



## Solarimètre SLM018c-E

# MacSolar-E

## *Notice d'utilisation*

Version 01/03

### Sommaire:

1. Descriptif.....	2
2. Détail des fonctions .....	2
2.1 Prise en main et fonctions de base.....	2
2.2 Les fonctions et leur interprétation physique .....	3
2.3 Les modes du MacSolar-E et leur interprétation physique	4
2.4 Autres fonctions.....	5
2.5 Alimentation .....	6
3. Caractéristiques techniques .....	6

# 1. Descriptif

Le solarimètre à rayonnement global MacSolar-E a été étudié pour assister les développeurs et les installateurs de capteurs solaires, ainsi que les architectes et les amateurs. MacSolar-E permet tout d'abord de réaliser des mesures simples de rayonnement solaire : capteur, alimentations et affichage sont réunis dans un appareil très ergonomique. Ainsi, l'utilisateur obtient instantanément une information sur le rayonnement au lieu où il se trouve. L'information de température du module permet de calculer les valeurs typiques d'un module solaire au point de fonctionnement ( tension, courant, puissance). Ceci est notamment utile lors du contrôle d'une installation photovoltaïque.

La mesure de l'intensité du rayonnement solaire est obtenue par une cellule en silicium monocristallin, laquelle se charge en outre de l'alimentation de l'appareil. La bonne précision de base des MacSolar-E obtenue après étalonnage de chaque appareil en simulateur solaire est maintenue par un système de correction interne.

Deux modes de mesure sont disponibles:

*dir* – Affichage des valeurs instantanées

*hi* – Affichage des valeurs maximales durant la période de mesure

Dans les deux modes il est possible de choisir la valeur affichée  $P_{tot}$  (en  $W/m^2$ ) ou  $T$  (en  $^{\circ}C$ ).

Le MacSolar-E est présenté en boîtier plastique anti-chocs. Ses dimensions réduites offrent un grand confort d'utilisation.

## 2. Détail des fonctions

### 2.1 Prise en main et fonctions de base

Sur la face avant du MacSolar-E se trouve un afficheur LCD à 4 segments, une rangée de LEDs et un clavier. L'action sur une touche provoque l'affichage pendant 1 sec de la fonction ou du mode. Durant cette période, la fonction ou le mode peut être modifié par une nouvelle action sur la touche. Ensuite apparaît à l'affichage la valeur correspondante. Les LEDs placées sous l'afficheur clignotent pendant la prise de mesure avec l'unité en cours.

Le MacSolar-E n'a pas d'interrupteur. L'action sur la touche „Start/Stop“ le place en mode actif. 2 minutes après la dernière action, il se coupe automatiquement, sauf lors de mesures en mode *hi*: l'appareil reste en mode actif (afficheur allumé).

Certaines fonction du MacSolar-E sont activées par action simultanée d'une des 4 touches (par ex: „Start/Stop“) et la touche „Hold“. Pour cela, on actionne l'une des 4 touches et, sans relacher, la touche „Hold“.

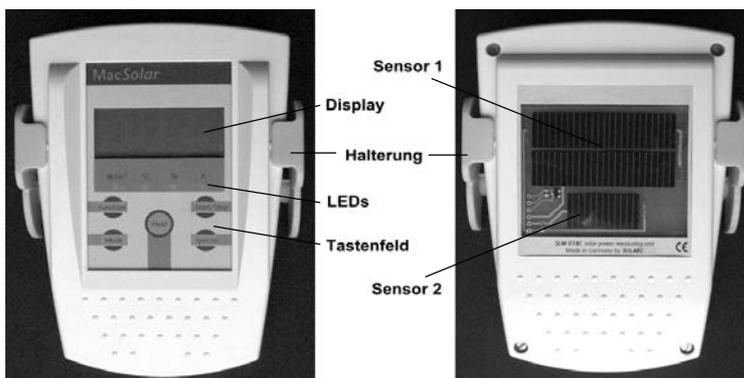
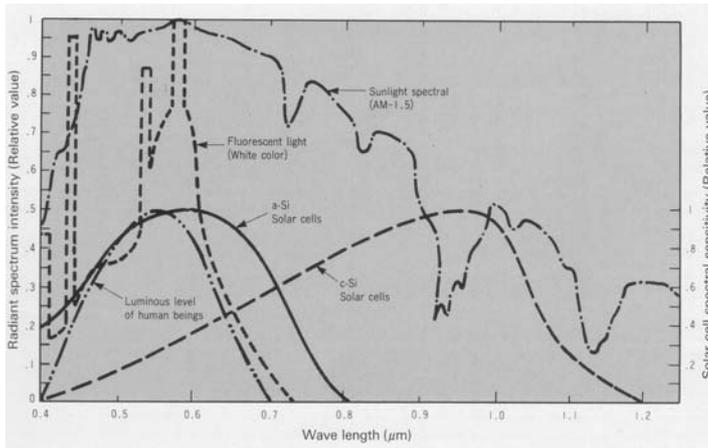


Fig. 1: Faces avant et arrière du MacSolar-E

### 2.2 Les fonctions et leur interprétation physique

Le MacSolar-E permet de calculer et de représenter 2 grandeurs physiques. Celles-ci sont appelées fonctions et sont sélectionnées par la touche „Funktion“:

**$P_{tot}$  (Puissance rayonnante):** Puissance du rayonnement par  $m^2$  (sans considération spectrale). Dans le cas d'un pyranomètre, la puissance mesurée est indépendante du spectre. Au contraire, le MacSolar-E utilise des capteur au silicium et est étalonné sur spectre précis. Il ne pourra donc mesurer correctement que ces valeurs.



**Fig. 2:** Spectres des différentes sources et cellules

Le MacSolar-E est étalonné sur le spectre solaire et n'est de ce fait utilisable que pour la lumière du jour. L'étalonnage est réalisé sur un simulateur solaire dans des „Conditions de test standards“ (STC) : AM1,5 spectre solaire avec  $P_{tot} = 1000 \text{ W/m}^2$  (à  $25 \text{ }^\circ\text{C}$ ). Ceci correspond environ à un rayonnement solaire direct vers l'heure de midi du printemps à l'automne en Europe centrale. Exemples de différentes sources et cellules en Fig. 2 .

**°C (Température de module):** température, relevé sur le capteur auxiliaire du MacSolar-E. La valeur indiquée correspond environ à la température d'un module solaire monté à une distance de 5 à 10 cm d'un toit.

**Tab. 1:** Les fonctions du MacSolar-E en bref

	$P_{tot}$	°C
Unité	$\text{W/m}^2$	°C
Gamme	0 ... 1500	-40 ... +85
Résolution	1	0.1

### 2.3 Les modes du MacSolar-E et leur interprétation physique

Les 2 fonctions  $P_{tot}$  et °C peuvent être mesurées et représentées à l'affichage en 2 modes (voir Tab. 2):

**dir:** Mesure courante, réactualisée 2 fois par seconde. Ce mode est utilisé pour l'affichage direct des valeurs dans une position donnée. A l'aide de la touche „Hold“ on peut bloquer la valeur courante à l'affichage (*hold*) et libérer par une nouvelle action (*run*). Cette fonction s'étend également à la fonction °C, qui peut être consultée par la touche „Function“.

**hi:** Valeur maximale de  $P_{tot}$  après le début des mesures, par exemple pour saisir la valeur la plus élevée de  $P_{tot}$  au cours d'une journée à un lieu donné. Le mode *hi* est activé par une action simultanée sur les touches „Start/Stop“ et „Hold“ et désactivé de la même manière. Les valeurs obtenues des fonctions  $P_{tot}$  et °C au moment de la valeur maximale de  $P_{tot}$  restent mémorisées et peuvent être rappelées à l'affichage par action sur la touche „Function“. Lors d'un nouveau départ de la mesure, les valeurs maximales de  $P_{tot}$  et °C sont effacées. A l'aide de la touche „Hold“, une mesure peut être suspendue (*hold*) et redémarrée (*run*).

Attention: Pendant une mesure en mode *hi*, l'appareil reste en mode actif et élève de ce fait sa consommation, qui ne peut être compensée que par un ensoleillement important au niveau du capteur.

De ce fait, le mode *hi* n'est pas adapté pour des mesures de longue durée.

**Tab. 2:** Les modes du MacSolar-E en bref

	<i>dir</i>	<i>hi</i>
Intervalle de mesure	0,5 sec.	0,5 sec.
Touches Start/Stop	éteint	Start/Stop seulement en mode <i>hi</i>
Touche Hold	<i>hold</i> = 1 x <i>run</i> = 1 x	<i>Hold</i> = 2 x <i>run</i> = 2 x
Affichage Clignotant	éteint	Point décimal

## 2.4 Autres fonctions

**Numéro de série:** Par la combinaison des touches „Funktion“ + „Hold“, il est possible de visualiser le numéro de série à l'affichage. Maintenir les touches appuyées pendant 3 secondes. Il s'en suit un test d'affichage qui allume tous segments, puis la visualisation du numéro de série à 8 chiffres sur 2 affichages successifs.

**Message d'erreur:** Si le microprocesseur interne du MacSolar-E détecte une erreur, celle-ci est signalée à l'affichage par un message spécifique (par ex. *Er12*). Par action sur les touches „Mode“ + „Hold“, ce message peut être effacé, en particulier si le défaut a disparu. Veuillez toutefois noter cette erreur et en avertir la société ELECTRONA.

## 2.5 Alimentation

**2.5** La consommation du MacSolar-E est très faible: En service continu, c'est à dire une utilisation permanente en mode *hi*, l'appareil fonctionne pendant environ 1 semaine (sans ensoleillement). En mode éteint, l'appareil reste prêt à l'emploi pendant environ 15 mois (sans ensoleillement). Ensuite, le circuit électronique se coupe pour éviter une décharge trop importante de la batterie. L'appareil se réactive après une exposition de la cellule solaire à une lumière intense (Soleil ou lampe halogène) pendant environ 2 heures. Une charge complète de la batterie est obtenu après une journée d'exposition au soleil en plein air. Pour être toujours prêt à l'emploi, l'appareil devrait être stocké prêt d'une fenêtre ensoleillée, la face arrière dirigée vers le haut.

## 3. Caractéristiques techniques

Calibres / Résolution:	Voir Tab. 1
Ecart Max. $P_{tot}$ :	< 3% ± 1digit dans la plage 50-1000 W/m <sup>2</sup> (AM1,5 in Normalachse, T = 0 ... +50 °C)
Ecart Max. T:	< 3K ± 1digit dans la plage -25 ... +75 °C En option < 1K ± 1digit
Consommation (mode actif):	4 mW
Puissance nominale du module:	180 mW *
Domaine de température:	-20 ... +50 °C (Umgebungstemperatur)
Humidité maximale:	90 %
Dimensions:	130 x 90 x 30 mm
Poids:	170g
Certification / Normes:	CE/ EN50081, EN50082
Etalonnage:	suivant IEC904/3 Certificat d'étalonnage en option
Garantie:	2 ans

\* dans les conditions standard:  $P_{tot} = 1000 \text{ W/m}^2$ , spectre solaire AM1,5, T = 25 °C