position 1)	LVD (Position 2)	BUZ (Position 3)
<b>Funktion</b>	Batteritype	Lavspændings-afbrydning	Akustisk alarm
<b>Kontakt åben</b>	Flydende elektrolyt (bly/syre)	Ladningsstyring	Alarm frakoblet
<b>Kontakt lukket</b>	GEL (VRLA-batteri)	Spændingsstyring	Alarm tilkoblet
<b>Fabriksindstilling</b>	Åben kontakt (flydende elektrolyt) (bly/syre)	Åben kontakt, Ladningsstyring	Lukket kontakt, alarm tilkoblet

Når du er færdig med at konfigurere regulatoren, sæt dækslet på og skru det fast med skruerne.

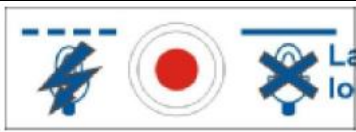
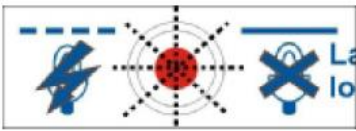
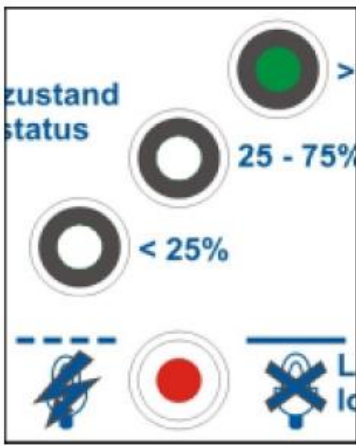



## Sikkerheds funktioner

	På solpanel tilslutningen	På batteri tilslutningen	På forbruger tilslutningen
Batteriet tilsluttet med rigtig polaritet	Ingen begrænsninger	Normal drift	Ingen begrænsninger
Batteriet tilsluttet med forkert polaritet	Ingen begrænsninger	Ingen begrænsninger Akustisk advarsel	Ingen begrænsninger
Omvendt polaritet	Ja, men ikke ved 24 V systemspænding	Ja, men kun hvis batteriet er tilsluttet. Akustisk advarsel	Forbruger udgangen er beskyttet, men forbrugere kan skades.
Kortslutning	Ingen begrænsninger	Ingen begrænsninger ADVARSEL: batteriet skal beskyttes med en sikring.	Ingen begrænsninger
Overspænding	Ingen beskyttelse	-----	Regulatoren lukker for forbrugere.
Termisk overlast	Ingen beskyttelse	-----	Regulatoren lukker for forbrugere.
Ingen tilslutning	Ingen begrænsninger	Ingen begrænsninger	Ingen begrænsninger
Omvendt polaritet	Ingen begrænsninger	-----	-----
Overspænding	Varistor 56 V, 2,3 J	Maks. 40 V	Regulatoren lukker for forbrugere.
Underspænding	Normal drift	Regulatoren lukker for forbrugere.	Regulatoren lukker for forbrugere.

**ADVARSEL: En kombination af flere forskellige fejlårsager kan forårsage skader på regulatoren. Fjern altid fejlårsagen inden du fortsætter tilslutningen af regulatoren!**



## Fejlbeskrivelser

Fejl	Indikering	Årsag	Afhjælpning
Forbrugere uden spænding		Batteriet er afladet, efter kort tid (lysdiode tændt)	Forbrugere tilsluttes så snart batteriet er opladet.
		Overspænding/kortslutning af forbrugere (rød lysdiode blinker)	Frakobler alle forbrugere. Afhjælp kortslutningen. Regulatoren tilkobler automatisk forbrugere efter højst 1 minut.
		For høj batterispænding (> 15,5/31,0 V)	Kontroller om andre kilder overlader batteriet. Hvis dette ikke er tilfældet, er regulatoren beskadiget/defekt.
Batteriet er fladt efter meget kort tid		Batteriet har lav kapacitet	Byt batteriet
Batteriet oplades ikke i løbet af dagen		Fejl på solpanelet, eller forkert polaritet	Fjern den forkerte tilslutning/byt polaritet
Batteri forkert polaritet	Kontinuerligt lydssignal 	Batteriet er tilsluttet med forkert polaritet	Forbind batteriet med korrekt polaritet

## Almene sikkerheds- og brugeranbefalinger

### Til brug for:

Laderegulatoren er udelukkende beregnet til at bruges i solcellesystemer med 12 V eller 24 V middelspænding og kun sammen med ventilerede eller lukkede (VRLA) bly-syrebatterier.

## Sikkerhedsanvisninger

- Batterier lagrer store mængder energi. Kortslut under ingen omstændigheder et batteri. Vi anbefaler at tilslutte en sikring (træg, dimensioneret efter tomgangsspændingen) direkte til batteritilslutningen.
- Batterier kan danne brandfarlige gasser. Undgå gnistdannelse, eller brug af åben ild. Sørg for at batterirummet er ventileret.
- Rør ikke ved eller kortslut elektriske ledere eller tilslutninger. Vær opmærksom på at spændingen på visse tilslutninger eller ledere kan være dobbelt så høj som batterispændingen. Brug isoleret værktøj, stå på et tørt underlag og sørg for at hænderne er tørre.
- Lad ikke børn komme i nærheden af batterierne eller laderegulatoren.
- Følg batteriproducentens sikkerhedsanvisninger. I tvivlstilfælde, rådfør dig med din forhandler eller installatør.

## Ansvarsfritagelse

Producenten kan ikke drages til ansvar for skader, i særdeleshed på batteriet, som konsekvens af anden anvendelse end den beregnede, eller anden anvendelse end den som beskrives i denne brugsanvisning eller hvis batteriproducentens anvisninger ikke er blevet fulgt. Producenten kan ikke drages til ansvar, hvis der har været foretaget service eller foretaget reparationer af en uautoriseret person, usædvanlig brug, fejlagtig installation eller mangelfuld systemkonstruktion.

## Tekniske data

Nominel systemspænding	12/24 V, automatisk tilpasning
Boost/start spænding	14,5/29,0 V (ved 25° C), 2 h
Udlignings spænding	14,8/29,6 V (ved 25° C), 2 h
Vedligeholdelses spænding	13,7/27,4 V (ved 25° C)
Lavspændings afbrydning (LVD; Low Voltage Disconnect Function)	11,4. 11,9/22,8. 23,8 V laddings-styring 11,0/22,0 V spændings-styring
Genindkoblings-spænding	12,8/25,6 V
Temperaturkompensering	-4 mV/cell*K
Maks. strøm fra solpanel	5/8/10/15/20 A ved 50° C afhængig af Model
Maks. ladestrøm	5/8/10/15/20 A ved 50° C afhængig af Model
Maks. panel spænding (Overspændings beskyttelse med diode/varistor)	30 V i 12 V system 50 V i 24 V system
Maks. brugshøjde	4.000 m over havets overflade
Mål	80 x 100 x 32 mm (b x h x d)
Vægt	180 g
Maks. kabelareal	Op til 16 mm <sup>2</sup> (AWG #6)
Forbrug	< 4 mA
Brugstemperatur	-40 til +50 °C
Beskyttelsesklasse	IP 22

Med forbehold for ændringer uden forudgående varsel. Version: 20090103

Fremstillet i et af følgende lande:

Tyskland . Kina . Bolivia . Indien

ISO9001:2000

Phocos AG . Tyskland

www.phocos.com