

LI-14



Gebbruikshandleiding

versie 1.03
Oktober 2003

De LI-14.

Met de LI-14 kan de opbrengst van een PV systeem zichtbaar worden gemaakt. De LI-14 bestaat uit een meetunit en een display. Het display kan de totaal opgebrachte energie in kWh, de vermeden uitstoot in kg CO₂, en de momentane opbrengst in Watt tonen.

Installeren en bedienen van de LI-14.

1) Plaats batterijen in het display (3 penlights). Let goed op de polariteit. Het display toont nu een streepjes patroon.

2) Plaats de meetunit volgens de meegeleverde instructies. Na een tijdje (maximaal ca. 2 minuten) zal het display de meetwaarden tonen.

3) Kies de gewenste weergave door op de knop voorop het display te drukken. Als u de knop indrukt en ingedrukt houdt ziet u streepjes lopen op het display, die wijzen op de meetwaarde die zal worden getoond (Watt, kWh of kg CO₂). Telkens als u de knop loslaat en weer indrukt, wordt de volgende waarde getoond. U kunt ook alle drie de meetwaarden afwisselend te zien krijgen. Kies hiervoor de stand waarbij alle drie de meetwaarden door het streepjespatroon worden aangewezen.

Tijdens normaal bedrijf wordt om de ca. 10 seconden de getoonde meetwaarde even afgewisseld met het streepjespatroon zodat duidelijk is welke waarde getoond wordt.

De begrippen Watt, kWh en CO₂ uitstoot.

Een PV systeem levert elektrische energie. De PV panelen zetten zonlicht om in elektrische stroom. De stroom die uit de PV panelen komt is z.g. gelijkstroom (vergelijkbaar met de stroom uit b.v. een auto-accu). Een omvormer (ook wel inverter genoemd) zorgt ervoor dat de stroom wordt omgezet in wisselstroom. Dit is de soort stroom die het lichtnet levert en waarop de elektrische apparaten in huis worden aangesloten. De inverter zorgt ervoor dat de stroom uit de PV panelen aan het lichtnet wordt geleverd. De door de PV panelen geproduceerde stroom komt zo in mindering op de hoeveelheid die de centrale moet leveren.

Het elektrisch vermogen wordt uitgedrukt in Watt. Elektrische apparaten hebben een aanduiding van het vermogen dat zij uit het lichtnet verbruiken. Een stofzuiger verbruikt bijvoorbeeld zo'n 1000 Watt. Een koelkast ongeveer 50 Watt. Uw PV systeem levert een bepaald aantal Watts bij een bepaalde hoeveelheid zon.

Hoeveel energie een apparaat gebruikt of hoeveel energie uw PV systeem levert hangt af van de tijd gedurende welke het elektrisch vermogen inderdaad wordt verbruikt of geleverd. De hoeveelheid elektrische energie wordt dan ook uitgedrukt in Watt-uur. 1 Watt-uur is een verbruik van 1 Watt gedurende 1 uur, of 2 Watt gedurende een half uur, of een half Watt gedurende 2 uur, etc. In het algemeen is de verbruikte hoeveelheid energie gelijk aan het opgenomen vermogen in Watts vermenigvuldigd met de tijd gedurende welke dit vermogen wordt verbruikt.

Meestal wordt het verbruik uitgedrukt in kilo-Watt-uur, afgekort tot kWu of kWh (h=hour=uur). 1 kWh = 1000 Wh, dat is dus 1000 W gedurende 1 uur. Grotere hoeveelheden energie worden uitgedrukt in mega-Watt-uur (MWh). 1 MWh = 1000 kWh = 1000000 Wh.

Wanneer u een PV systeem heeft dat op een zonnige dag ongeveer 250 Watt levert, dan zult u zien dat de totaal teller van de LI-14 na 4 uur een kWh extra aanwijst. Immers 250 Watt x 4 uur = 1000 Wh = 1kWh.

In de winterperiode is er weinig instraling en loopt de totaalteller dus maar langzaam op.

De vuistregel voor de opbrengst van een PV systeem is 80 kWh per vierkante meter per jaar. Natuurlijk afhankelijk van de opstelling van de panelen (goed op de zon gericht, onder de juiste hellingshoek, geen bomen ervoor, etc.).

Doordat uw PV systeem energie opwekt, is er minder energieopwekking nodig in de centrale. De centrale heeft een uitstoot van ca. 0,566 kg CO₂ per opgewekte kWh. Dus iedere kWh die uw PV levert zorgt ervoor dat er 0,566 kg minder CO₂ in de lucht komt! Dit wordt de vermeden uitstoot genoemd.

Voor meer informatie is het internet een goede bron. U kunt daar ook sites vinden die u aan de hand van uw postcode een schatting kunnen geven van de opbrengst die u zou mogen verwachten op uw locatie.

Onderhoud

Maak het LI-14 display uitsluitend schoon met een vochtige, dus niet natte, doek. De behuizing verdraagt geen chloorhoudende schoonmaakproducten. Houd de meetunit altijd droog. De meetunit mag uitsluitend worden gereinigd als deze uit het stopcontact is genomen. Gebruik nooit vocht bij het reinigen van de meetunit.

Toelichting op de werking van de draadloze verbinding.

De draadloze communicatie werkt als volgt.

Het display zendt periodiek een aanvraag voor meetgegevens naar de meetunit. De meetunit ontvangt de aanvraag en stuurt meetwaarden terug naar het display. (U kunt dit proces volgen door naar het lampje onder op de meetunit te kijken. Telkens wanneer de meetunit gegevens verstuurt wordt het lampje aangezet als het uit is en uitgezet als het aan is.)

Er wordt voor de overdracht van de gegevens een z.g. licentievrije band gebruikt, die ook door andere apparaten kan worden gebruikt. Wanneer meerdere apparaten tegelijkertijd actief zijn op de betreffende band, kan dat verstoring van de signalen geven. Dit kan geen kwaad. Het display kan er niet door beschadigen. De verstoring kan tot gevolg hebben dat het display een korte periode streepjes laat zien in plaats van een meetwaarde omdat de meetwaarden niet konden worden verkregen van de meetunit. Zodra de verstoring verdwijnt, herstelt het display zich weer.

De kwaliteit van de verbinding hangt af van lokale omstandigheden. Het is niet te voorspellen of de verbinding onder bepaalde omstandigheden goed zal werken, of niet. Wanneer er een zwakke verbinding is tussen het display en de meetunit, zult u met enige regelmaat een streepjespatroon zien in plaats van een meetwaarde. Als dit erg vaak voorkomt, probeer dan het display enigzins anders op te stellen. Wanneer er eenmaal een goede opstelling is gevonden, zal de verbinding ook in orde blijven. Mocht er na enige tijd toch regelmatig verstoring optreden, dan kan dit betekenen dat er in de buurt een apparaat is bijgekomen dat de verstoring veroorzaakt. Overigens is de kwaliteit van de verbinding ook afhankelijk van de batterijen. Wanneer de batterijen opraken neemt de kwaliteit van de verbinding af. Ga dus ook na of de batterijen nog in orde zijn, wanneer u naar uw mening te vaak een verstoorde uitlezing ziet.

Het display en de meetunit hebben een adresinstelling. Het display maakt bij de aanvraag voor meetgegevens ook zijn adres bekend. De meetunit kan dan controleren of de aanvraag komt van het display dat bij hem hoort, of van een ander display. De meetunit kan ook zo

worden ingesteld dat hij op alle aanvragen reageert, ongeacht het adres. Op die manier kunnen meerdere displays in een gebouw dezelfde informatie weergeven.

Wanneer er meerdere LI-14's bij elkaar in de buurt worden gebruikt, kunnen deze elkaar verstoren. Er is rekening mee gehouden dat er meerdere LI-14's bij elkaar in de buurt worden gebruikt, en de software in de LI-14 zorgt ervoor dat de systemen elkaar zo min mogelijk storen. Incidenteel zal er echter een conflict optreden. Dit kan geen kwaad, het kan alleen kortstondig de uitlezing verstoren.

De meetwaarden worden bijgehouden in de meetunit, niet in het display. Dit betekent dat er geen meetwaarden verloren gaan als u bijvoorbeeld de batterijen verwisselt in het display of wanneer om een andere reden het display even is uitgeschakeld. De meetunit heeft een permanent geheugen voor de gemeten waarden. Ook hier gaan dus geen gegevens verloren wanneer de stroom wordt afgeschakeld.

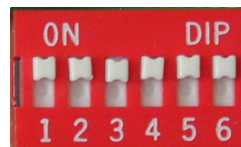
Wanneer en hoe moet ik het adres instellen.

Als u merkt dat de verbinding vaak gestoord is (u ziet vaak een streepjespatroon in plaats van meetwaarden op het display) kunt u proberen het adres anders in te stellen. U kunt een willekeurig ander adres kiezen.

Wanneer u meerdere LI-14s bij elkaar in de buurt wilt gebruiken moet u ervoor zorgen dat de adressen verschillend zijn ingesteld. U kunt aan de schakelaartjes achter op de meetunit en het display zien op welk adres de LI-14 is ingesteld vanuit de fabriek. De betekenis van de schakelaartjes is in de tabel hieronder weergegeven.

De instelling van het adres van de meetunit en van het bijbehorende display moeten normaal gesproken aan elkaar gelijk zijn. Het is mogelijk de meetunit op alle displays te laten reageren. Alle displays zullen dan dezelfde aanwijzing geven.

De schakelaartjes zien er zo uit:



SCHAKEL ALTIJD EERST DE NETSPANNING AF EN HET PV SYSTEEM UIT ALVORENS DE SCHAKELAARS TE VERSTELLEN.

Er zijn 6 schakelaars, genummerd van 1 tot en met 6. Een schakelaar kan aan (ON) staan of uit. De afbeelding toont alle schakelaars in de ON stand. De schakelaars kunnen 'uit' worden gezet met een balpen. Schuif het witte nokje in de gewenste richting. Let erop dat het nokje in de uiterste positie wordt geschoven. De betekenis van de standen van de schakelaar is als volgt:

Voor de schakelaar in het display geldt het volgende:

Betekenis van de standen van de schakelaar in het display.					
1	2	3	4	6	betekenis / effect
uit	uit	uit	uit	uit	geen betekenis, deze instelling wordt niet gebruikt
aan	uit	uit	uit	uit	display adres 1
uit	aan	uit	uit	uit	display adres 2
aan	aan	uit	uit	uit	display adres 3
uit	uit	aan	uit	uit	display adres 4
aan	uit	aan	uit	uit	display adres 5
uit	aan	aan	uit	uit	display adres 6
aan	aan	aan	uit	uit	display adres 7
uit	uit	uit	aan	uit	display adres 8
aan	uit	uit	aan	uit	display adres 9
uit	aan	uit	aan	uit	display adres 10
aan	aan	uit	aan	uit	display adres 11
uit	uit	aan	aan	uit	display adres 12
aan	uit	aan	aan	uit	display adres 13
uit	aan	aan	aan	uit	display adres 14
aan	aan	aan	aan	uit	display adres 15
uit	uit	uit	uit	aan	display adres 16
aan	uit	uit	uit	aan	display adres 17
uit	aan	uit	uit	aan	display adres 18
aan	aan	uit	uit	aan	display adres 19
uit	uit	aan	uit	aan	display adres 20
aan	uit	aan	uit	aan	display adres 21
uit	aan	aan	uit	aan	display adres 22
aan	aan	aan	uit	aan	display adres 23
uit	uit	uit	aan	aan	display adres 24
aan	uit	uit	aan	aan	display adres 25
uit	aan	uit	aan	aan	display adres 26
aan	aan	uit	aan	aan	display adres 27
uit	uit	aan	aan	aan	display adres 28
aan	uit	aan	aan	aan	display adres 29
uit	aan	aan	aan	aan	display adres 30
aan	aan	aan	aan	aan	Display zelftest. Alle segmenten van het display gaan in een vast patroon aan en uit.

Schakelaar 5 mag aan of uit zijn, maar moet in de meetunit en in het display in dezelfde stand staan.

Voor de schakelaar in de meetunit geldt het volgende:

Betekenis van de standen van de schakelaar in de meetunit.					
1	2	3	4	6	betekenis / effect
uit	uit	uit	uit	uit	reageer op alle displays, ongeacht het adres
aan	uit	uit	uit	uit	reageer alleen op display met adres 1
uit	aan	uit	uit	uit	reageer alleen op display met adres 2
aan	aan	uit	uit	uit	reageer alleen op display met adres 3
uit	uit	aan	uit	uit	reageer alleen op display met adres 4
aan	uit	aan	uit	uit	reageer alleen op display met adres 5
uit	aan	aan	uit	uit	reageer alleen op display met adres 6
aan	aan	aan	uit	uit	reageer alleen op display met adres 7
uit	uit	uit	aan	uit	reageer alleen op display met adres 8
aan	uit	uit	aan	uit	reageer alleen op display met adres 9
uit	aan	uit	aan	uit	reageer alleen op display met adres 10
aan	aan	uit	aan	uit	reageer alleen op display met adres 11
uit	uit	aan	aan	uit	reageer alleen op display met adres 12
aan	uit	aan	aan	uit	reageer alleen op display met adres 13
uit	aan	aan	aan	uit	reageer alleen op display met adres 14
aan	aan	aan	aan	uit	reageer alleen op display met adres 15
uit	uit	uit	uit	aan	reageer alleen op display met adres 16
aan	uit	uit	uit	aan	reageer alleen op display met adres 17
uit	aan	uit	uit	aan	reageer alleen op display met adres 18
aan	aan	uit	uit	aan	reageer alleen op display met adres 19
uit	uit	aan	uit	aan	reageer alleen op display met adres 20
aan	uit	aan	uit	aan	reageer alleen op display met adres 21
uit	aan	aan	uit	aan	reageer alleen op display met adres 22
aan	aan	aan	uit	aan	reageer alleen op display met adres 23
uit	uit	uit	aan	aan	reageer alleen op display met adres 24
aan	uit	uit	aan	aan	reageer alleen op display met adres 25
uit	aan	uit	aan	aan	reageer alleen op display met adres 26
aan	aan	uit	aan	aan	reageer alleen op display met adres 27
uit	uit	aan	aan	aan	reageer alleen op display met adres 28
aan	uit	aan	aan	aan	reageer alleen op display met adres 29
uit	aan	aan	aan	aan	reageer alleen op display met adres 30
aan	aan	aan	aan	aan	zet de totaal teller op nul bij inschakelen PAS OP! De totaal teller wordt op nul gezet en kan niet worden hersteld. Het duurt ca. 15 minuten voordat de oude stand daadwerkelijk wordt gewist in de meetunit. Dus als u de teller op nul wilt zetten moet u de meetunit minimaal 15 minuten aan laten staan met de schakelaars in deze stand.

Schakelaar 5 mag aan of uit zijn, maar moet in de meetunit en in het display in dezelfde stand staan.

Technische specificaties.

Display:

Type	4 cijfers LCD, 12mm hoog
Watt display	max. 9999W. Resolutie 1W.
kWh display	max. 9999.999 kWh waarvan steeds de vier meest significante cijfers getoond worden.
CO2 display	max. 9999.999 kg waarvan steeds de vier meest significante cijfers getoond worden.
Afmetingen	Breedte 80 mm Hoogte 128 mm Diepte 43 mm
Gewicht	ca. 260 gr. incl. batterijen
Omgevingscondities	Opslag -20 ... 60 °C Bedoeld voor gebruik binnenshuis 5 ... 40 °C, RH 80% max. bij 31 °C, hoogte maximaal 2000 m.

Meetunit:

Max. stroom	25 A PAS OP! De meetunit is niet apart gezekeerd. De groep waarop de meetunit wordt aangesloten dient gezekeerd te zijn met een zekering van maximaal 25 A.
Netspanning	230 VAC +/- 10%, 50 Hz.
Opgenomen vermogen	< 2 Watt
Meetbereik	0 ... 6000 W
Afmetingen	Breedte 80 mm Lengte 80 mm Hoogte 60 mm (exclusief wartels)
Gewicht	ca. 220 gr
Beschermingsklasse	IP20 IK0
Omgevingscondities	Opslag -20 ... 60 °C Bedoeld voor gebruik binnenshuis 5 ... 40 °C, RH 80% max. bij 31 °C, hoogte maximaal 2000 m.
Nauwkeurigheid	2% +/- 8 W

Leiderdorp Instruments

Dijkgravenlaan 17
2352 RN Leiderdorp
Postbus 319
2350 AH Leiderdorp

Tel.:071-5415514

Fax: 071-5418980

e-mail: info@leiderdorpinstruments.nl