

KRANNICH  
SOLAR

# CUATRO APLICACIONES PARA EL AUTOCONSUMO EFICIENTE



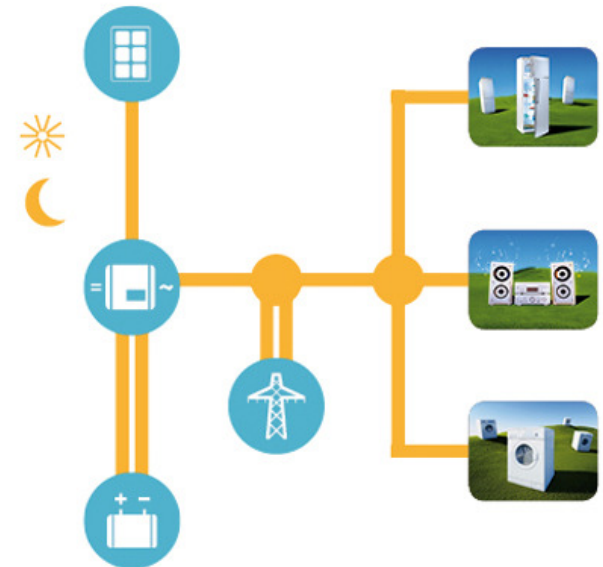
Sr. Arturo Andrés,

Responsable del dpto técnico de Krannich Solar

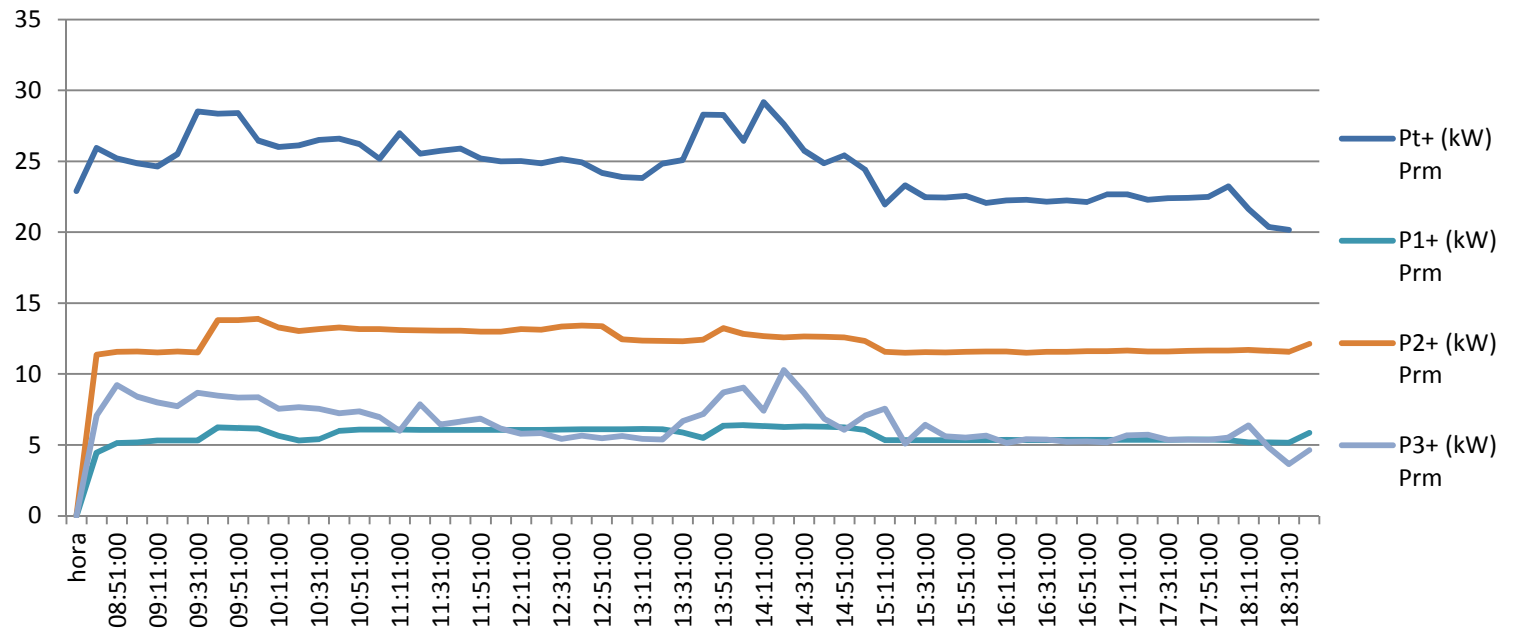
# ÍNDICE

## Índice

1. La importancia de medir los consumos
2. Soluciones limitación de potencia
3. Cuatro aplicaciones de autoconsumo eficiente
  1. Enchufes inteligentes
  2. Smart Relay Station
  3. Calentador de inserción EGO
  4. Bombas de calor (IDM)

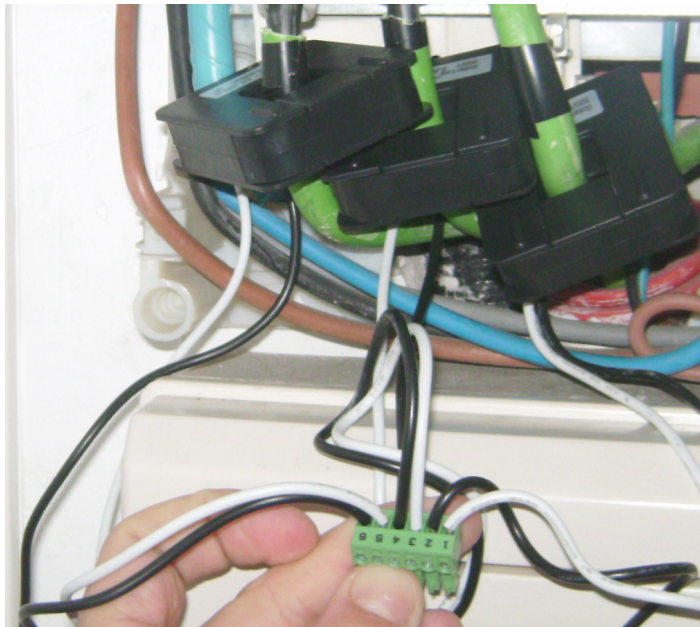


# MEDICIÓN DEL CONSUMO



# MEDICIÓN DEL CONSUMO

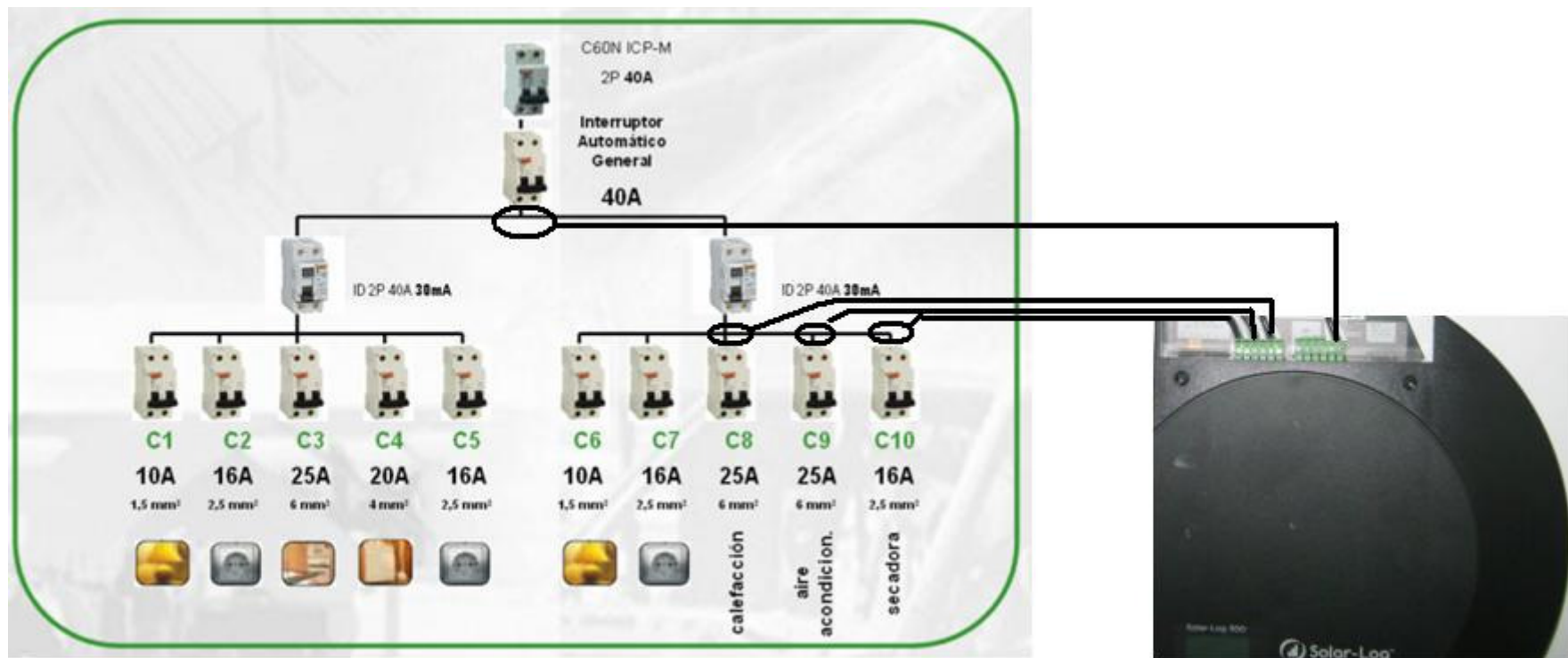
## Solarlog + anillos toroidales para la medición del consumo



→ Máximo 100 A

# MEDICIÓN DEL CONSUMO

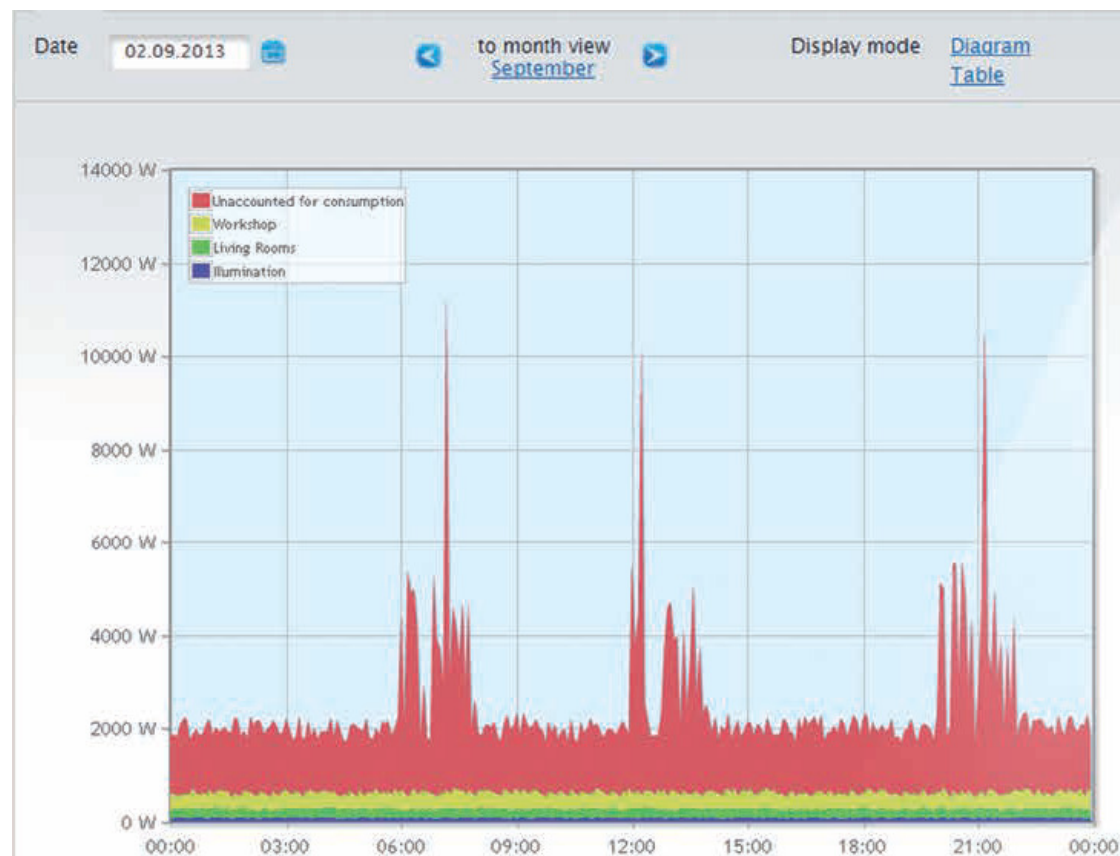
## Uso completo de los amperímetros toroidales





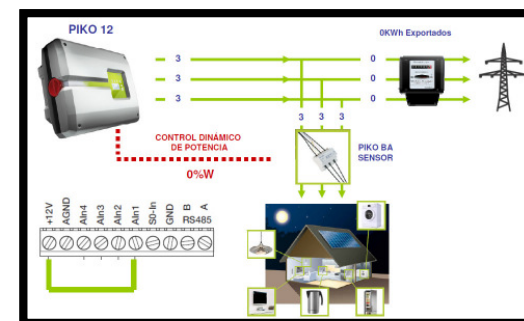
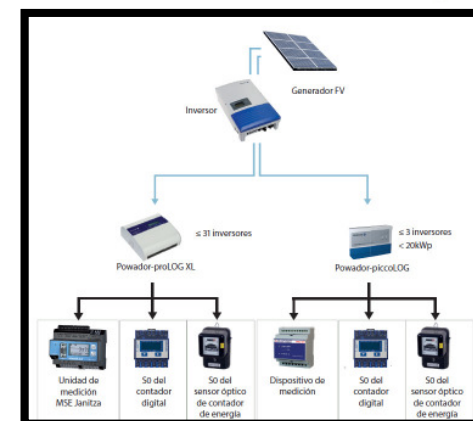
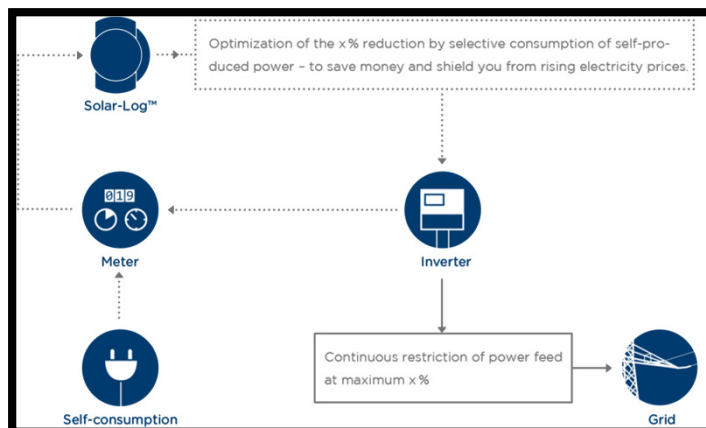
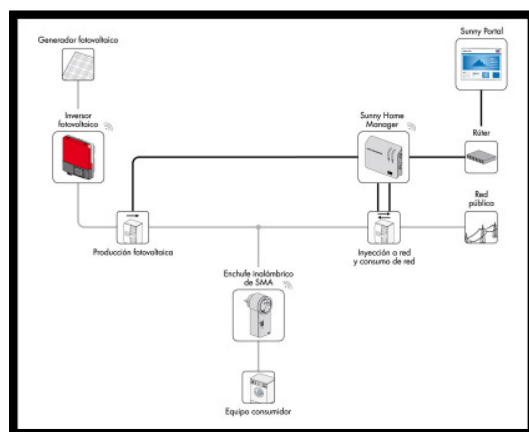
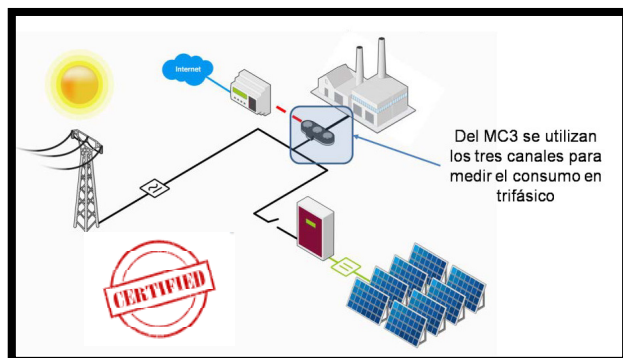
# MEDICIÓN DEL CONSUMO

## Uso completo de los amperímetros toroidales



Illuminación 2,21 Kwh  
Comedor 4,42 Kwh  
Tienda 8,73 Kwh  
Otros 44,19 Kwh

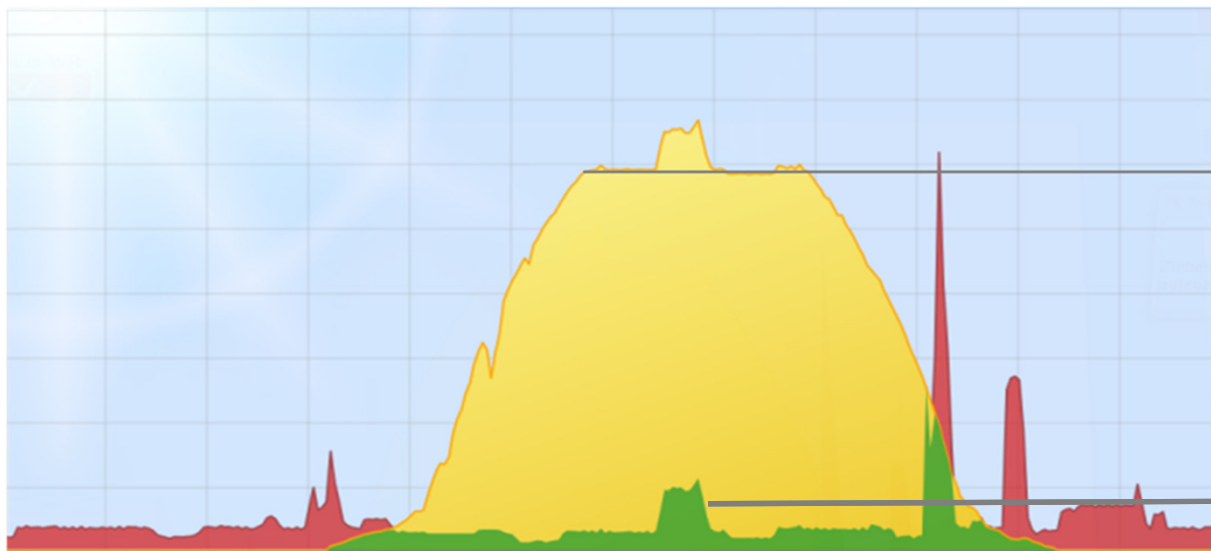
## 2.- SOLUCIONES DE LIMITACIÓN DE POTENCIA OFRECIDAS POR KRANNICH



20

since 1995

## 2.- SOLUCIONES DE LIMITACIÓN DE POTENCIA: CON SOLARLOG



Limitación del 70%  
con auto-consumo

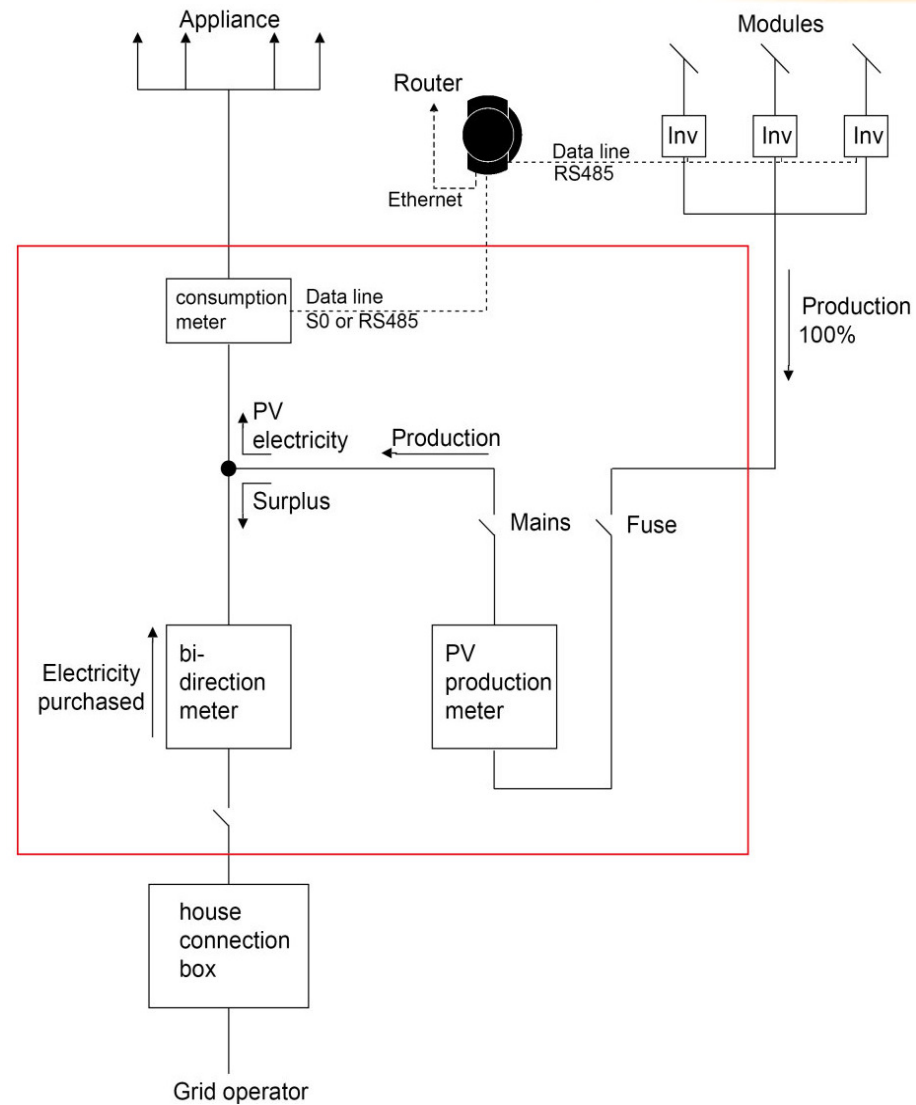


Limitación del 0%  
con auto-consumo



## 2.- SOLUCIONES DE LIMITACIÓN DE POTENCIA: CON SOLARLOG

Esquema de conexión:



## 2.- SOLUCIONES DE LIMITACIÓN DE POTENCIA: CON SOLARLOG

Solarlog meter + Amperímetros toroidales



Tolerancia (+/- 4%)

Solarlog + Contador (iskra o inepto)



Tolerancia (+/- 2%)

## 2.- SOLUCIONES DE LIMITACIÓN DE POTENCIA: CON SOLARLOG

Marcas de inversores compatibles:



## 2.- SOLUCIONES DE LIMITACIÓN DE POTENCIA: CON SOLARLOG

Compatibilidades:



SMA SB 1100 is supported by the following Solar-Log™ models:



Solar-Log<sup>200</sup>  
Solar-Log 300



Solar-Log<sup>500</sup>  
Solar-Log 1200



Solar-Log<sup>1000</sup>  
Solar-Log 2000

Please note the maximal DC monitoring: Solar-Log 300 with 15 kWp, Solar-Log 1200 with 100 kWp.

### Important data and requirements for interface RS485

Optional interface	Yes
Hardware required in addition to the inverter	PiggyBack SDS/SMA
Recommended Solar-Log™ firmware	2.8.3-53 08.07.2013
Easy Installation support	Yes ( <a href="#">more information</a> )
Power Management support	Yes
Power Management supports Solar-Log™ firm ware from	1.0.0
Reactive power supports	No
Compatible Solar-Log™ cable kit available?	Art.-No. 220037

### More details

RS485 radio pack support	Yes
Maximum data cable length	600 Meter
Remarks	none
Additional information	PM: SMA Firm ware >= 3.02

No liability will be assumed for the accuracy of the information



MOTECH PVMate 2900U is supported by the following Solar-Log™ models:



Solar-Log<sup>200</sup>  
Solar-Log 300



Solar-Log<sup>500</sup>  
Solar-Log 1200



Solar-Log<sup>1000</sup>  
Solar-Log 2000

Please note the maximal DC monitoring: Solar-Log 300 with 15 kWp, Solar-Log 1200 with 100 kWp.

### Important data and requirements for interface RS485

Recommended Solar-Log™ firmware	2.8.1-48 24.10.2012
Easy Installation support	No
Power Management support	No
Compatible Solar-Log™ cable kit available?	Art.-No. 255157
Selection for the inverter detection	Motech

### More details

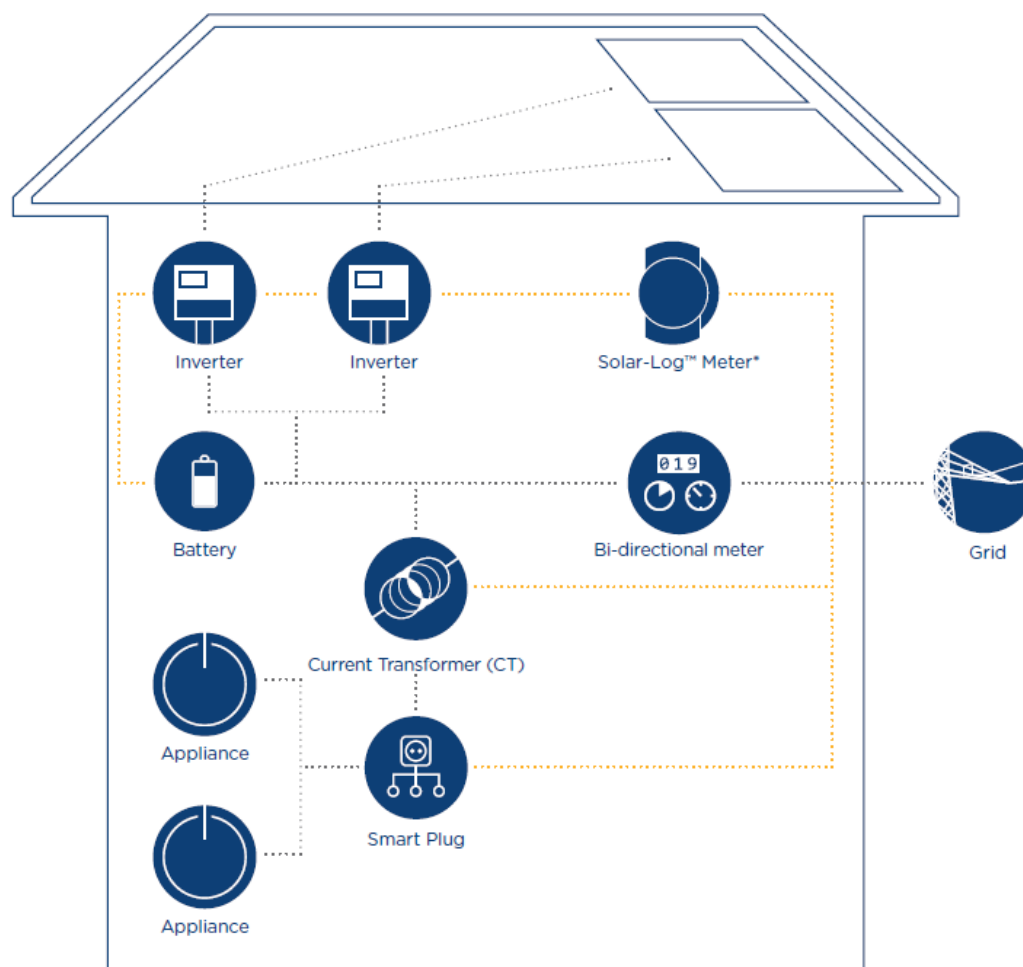
RS485 radio pack support	No
Maximum data cable length	600 Meter
Remarks	none

No liability will be assumed for the accuracy of the information

<http://www.solar-log.es/es/servicio-y-soporte/wechselrichter-datenbank.html>

### 3.- CUATRO APLICACIONES PARA EL AUTOCONSUMO EFICIENTE

#### Smart Energy con Solar-Log™





## 3.- CUATRO APLICACIONES PARA EL AUTOCONSUMO EFICIENTE

### 3.1. Interruptores inteligentes



### 3.3. Calentador de inserción EGO



### 3.2. Smart Relay Station



### 3.4. Bomba de calor



## 3.- CUATRO APLICACIONES PARA EL AUTOCONSUMO EFICIENTE

### 3.1.1 Definición de los interruptores

Las funciones de autoconsumo inteligente se configuran en dos secciones:

The screenshot shows a web interface for configuring smart home devices. The main heading is 'Aparatos' with sub-tabs for 'INTERFACES', 'METER', and 'SMART-HOME'. The 'SMART-HOME' tab is active. Below it, the section 'Configuración de interruptores' is visible. The form includes the following fields and options:

- Posición de interruptor:** A dropdown menu set to '1 - Activo'.
- Nombre de interruptor:** A text input field containing 'Smart Relay'.
- Tipo:** A dropdown menu set to 'Solar-Log Smart Relais Station 1x 3,5kW'.
- Utilizar interruptor:** A dropdown menu with a list of options: 'Sin utilizar', 'Relé interno', 'Allnet 3075/3076', 'Allnet 3000RF', 'Gude 1100/1001', 'Gude 1002', 'Allnet 3075/3076 V2', 'Allnet 3073', 'Smart-Home Relais Box', 'Gude 2301', 'Solar-Log Smart Relais Station 3x 3,5kW', 'Solar-Log Smart Relais Station 1x 3,5kW', 'Belkin WeMo Socket', 'Belkin WeMo Insight' (highlighted), and 'Allnet 3075 V3'.
- Dirección:** A text input field.
- Estado y prueba:** A section containing:
  - Estado de conexión:** A dropdown menu set to 'No compatible (1)'.
  - Valor medido rendimiento [W]:** A text input field set to 'No compatible'.
  - Valor medido tensión [V]:** A text input field set to 'No compatible'.
  - Valor medido temperatura [°C]:** A text input field set to 'No compatible'.

At the bottom of the form are two buttons: 'DESCONECTAR' and 'CONECTAR'. Below the entire form are two large buttons: 'CANCELAR' and 'GUARDAR'.

## 3.- CUATRO APLICACIONES PARA EL AUTOCONSUMO EFICIENTE

### 3.1.2 Tipos de interruptores

Technical data	AllNet Standard 3.5 kW	AllNet WLAN 1.8 kW	Belkin WeMo Insight Switch
Maximum load	1600 - 3680 watts	1840 watts	3680 watts
Maximum current	16 A	8 A	16 A
Control	TCP / IP	TCP / IP	WLAN 2.4 Ghz
Status	On / Off	On / Off	On / Off
Function	Switch / Metering Consumption Recording	Switch	Switch / Metering Consumption Recording
Connector	C (Europlug), F (Schuko plug)	C (Europlug), F (Schuko plug)	B (Nema 5-15, 2 pole), C (Europlug), F (CEE 7/4 Schuko plug), I (AS/NZS 3112)
Dimensions (w x h x d) in mm, weight	68 x 40 x 125, 200 g	68 x 60 x 128, 200 g	130 x 160 x 100
Warranty	2 years	2 years	2 years



## 3.- CUATRO APLICACIONES PARA EL AUTOCONSUMO EFICIENTE

### 3.1.3. Lógica de control

The screenshot shows a web interface for configuring smart-home control logic. The main heading is 'Smart-Home'. Below it, a tab labeled 'LÓGICA DE CONTROL' is selected. The section is titled 'Lógica de control'. There are several configuration fields: 'Posición de perfil' with a dropdown set to '1 - Activo'; 'Tipo' with a dropdown set to 'Control de exceso'; 'Activar perfil' (checkbox, unchecked); 'Interruptor' (checkbox, unchecked); and 'Rendimiento nominal típico' (checkbox, unchecked). A dropdown menu is open, showing a list of applications: 'Sin utilizar', 'Control de exceso' (highlighted), 'Congelador - sensor de temp.', 'Congelador - sin sensor de temp.', 'Bomba de calor con señal de bloqueo de la empresa distribuidora de energía', 'Bomba de calor Vaillant con señal de bloqueo de la empresa distribuidora de energía', 'Reloj programable', 'Visualización del rendimiento', 'Controlado por valor umbral y por periodo de funcionamiento', and 'Barra calentadora 3 niveles digital'. Below these fields is a 'Parámetro' section with two input fields: 'Activación desde valor umbral' set to '30' with a unit of 'Wattios' and a help icon, and 'Desconexión bajo valor umbral' set to '5' with a unit of 'Wattios'. At the bottom right are two buttons: 'CANCELAR' and 'GUARDAR'.

Se deben priorizar las aplicaciones por orden de posición!

### 3.- CUATRO APLICACIONES PARA EL AUTOCONSUMO EFICIENTE

#### Rendimiento nominal típico

El rendimiento nominal típico(W) debe ser definida en cada interruptor/aplicación individualmente

Rendimiento nominal típico

100

W

¿Porque?

1. El Solar-Log™ todavía no tiene los valores del consumo actual del interruptor activo.
2. Existen muchas fluctuaciones en la potencia consumida por los equipos

Conclusion:

El Solar-Log™ necesita tener un valor para calcular el surplus.

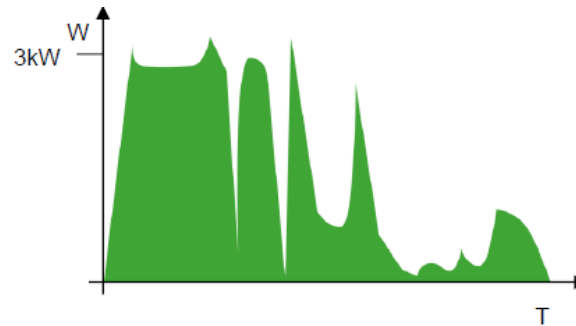


### 3.- CUATRO APLICACIONES PARA EL AUTOCONSUMO EFICIENTE

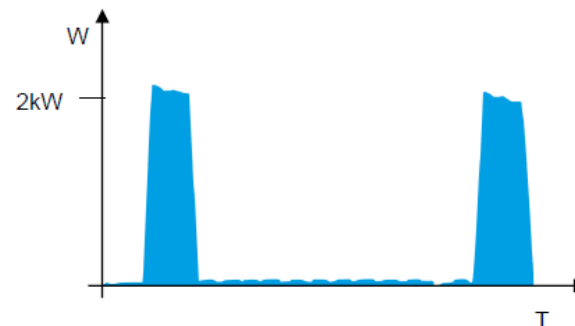
Rendimiento nominal típico - ¿Como se calcula?

Muchas aplicaciones tienen variaciones importantes de consumo

Lavadora



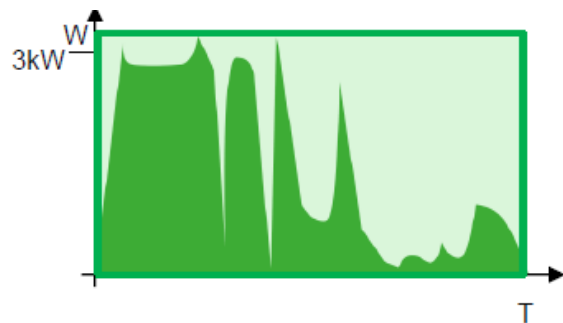
Lavavajillas



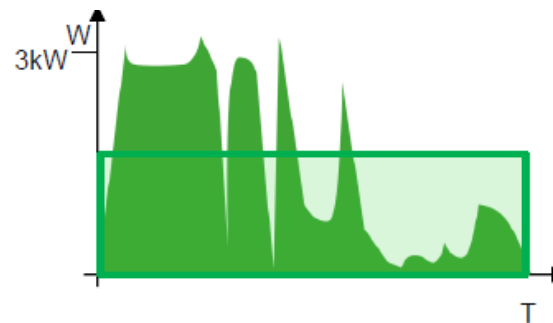
### 3.- CUATRO APLICACIONES PARA EL AUTOCONSUMO EFICIENTE

#### Rendimiento nominal típico

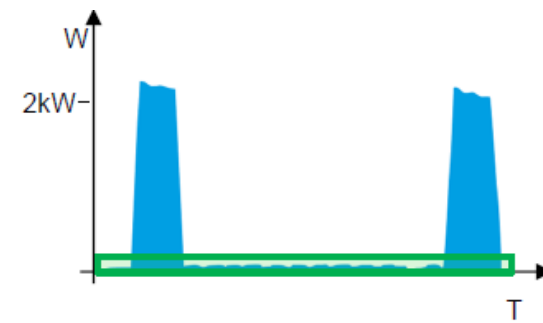
¿Como calcular el rendimiento nominal típico?:



Rendimiento nominal típico  
= Maxima ~3,200W



Rendimiento nominal típico  
= Media ~1,800W



Rendimiento nominal típico  
= Mínimo ~200W

Máximo = El cálculo de la producción siempre es mayor que el consumo

Valor promedio = Podría ocurrir que la producción es menor que el consumo

Mínimo = Los picos de consumo son ignorados, por lo tanto, estos serán alimentados por la red

### 3.- CUATRO APLICACIONES PARA EL AUTOCONSUMO EFICIENTE

¿Como calcula Solarlog los valores?

Producción: Basada en la información del inversor

Consumo: Basada en los medidores de consumo

El Solar-Log™ siempre usa el promedio de cada 5 minutos para los cálculos. Los cambios en los interruptores no tienen efecto hasta que hayan pasado 5 minutos. Por favor tengan en cuenta esta demora.

Surplus:

Con un perfil:

$$\begin{array}{r} \text{Producción} \\ - \text{Consumo} \\ \hline = \text{Surplus} \end{array}$$

Con varios perfiles:

$$\begin{array}{r} \text{Producción} \\ - \text{Rendimiento nominal típico} \\ \hline = \text{Surplus} \end{array}$$

### 3.- CUATRO APLICACIONES PARA EL AUTOCONSUMO EFICIENTE

#### Ejemplo 1

Lógica de control: Gestión del Surplus

Las aplicaciones se activan o desactivan en base a dos umbrales (FV surplus).

Configuración:

- Umbral de activación (superior)
- Umbral de desactivación (inferior)

Requerimiento (ejemplo):

- Enchufe inteligente

Posibles aplicaciones:

Bombeo

The screenshot shows a web interface for 'Smart-Home' with a tab labeled 'LÓGICA DE CONTROL'. Below this, the 'Lógica de control' section contains the following settings:

- Posición de perfil: 1 - Active (dropdown)
- Tipo: Control de exceso (dropdown)
- Activar perfil: A toggle switch is turned on, labeled 'Activado'.
- Interruptor: 1 - Smart Relay (dropdown)
- Rendimiento nominal típico: 139 W (text input)

Below the 'Lógica de control' section is the 'Parámetro' section with two settings:

- Activación desde valor umbral: 2000 Vatios (text input) with a help icon (?)
- Desconexión bajo valor umbral: 1800 Vatios (text input)

At the bottom right of the form are two buttons: 'CANCELAR' and 'GUARDAR'.

Limitaciones: Hay que tener en cuenta que las aplicaciones no deben tener un mínimo de tiempo de operación; deben poderse apagar y encender en poco tiempo (5 minutos)

### 3.- CUATRO APLICACIONES PARA EL AUTOCONSUMO EFICIENTE

#### Ejemplo 2

Lógica de control:

Congelador – con sensor de temperatura

Dejar el congelador lo más frío posible durante el día para que no se necesite enfriamiento durante la noche

Configuración:

- Umbral de activación (superior)
- Umbral de desactivación (inferior)
- Activación de emergencia en caso que se alcance el límite máximo de temperatura.
- Tiempo mínimo de operación que el equipo permanece encendido

Requerimientos:

- Enchufe inteligente con control de potencia (Gude)
- Sensor de temperatura (Gude)

Smart-Home

LÓGICA DE CONTROL

Lógica de control

Posición de perfil

Tipo

Activar perfil ☒ Activado

Interruptor

Rendimiento nominal típico  W

Parámetro

Activación desde valor umbral  Vatios ?

Desconexión bajo valor umbral  Vatios

Activación de emergencia al alcanzar la temperatura límite de  °C

...Duración de conexión  Minutos

Aún no se ha guardado la configuración.

CANCELAR GUARDAR





### 3.- CUATRO APLICACIONES PARA EL AUTOCONSUMO EFICIENTE

#### Ejemplo 3

Lógica de control: Por umbral y por periodo

Idea básica:

Conmutar aplicaciones basadas en la potencia FV

Configuración:

- Umbral de activación (superior)
- Umbral de desactivación (inferior)
- Periodos de operación continua

Entre X/Y con periodo de operación previa menor de X minutos

Requerimientos:

- Enchufe inteligente (Gude or Allnet)
- Rele alternativo de salida Solar-Log 1200 and 2000

The screenshot shows a web interface for configuring a smart home system. The title is 'Smart-Home'. Below it is a tab labeled 'LÓGICA DE CONTROL'. The main section is titled 'Lógica de control' and contains several configuration options:

- Posición de perfil:** A dropdown menu set to '1 - Active'.
- Tipo:** A dropdown menu set to 'Controlado por valor umbral y por periodo'.
- Activar perfil:** A toggle switch that is currently turned on, labeled 'Activado'.
- Interruptor:** A dropdown menu set to '1 - Smart Relay'.
- Rendimiento nominal típico:** A text input field containing '139' followed by a 'W' unit.

Below this section is a 'Parámetro' section with the following settings:

- Activación desde valor umbral:** A text input field with '1500' and a 'Vatios' label with a question mark icon.
- Desconexión bajo valor umbral:** A text input field with '500' and a 'Vatios' label.
- Periodo de conexión entre:** A text input field with '14:00' followed by 'y' and another text input field with '16:00' followed by 'Hora'.
- Con periodo de funcionamiento anterior por debajo de:** A text input field with '120' followed by 'Minutos'.

At the bottom of the interface, there is a status message: 'Aún no se ha guardado la configuración.' and two buttons: 'CANCELAR' and 'GUARDAR'.

### 3.- CUATRO APLICACIONES PARA EL AUTOCONSUMO EFICIENTE

#### Ejemplo 1

Consumo mínimo: 1,000W

Rendimiento nominal típico del perfil 1:1,000W

Ejemplo una bomba de circulación

Interruptor 1: Smart-Plug

Lógica de control: Perfil 1

Tipo: Gestión del Surplus

Activación por encima de 1,000W

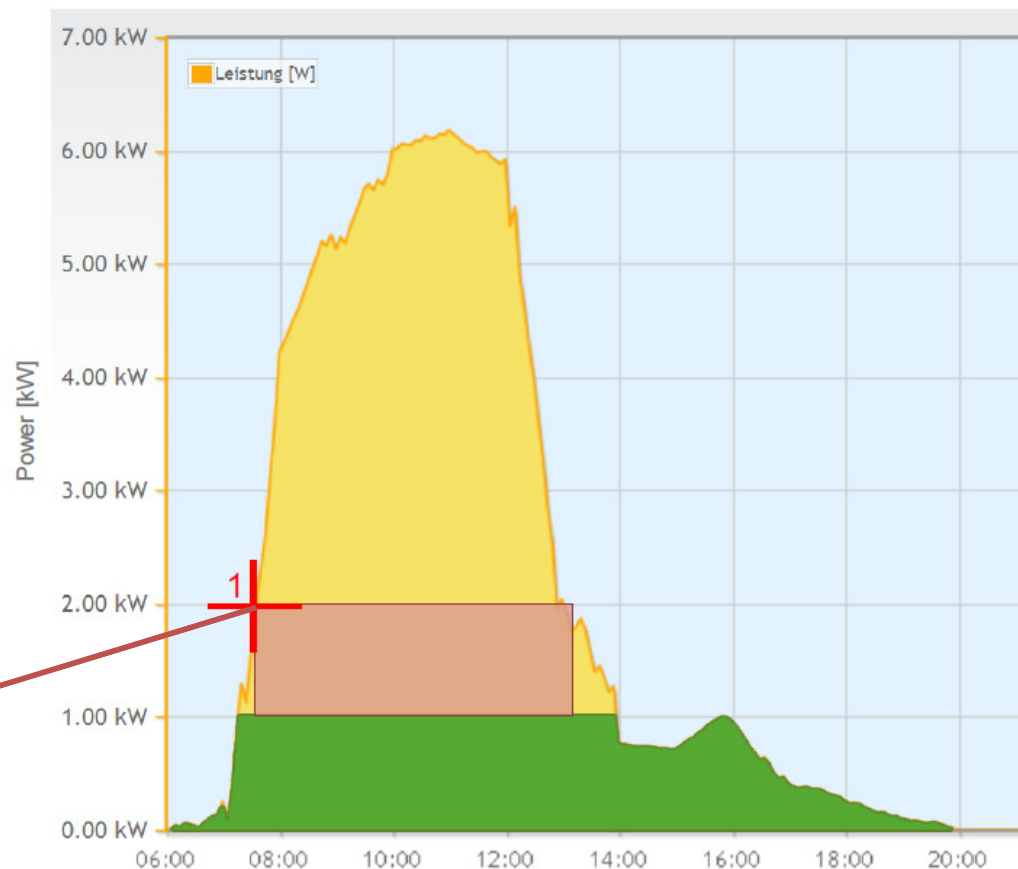
Desactivación por debajo de 800W

Cálculo:

Producción (1) 2,000W

- Consumo(1) -1,000W

= Surplus 1,000W



El perfil 1 tiene que activarse

### 3.- CUATRO APLICACIONES PARA EL AUTOCONSUMO EFICIENTE

#### Ejemplo 2 – 2 o más perfiles con consumo mínimo de 1000W

Interruptor 1 (Bomba de circulación):  
Rendimiento nominal típico = 1,000W  
Umbral ON a 1,000W  
Umbral OFF a 800W

Interruptor 2 (Aire acondicionado):  
Rendimiento nominal típico = 2,000W  
Umbral ON 2,000W  
Umbral OFF 1,800W

Tiempo 1

Surplus 2,000W  
Perfil 1 se activa

Tiempo 2

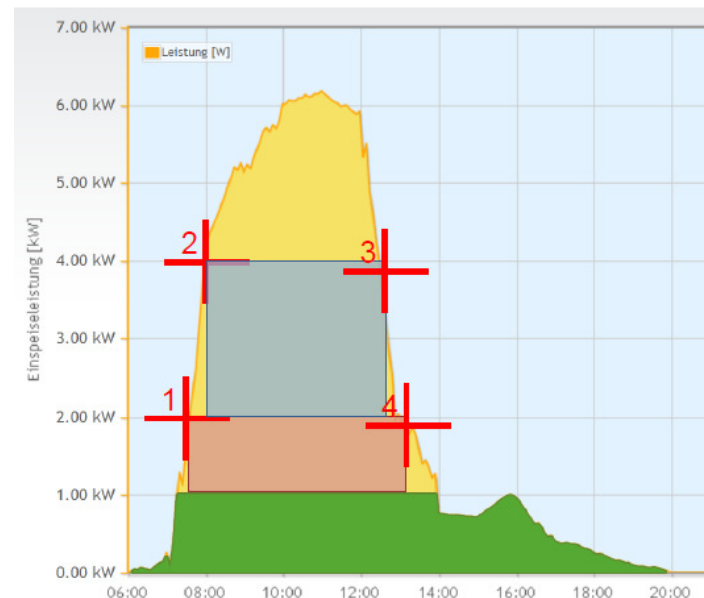
Surplus = Producción – Perfil activo  
 $4,000W - 1,000W = 3,000W$   
Perfil 2 se activa

Tiempo 3

Surplus = Producción – Perfil activo  
 $= 3,800W - 1,000W = 2,800W$  Perfil 2 se desactiva

Time 4

Surplus = Producción – Perfil activo  
 $= 1,800W$  Perfil 1 se desactiva



## 3.- CUATRO APLICACIONES PARA EL AUTOCONSUMO EFICIENTE

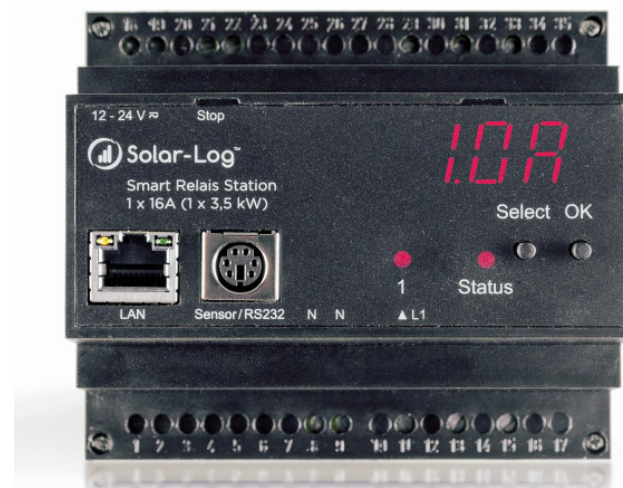
### 3.2. Smart Relay Station

Control óptimo y medida de autoconsumo

Aplicaciones con consumo variable se pueden controlar con contactos libres de potencial:

- Motores
- Bombas
- Maquinas de ventilacion, de secado y aire acondicionado

Comunicacion via RJ45 (Ethernet) – disponible para todos los Solar-Log (200,500,1000,300,1200,2000) con Firmware (3.2.0) o superior.



## 3.- CUATRO APLICACIONES PARA EL AUTOCONSUMO EFICIENTE

### 3.2. Smart Relay Station - Características

- Carril DIN
- Comunicacion via Ethernet = La comunicación RS485 es mas segura para los inversores.
- 2 versiones diferentes (1 o 3 rele)
- Visualizacion del consumo por la salida del rele
- Carga máxima: 1\*3680 Watts/ 3\*3680 Watts
- Dos años de garantía.





## 3.- CUATRO APLICACIONES PARA EL AUTOCONSUMO EFICIENTE

### 3.3. Calentador de inserción EGO



#### Características del EGO Smart Heater

Gracias a la combinación con Solarlog, el surplus FV puede ser utilizado para calentar agua almacenada en depósitos

- Niveles de operación ajustables: 0 to 3500 vatios en pasos de 500-vatios dependiendo de la cantidad de surplus
- Esta combinación permite un ahorro importante, especialmente en verano y periodos transitorios cuando existe un alto surplus energético
- El interface web de Solar-Log ofrece una configuración rápida de los ajustes

## 3.- CUATRO APLICACIONES PARA EL AUTOCONSUMO EFICIENTE

### 3.3. Calentador de inserción EGO

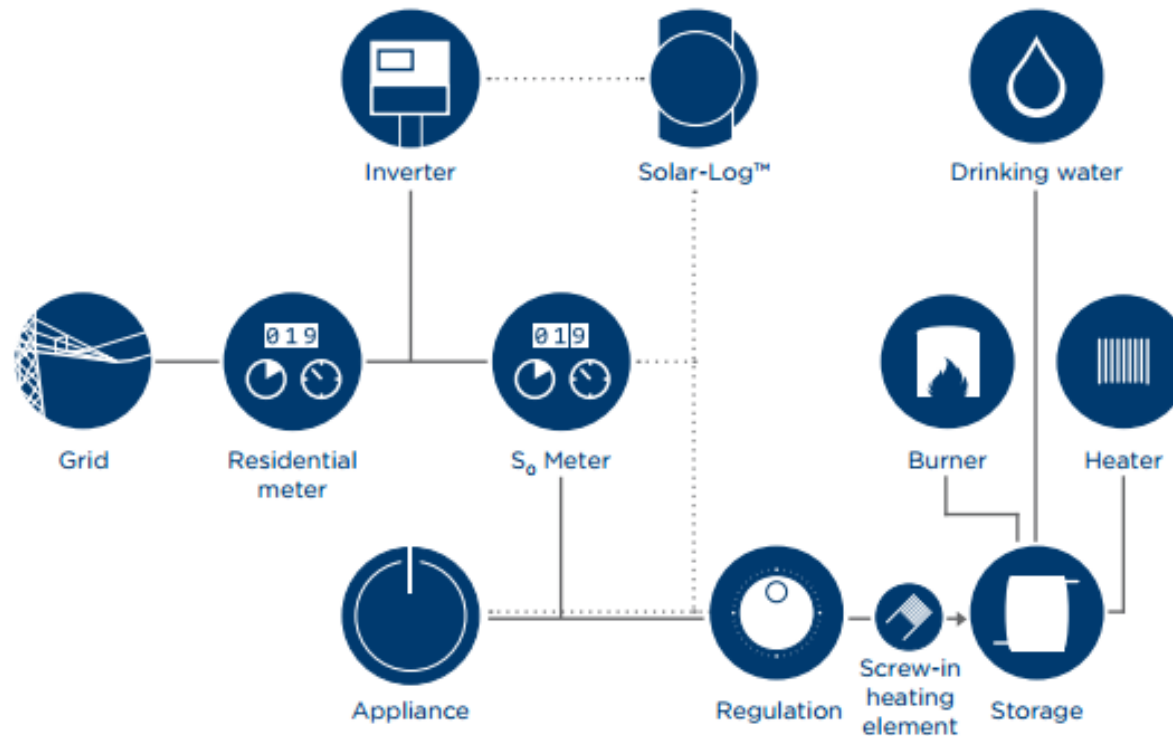


#### Más ventajas para los propietarios:

- Protección antihielo : cuando la temperatura cae por debajo de los 4° C, el calentador empieza a calentar el agua a 500 vatios para prevenir que se congele el calentador primario
- Mayor capacidad de calentamiento comparado con energia solar térmica a bajas temperaturas exteriores
- Una vez se alcance la temperatura, el surplus se puede usar para otras aplicaciones
- Rápida y fácil instalación
- Fácil de añadir a instalaciones solares existentes
- No requiere intercambio de calor ni tuberías para el transporte térmico.

## 3.- CUATRO APLICACIONES PARA EL AUTOCONSUMO EFICIENTE

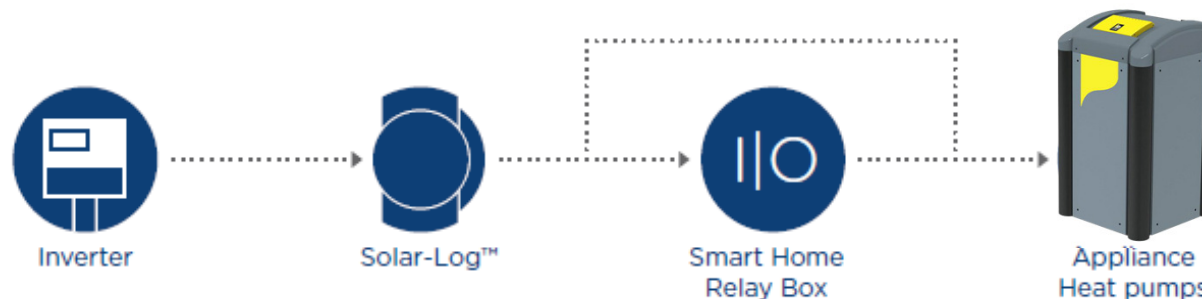
### 3.3. Optimizando autoconsumo con EGO Smart Heater



### 3.- CUATRO APLICACIONES PARA EL AUTOCONSUMO EFICIENTE

#### 3.4. Uso efectivo de bombas de calor para almacenaje de energia

Para el acoplamiento del Solar-Log <sup>TM</sup> y una bomba de calor, se puede usar una “Smart home Relay Box” a través de la cual se puede establecer un programación lógica través de los contactos de relé.



Algunos fabricantes de bombas de calor, incluso pueden participar directamente a través de ethernet sin necesidad de un “smart relay box”, como por ejemplo IDM.

Mediante la integración de las previsiones meteorológicas Solar-Log <sup>TM</sup>, las capacidades de conmutación de la bomba de calor se pueden optimizar. De este modo, los controles de la bomba de calor, dependiendo del modo de confort elegido y teniendo en cuenta el clima, las temperaturas de consigna en las habitaciones. La combinación de fotovoltaica y bombas de calor ofrece un camino alternativo para optimizar el autoconsumo.

